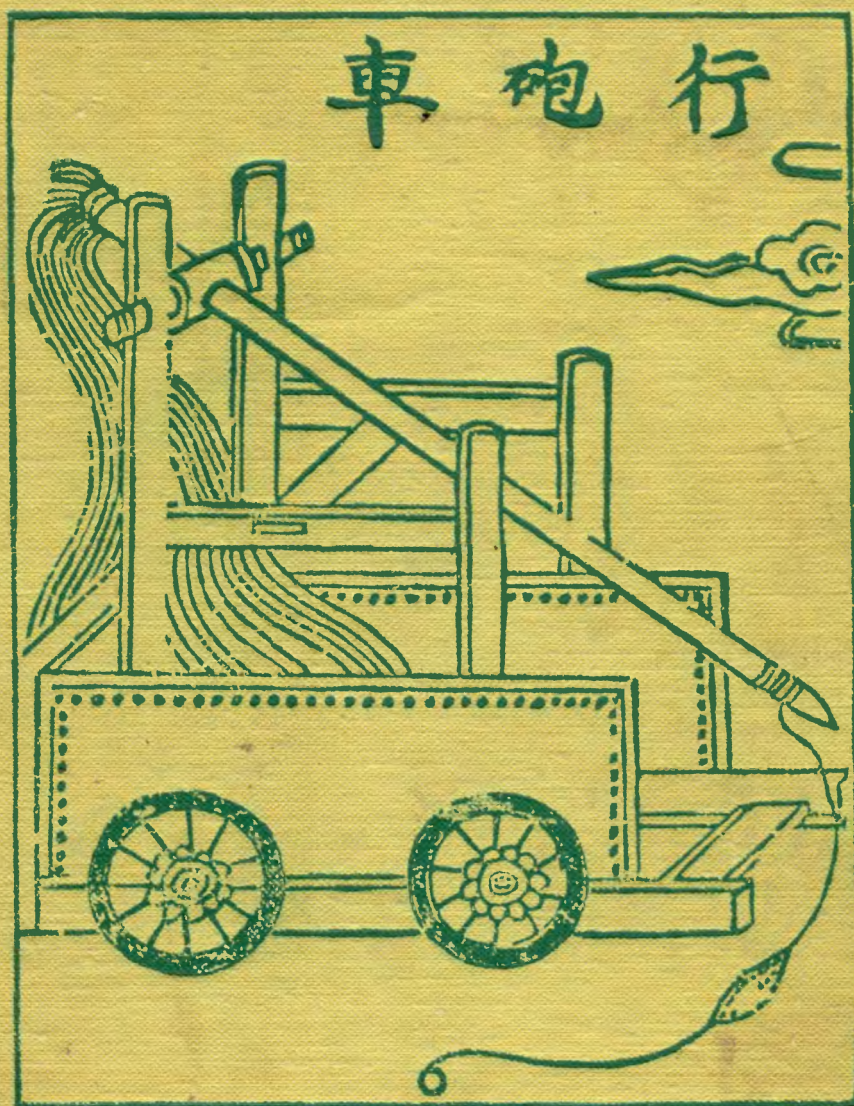


С. А. Школяр

Китайская доогнестрельная артиллерия



АКАДЕМИЯ НАУК СССР
ИНСТИТУТ ВОСТОКОВЕДЕНИЯ

С. А. Школяр

Китайская доогнестрельная артиллерия

(МАТЕРИАЛЫ И ИССЛЕДОВАНИЯ)



ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»
ГЛАВНАЯ РЕДАКЦИЯ ВОСТОЧНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ
МОСКВА 1980

Ответственный редактор
Е. И. КЫЧАНОВ

В книге представлены основные материалы по истории становления, развития и боевого использования доогнестрельной артиллерийской техники (камне- и стрелометного оружия) на территории современного Китая в V в. до н. э.— XV в. н. э. Исследованы некоторые вопросы устройства и тактического применения метательной артиллерии китайского типа, а также использования в ней пороховых снарядов. Книга содержит ряд новых данных и выводов, корректирующих суждения отечественных и зарубежных, в частности китайских, авторов по данной проблеме.

Ш 11202-018 100-79. 1302000000
013(02)-80

© Главная редакция восточной литературы
издательства «Наука», 1980.

История артиллерии и ее материальной части всегда привлекала большое внимание исследователей. Она имеет обширную литературу. Приходится, однако, постоянно убеждаться в том, как мало еще в этой литературе сведений о появлении и развитии артиллерийского вооружения в странах Востока и как часто недостаток или отсутствие таких данных становятся причиной ошибочных, а то и тенденциозных суждений о восточной артиллерии. В еще большей степени это касается доогнестрельного периода развития артиллерии в странах Востока.

Настоящая книга представляет собой попытку восполнить этот пробел в изучении доогнестрельного артиллерийского вооружения на территории современного Китая. Одну из основных задач автор видел в том, чтобы привести возможно больше материала источников, который, являясь необходимой базой исследовательских страниц данной работы, мог бы оказаться полезным и для дальнейшего изучения средневековой артиллерии.

С этим тесно связана и другая задача. Неразработанность источников породила обилие неточных переводов и произвольного толкования многих терминов в работах зарубежных и отечественных историков. Терминологический разнобой как следствие непонимания переводчиками и авторами сущности предметов и явлений зачастую приводит их к необоснованным выводам. Поэтому в книге особое внимание автор уделяет переводам источников, выяснению значения ряда терминов военной литературы древнего и средневекового Китая, в первую очередь относящихся к метательному и раннему пороховому оружию. Исправления затронули и те неточности в передаче текста первоисточников, которые иногда встречаются в работах китайских авторов при изложении ими отдельных фактов истории артиллерии в Китае.

Основные материалы книги связаны с VII—XIII вв. — временем правления китайских династий Тан и Сун. Именно к этому периоду, особенно к сунскому времени, когда китайская механическая артиллерия достигла расцвета, относится большинство свидетельств источников, позволяющих возможно полнее осветить вопросы конструкции и боевого тактического применения крупных метательных машин. В это же время на территории Китая впервые появляется пороховое оружие, вначале развивающееся главным образом в рамках механической артиллерии; источники X—XIII вв. содержат ценный материал

для характеристики периода перехода от метательной артиллерии к огнестрельной.

Автор сознает, что далеко не исчерпал всех вопросов, которые можно было поставить и попытаться разрешить в пределах исследуемой темы. Некоторые из этих вопросов (например, более четкая периодизация истории китайской доогнестрельной артиллерии, производство ее материальной части и др.) связаны с разработкой общих проблем истории военного дела в Китае, а также истории общественно-экономического развития Китая и его военной системы. Это побудило при исследовании материалов, связанных с китайской доогнестрельной артиллерией, ограничиться в основном анализом историко-технических и тактических вопросов, иначе пришлось бы заняться сюжетами, выходящими далеко за рамки настоящей темы.

Автор не счел также возможным в данной работе обратиться к сравнительной характеристике метательной артиллерии Китая и других стран средневекового Востока и Запада. Поэтому в книге, за небольшими исключениями, отсутствуют известные уже в литературе сведения по истории развития, конструкции и применению механической артиллерии в других районах Евразийского материка. Такая сравнительная характеристика — тоже предмет самостоятельного исследования, и поэтому автор надеется, что настоящая работа может дать для нее необходимый материал.

В тексте книги все даты, кроме особо оговоренных, даны по современному международному календарю. Как правило, употребляются топонимы, упомянутые в источниках, а современные их названия читатель найдет в указателе топонимов и этнонимов (приведены в скобках). Во всех, за единичными исключениями, случаях при упоминании тех или иных провинций имеются в виду современные территориально-административные единицы Китая в их нынешних границах.

В книге приводятся по тексту источников китайские меры длины, площади, объема и веса, величины которых на протяжении истории Китая неоднократно менялись. Поэтому для облегчения понимания тех или иных характеристик метрические эквиваленты даны в самом тексте в круглых скобках. В круглые же скобки заключены все пояснения, принадлежащие автору настоящей книги, которые встречаются в приводимых здесь переводах оригинальных текстов.

В терминологическом словаре собраны как китайские, так и русские и европейские военные и оружейные термины и выражения. Для китайских даются чтение и иероглифическое написание вместе с переводом или пояснением термина. В конце терминологического словаря помещены иероглифические тексты упоминаемых в книге выражений и отрывков из источников, помеченных звездочкой.

В книге применена кодовая система библиографических

ссылок. В квадратных скобках первая цифра означает позицию цитируемого или упоминаемого произведения по списку источников и литературы, следующие за ней указывают страницу или страницы, через запятую, если в издании принята пагинация европейского типа, или порядковый номер листа, делящегося на две страницы (а и б), если издание имеет традиционную китайскую пагинацию. Когда это необходимо, указаны том (т.) или цзюань (цз.).

На разных этапах работы над рукописью книги автор пользовался консультациями сотрудников ряда научных подразделений Ленинградского отделения Института востоковедения АН СССР. Автором учтены ценные замечания и пожелания, высказанные при обсуждении и просмотре рукописи настоящей книги сотрудниками Ленинградского государственного университета Л. А. Березным, Е. А. Виноградовым, Б. Г. Дорониным, Г. В. Ефимовым, В. В. Мавродиным, Б. М. Новиковым, Г. Я. Смолиным, сотрудниками Ленинградского отделения Института археологии АН СССР А. Н. Кирпичниковым и П. А. Раппопортом, а также А. П. Мандрыкой и С. Б. Певзнером.

Метательные машины представляли собой высшую для доогнестрельной эпохи ступень развития боевой техники, осуществлявшей функцию доставки средств непосредственного поражения противника [189а, с. 53—55]. Масштабы и характер применения тяжелого метательного оружия в вооруженной борьбе, сказываясь на методах ее ведения, одновременно являлись отражением высокого для этой эпохи уровня в развитии военного дела и вооруженных сил того или иного государства.

Среди исследователей нет еще единой точки зрения на вопросы классификации доогнестрельного артиллерийского оружия. Применительно к мнению финского ученого К. Хуури, классификация которого, как нам представляется, полнее других отразила специфику восточной метательной техники [337, с. 3—20], артиллерийские механические орудия автор настоящей книги делит на две большие группы. К первой отнесены машины с отлогой траекторией стрельбы для метания стрел. Те, в которых инструментом метания служил большой лук, объединяются общим названием *аркбаллисты*. Ко второй группе он относит машины с навесной траекторией стрельбы для метания камней и других объемных снарядов. В зависимости от принципа метания различают три типа камнеметов: *невробаллистические*, или *торсионные орудия*, в которых для метания использовали энергию упругих животных сухожилий¹; *баробаллистические*, или *орудия с противовесом*, которые метали снаряды с помощью энергии вращения рычага, используя для этого тяжесть противовеса на одном из его плеч; *натяжные орудия*, в которых противовес заменяла мускульная энергия людей, с помощью веревок или ремней как бы натягивавших соответствующее плечо метательного рычага. Метательные механизмы второго и третьего типов, представлявшие собой рычаг первого рода, в литературе получили название *блид* [217, с. 12, 45]².

Доогнестрельная артиллерия давно привлекала пристальное внимание исследователей, но особенно плодотворными в ее изучении были последние сто лет. В многочисленных трудах западноевропейских³, а также отечественных⁴ ученых вопросы истории развития, конструкции и боевого использования метательной артиллерии Западной Европы, Византии и Руси получили разностороннее освещение.

Иначе обстоит дело с изучением механической артиллерии стран Востока. Скупые строки исторических и литературных па-

мятников средневековья, свидетельствующие о том, что в развитии артиллерии техническая мысль и военный опыт народов Востока сыграли важную роль, содержат лишь упоминания о применении в тех или иных войнах различного метательного оружия и не сообщают данных о его конструкции и тактико-технических особенностях⁵. Положение осложняется почти полным отсутствием публикаций источников⁶, и можно сказать, что история доогнестрельной артиллерии стран Востока еще ждет своих исследователей. Работа в этой области тем более актуальна, что без нее невозможно получить отчетливого представления об общемировом процессе развития артиллерийского вооружения.

Сказанное в полной мере относится к доогнестрельной артиллерии Китая. Изучение китайских метательных машин представляет интерес прежде всего для истории военного дела самого Китая. Будучи наиболее эффективным средством доставки оружия поражения живой силы, техники и укреплений противника, метательные орудия в Китае фактически определяли успех осады и обороны долговременных и полевых укрепленных пунктов. Увеличение количества, мощности и в связи с этим результативности метательных машин оказало влияние и на развитие оборонительной техники, вызвав появление многих специальных защитных средств, противометательное назначение которых в источниках либо прямо оговорено, либо не вызывает сомнений. Интенсивное применение метательных орудий в средневековом Китае сказалось и на совершенствовании тактических приемов осады и обороны крепостей.

Для доогнестрельной артиллерии античной Европы и Передней Азии характерным было использование главным образом торсионных, а позднее, в средние века, и противовесных камнеметных машин. В Китае основу артиллерийской техники издавна составляли аркбаллистические стрелометные установки и камнеметные орудия третьего типа — натяжные блиды. Касаясь изучения этих блидов, К. Хуури писал, что «их технические детали еще недостаточно известны» [337, с. 14]; «технические расчеты натяжных машин сопряжены со многими трудностями и еще никем не исследованы» [337, с. 15]; «точное исследование натяжных машин, которое могло бы иметь большое значение, какое имели ранее предпринятые изыскания (речь идет о трудах, в которых изложены теоретические расчеты и приведены данные моделирования античных и средневековых метательных машин. — С. Ш.), совершенно необходимо. В китайских источниках они часто упоминаются, так что ближайшие указания на их конструкцию надо искать там» [337, с. 17]⁷. Следовательно, изучение натяжных камнеметов на базе китайского материала представляется весьма ценным для характеристики наименее известного типа орудий доогнестрельной артиллерии.

Исследование китайской метательной техники должно про-

лить свет на причины своеобразия истории артиллерии в Китае, где на протяжении более чем полутора тысяч лет натяжной камнемет был традиционным и единственным типом применявшихся камнеметных машин. То же следует сказать и о станковых арбалетах.

Вместе с тем китайская военная техника несомненно оказала влияние на развитие технических средств ведения войны, включая и артиллерийскую технику, в соседних с Китаем районах [337, с. 202, 204]. Хотя степень изученности источников не позволяет еще определить формы и пути этого влияния, имеющиеся уже данные побуждают предположить, что китайская метательная артиллерия могла быть родоначальницей большого семейства стрело- и камнеметных орудий Юго-Восточной Азии и Дальнего Востока. Естественно, что, только уяснив особенности развития китайской метательной техники, можно попытаться определить степень ее влияния на артиллерию сопредельных с Китаем стран, а с другой стороны — выделить элементы самостоятельности в развитии здесь артиллерийского оружия. Таким образом, изучение метательной техники ряда стран Азии становится в определенную взаимосвязь с исследованием доогнестрельной артиллерии Китая.

Метательные машины в средние века играли существенную роль в военных действиях на Дальнем Востоке. Заимствовав у чжурчженей и, возможно, тангутов китайскую механическую артиллерию, монголы использовали это мощное по тем временам оружие в своих разрушительных войнах. Применение его предопределило трагическую судьбу многих городов Востока, Руси и Восточной Европы; это же оружие преемники Чингисхана во второй половине XIII в. обратили против укрепленных пунктов центральных и южных районов Китая. Эти факты, известные историкам монгольских завоеваний, еще не получили всесторонней оценки, в том числе с военной точки зрения, что затрудняется, в частности, отсутствием сведений о характере китайских метательных орудий и методах их применения в татаро-монгольских войсках. Знания о китайском метательном оружии несомненно способствовали бы углублению исторических взглядов на роль военной техники Китая не только в упомянутых событиях, но и в ряде других моментов военной истории стран Европы и Азии в тот период.

Вместе с тем объективная характеристика самобытных сторон китайской метательной артиллерии дает возможность выделить черты, связывающие ее с общемировым процессом развития доогнестрельной артиллерии и обусловленные общностью основных закономерностей вооруженной борьбы, одинаковыми тактическими приемами в наступлении, обороне и крепостной войне, наличием технических заимствований в военном деле. Все это поможет избежать чрезмерной абсолютизации своеобразия в развитии метательного оружия в Китае

и на Дальнем Востоке, будет способствовать более четкому определению места, которое оно занимает в общей истории доогнестрельного артиллерийского вооружения.

Наконец, китайская метательная техника имеет прямое отношение к открытию, которое совершило «полный переворот во всем военном деле» [5, с. 171]. Речь идет о появлении в X—XIII вв. первых видов порохового оружия и применении пороховых смесей в качестве зажигательного, а затем и метательного средства. Китайский народ по праву считает это одним из выдающихся достижений своей науки и техники. Развитие порохового оружия на ранних этапах было тесно связано с метательной техникой, которая, исторически предшествуя огнестрельным орудиям и после их появления некоторое время сосуществуя с ними, оказала большое влияние на конструктивное решение ранних огнестрельных аппаратов, в частности их лафетов. Боевое применение порохового оружия на первых порах также не выходило за рамки тактического использования метательных машин. Это обстоятельство еще более подчеркивает значение исследований по истории китайской метательной техники особенно X—XIII вв., периода перехода от доогнестрельной к пороховой артиллерии.

Доогнестрельная артиллерия — исчезнувшая область материальной культуры. Археологические находки — метательные снаряды (каменные ядра) или наконечники стрел — при всей наглядности дают слишком мало материала для выяснения таких вопросов, как устройство самих метательных машин и методы их применения в боевых действиях. Исследователь доогнестрельной артиллерии в основном вынужден опираться на материалы письменных памятников и на те суждения и выводы, которые содержатся в работах его предшественников.

Еще некоторое время назад сведения о китайских метательных орудиях в основном исчерпывались отдельными упоминаниями об их применении в период монгольского владычества в Китае, о чем сообщали, например, Марко Поло [14; 136], Плано Карпини и Гильом Рубрук [8], а также данными армянских [7; 10], русских [13] и ряда восточных летописцев (см., например [9; 15; 140; 143]) о применении таких орудий в период татаро-монгольских западных походов. Подобные же факты стали известны в результате переводов некоторых восточных источников [139] и были отражены затем во многих исторических трудах [152; 162—164; 335; 360]. Но все эти сведения, слишком лаконичные и неопределенные, лишь убеждали исследователей в том, что дальнейшая работа над историей китайской метательной артиллерии возможна только при основательном изучении различных письменных памятников, где содержатся сведения по китайской военной истории.

Трудности, связанные с разработкой источников, возможно, надолго приостановили бы исследовательскую работу в области истории китайской артиллерии, если бы не интерес специалистов к другой проблеме — появлению пороха и раннему развитию в Китае порохового оружия. Вопрос об открытии пороха и изобретении огнестрельного оружия в Китае вызвал в кругах историков артиллерии оживленную дискуссию, отголоски которой в научной литературе звучат и по сей день. Изучение этой проблемы, ознакомившее исследователей с разнообразными материалами по истории порохового оружия на Востоке, дало науке и ценные сведения о доогнестрельном оружии средневекового Китая. Это было неизбежно в силу преемственности и неразрывной связи в развитии доогнестрельной и ранней пороховой артиллерии в Китае, выявленной в процессе изучения источников, а также ввиду потребности в разработке по ходу дискуссии некоторых вопросов терминологии, касающихся переходного периода от метательного оружия к пороховому.

Полезно изложить здесь основные моменты дискуссии относительно происхождения пороха и огнестрельного оружия в европейской научной литературе и отметить важнейшие работы, благодаря которым накапливался материал как о пороховом оружии, так и о доогнестрельной метательной технике в Китае⁸.

Мнение о европейском происхождении пороха и порохового оружия, господствовавшее в кругах ученых средневековой Европы, было серьезно поколеблено в конце XV — первой половине XVII в. Европейцы, высадившиеся в Индии и странах Юго-Восточной Азии, были несказанно удивлены тем, что народы этих районов пороха и пороховое оружие весьма давно и достаточно хорошо известны (см., например [306, с. 340—375; 317; 318; 327, с. 149—154; 333; 344, с. 30—71; 354, с. 405—418; 376, с. 11—30; 391, с. 1—43]). К такому же выводу европейцы пришли в период усиленного проникновения в Китай и знакомства с китайской культурой. Труды миссионеров о Китае познакомили европейского читателя с историей культуры китайцев, в том числе с достижениями их военной техники. Внимание миссионеров привлекают исторические хроники Китая, являются большие работы по китайской истории, базирующиеся на переводах различных исторических сводов, например — А. Гобия [316], де Майя [139], в которых приведены и данные о китайской средневековой доогнестрельной и пороховой артиллерии. В 1763 г. вышли в свет переводы иезуита д'Инкарвиля со сведениями о китайском фейерверке и рецептами его составов [338], в 1772 г. — сочинение Ж. Амио о китайском военном искусстве [290] и дополнение к нему с краткими сведениями о военной технике, метательном и пороховом оружии [291]⁹. Тогда же печатаются материалы по истории китайской артиллерии в IV томе «Восточной библиотеки» д'Эрбело, принадлежащие перу К. Виделу и А. Гальянда [295].

Вследствие не критического подхода всех этих авторов к текстам источников в их трудах наряду с положительной информацией оказалось много утверждений, не соответствовавших историческим фактам. Кроме того, миссионеры европеизировали китайские понятия, допускали ошибки в переводе неясных им терминов, в том числе относящихся к пороховому и метательному оружию, а иногда прямо искажали их.

Эти сочинения долгое время оставались единственным источником сведений, из которого черпали материал для своих исследований европейские ученые. Многие из них не сомневались в первенстве китайцев в изобретении пороха. Разделял эту точку зрения и Ф. Энгельс, в статьях для «Новой Американской Энциклопедии» кратко подытоживший основные из считавшихся в то время достоверными фактов по истории пороха и огнестрельного оружия [2, с. 196—198; 3, с. 147]. Появление работ миссионеров отнюдь не привело к полному признанию приоритета Китая в создании пороха.

В середине XIX в. спор разгорелся с новой силой, вопрос о появлении пороха и огнестрельного оружия стал теперь частью идеи о превосходстве европейской культуры над азиатской, усиленно доказываемой учеными апологетами европейской колонизации. Некоторые историки вновь пытались приписать честь этого открытия разным странам Европы, причем на борьбе их мнений явно сказывались политические противоречия между основными европейскими державами, подогретые франко-прусской войной и дележом колоний.

Проблема первенства в создании пороха в этот период рассматривалась также в свете решения ряда составляющих вопросов, в частности о времени и месте первого появления основного компонента пороха — селитры. В связи с этим особенно острая полемика возникла вокруг малоазиатского «греческого огня» и его отношения к пороху. Старания многих исследователей сводились к доказательству наличия в составе «греческого огня» селитры и на этом основании — к отождествлению понятий «греческий огонь» и «порох». Такого мнения, например, придерживались Л. Лакабан [341] и позже П. Бертелло. Последний отрицал какую-либо роль китайцев в создании пороха и боевом применении его метательных свойств, считая, что появление в Китае огнестрельного оружия является целиком заслугой европейских пришельцев в эту страну [294, с. 354—355; 293, с. 808].

К иному выводу пришли Ж. Рейно и И. Фавэ, по распоряжению Наполеона III участвовавшие в 40—70-х годах прошлого века в создании многотомного труда по истории артиллерии. Положив в основу труда только арабо- и персоязычные источники, они установили, что Китай ранее других стран располагал знаниями о селитре и именно там впервые появился порох в его классическом составе. Однако, по мнению этих ав-

торов, первыми метательные свойства пороха открыли арабы, заимствовавшие его у китайцев; изобретение же в XIII в. огнестрельного оружия Рейно и Фавэ считали заслугой обитателей стран Южной Европы, отстаивая, таким образом, версию, уже отвергнутую Л. Лакабаном [298, т. 3, с. 68; 378, с. 199, 213 и сл.]¹⁰.

В свою очередь, немецкие историки пороха, не отрицая фактов раннего создания китайцами порохообразных составов, заявляли, что эти составы не нашли практического применения и лишь в XIV в., с появлением в Китае европейцев, китайцы узнали настоящий порох и обрели огнестрельное оружие, разумеется европейского образца. Отрицая возможность распространения пороха в Европе из восточных стран, немецкие историки приписывали его открытие своим соотечественникам (монаху Шварцу или крупнейшему алхимику средневековой Европы Альберту Большштедту), а создание огнестрельного оружия — городам прирейнской области [375; 379]¹¹.

Английский оружейник Г. Хайм выступил в защиту британского первенства в открытии пороха, относя его к числу заслуг Роджера Бэкона, и, пожалуй, в наиболее категоричной для западноевропейских ученых форме отрицал всякие заслуги китайцев в создании пороха и огнестрельного оружия [331; с. 135—140; 332, с. 86 и сл.]. Взгляды Г. Хайма, отвергавшего даже саму возможность появления пороха в Китае, поскольку там якобы не знали никогда селитры, разделяли Г. Сартон [380] и ряд других историков науки, на некоторое время они становятся общепринятыми в Англии и в Соединенных Штатах Америки¹².

Тезис о вкладе Китая в создание и боевое применение пороха с трудом пробивал себе дорогу в научной литературе. Включившиеся в борьбу мнений китаеведы сообщили по этому вопросу новые, более обширные данные, но, к сожалению, их работы не всегда удовлетворяли с точки зрения разработки источников и не свободны от предвзятых мнений. Такой, например, оказалась статья В. Майерса, вышедшая в 1870 г. [349]. Опираясь главным образом на китайский военный трактат XVII в. «У бэй чжи» («Описание [мер] по военной подготовке»), В. Майерс пришел к выводу о том, что порох на территории Китая появился в середине XII в., а ракеты и огнестрельные ружья были заимствованы китайцами у вьетов в начале XV в. Знание же метательной силы пороха и огнестрельные пушки, по его мнению, то, что пришло в Китай с Запада. Небольшие заметки по истории порохового оружия, опубликованные затем Э. Паркером [362—364], большей частью касались фактов, выводы же, чисто умозрительные, не подкреплялись необходимым материалом. В 1902 г. с интересной статьей, базирующейся не только на китайских материалах, выступил Г. Шлегель, однако и он не избежал серьезных ошибок в толковании некоторых фактов

истории китайской метательной и пороховой артиллерии [383, с. 1—13].

Вряд ли необходимо более подробно рассматривать положения, высказанные в ходе этой длительной полемики: они уже освещались в научной литературе и у нас, и за рубежом [147, с. 132—204; 252; 253, с. 279—297; 259, с. 70—74; 367, с. 237—297]. Позитивное значение дискуссии состоит в установлении ряда несомненных фактов существования в Китае и странах арабского Востока в довольно ранний период пороха и порохового оружия, в привлечении к исследованию некоторых новых и ценных источников. Но, внимательно знакомясь с перечисленными выше работами, нельзя не заметить и негативную сторону, свойственную их большинству: она заключается не столько в том, что авторами этих работ научная добросовестность и объективность нередко принесены в жертву политическим взглядам, сколько в отсутствии непредвзятого и квалифицированного историко-филологического анализа самих текстов первоисточников. Как показала дискуссия, проблема истории пороха и огнестрельного оружия может быть с достаточной достоверностью решена только на базе тщательного изучения разнообразных китайских исторических документов и всего комплекса вопросов истории порохового оружия в Китае и за его пределами.

Последние десятилетия, ставшие еще одним этапом в изучении этой проблемы, можно назвать временем признания большинством исследователей важного вклада Китая в историю пороха и огнестрельного оружия. Теперь западные авторы занимаются вопросами более точной датировки появления пороха в Китае, детальным изучением условий и обстоятельств его применения, воссозданием облика раннего китайского порохового оружия.

В 1944 г. Г. Сартон в осторожных выражениях поставил вопрос о подлинности китайского железного орудийного ствола 1378 г. [381, с. 177]. Обстоятельный положительный ответ был немедленно дан известным американским китаеведом Л. Гудричем [320, с. 211]. В 1946 г. Л. Гудрич и Фэн Цзя-шэн публикуют статью о раннем китайском порохе и огнестрельном оружии [321]. Стремясь защитить приоритет Китая в этой области, авторы не всегда объективны в оценке исторических фактов, однако статья их добавила многое к нашим знаниям о китайской доогнестрельной артиллерийской технике. Вышедшая в 1947 г. статья Ван Лина [399] более сдержанна в характеристике китайского вклада в историю пороха и пороховых средств борьбы, но не менее интересна, несмотря на наличие небольших фактических ошибок. Работа Т. Дэвиса и Д. Вэра по истории ранней китайской пиротехники [304], подобно статье В. Майерса основанная на сведениях из трактата «У бэй чжи», значительно конкретизировала материал в связи с данными

других источников. Еще одну интересную заметку о пороховом оружии китайцев публикует затем Л. Гудрич [322]. В 1952 г. выходит статья Я. Прушека о раннем применении пороха в Китае [373]. Однако анализ, которому автор подверг некоторые сведения китайских источников, не идет дальше рассмотрения ряда терминов и осуществлен без должного взгляда на историю вопроса о порохе и пороховом оружии в Китае. Поэтому некоторые выводы Я. Прушека вызывают серьезные возражения.

Накопление в научной литературе большого материала о порохе и раннем пороховом оружии в Китае, существенно дополненного исследованиями и китайских специалистов (о чем будет сказано ниже), настоятельно диктует необходимость в обобщении всех этих данных, в выработке объективной точки зрения на роль Китая в создании и развитии средств борьбы с применением пороха. В какой-то мере этой задаче отвечает работа Дж. Партингтона «История греческого огня и пороха», вышедшая в 1960 г. [367]. Это капитальное исследование, основанное на громадном количестве сведений из множества европейских и азиатских письменных памятников и специальной литературы, подводит своего рода итог изучению проблемы в наши дни.

В главе о пиротехнике и огнестрельном оружии в Китае [367, с. 237—297] подробно изложены все сведения по этому вопросу из предшествующих работ и привлечены некоторые материалы китайских источников, сообщенные автору крупным знатоком истории китайской науки Дж. Нидэмом, в частности материалы трактата XI в. «У цзин цзунъяо» («Важнейшее из основ военного дела»). Автор испытал серьезные затруднения при выяснении смысла целого ряда терминов и эпизодов, известных ему лишь по переводам предшественников. Дж. Партингтону пришлось затратить много усилий на сопоставление этих переводов, нахождение в них «здорового смысла», хотя вопрос решился бы значительно проще, если бы автор имел возможность обратиться непосредственно к текстам первоисточников. Поэтому некоторые суждения Дж. Партингтона и проводимые им параллели подчас вызывают возражения. Тем не менее отличное владение сравнительным материалом из истории пороха в других районах Евразии, блестящая эрудиция и строгая научная добросовестность позволили Дж. Партингтону прийти к следующим общим выводам:

1. Селитра в Китае уже была известна в X—XIII вв. н. э.; первое знакомство с ее свойствами следует отнести к еще более раннему времени, возможно даже к III—IV вв. н. э.

2. На основании материалов трактата «У цзин цзунъяо» можно считать, что смеси, содержащие селитру, серу и уголь (обычно с добавкой других горючих и минеральных веществ), употреблялись в Китае уже в XI в. н. э. Они производили в

основном дефлагирующее действие, некоторые обладали небольшой взрывчатой силой. Эти смеси могут быть названы «протопорохом». Ими наполняли бомбы, но для целей метания эти смеси были непригодны. Мнение о существовании пороха в Китае до нашей эры должно быть отвергнуто.

3. В 30-х годах XIII в. в Китае применялись бомбы сильного взрывчатого действия с порохом, очевидно близким по составу к современному черному пороху. К этому же времени относится появление бумажных, а двумя десятилетиями позднее — бамбуковых труб, метавших с помощью слабого пороха небольшие предметы. Это — прототип огнестрельного оружия.

4. Порох более или менее современного состава известен в Китае с XIV в., когда о нем уже знали в Европе. Вопрос о том, был ли этот уровень совершенствования пороха результатом деятельности китайцев или монголов, или даже заимствования с Запада, автор оставляет открытым, но склоняется к мысли, что такой порох был изобретен в самом Китае.

5. Самая ранняя из сохранившихся китайская железная пушка датируется 1356 годом, т. е. она десятиью или двадцатью годами старше, чем первая европейская. Однако на вопрос, были ли пушки изобретены в Китае прежде, чем они появились в Европе, по мнению автора, ответить еще нельзя ввиду недоверности доступных пока информационных материалов [367, с. 287--288].

Выводы Дж. Партингтона, на наш взгляд, вполне отражают современное состояние изучения вопроса о появлении пороха и огнестрельного оружия в Китае и в общих чертах не противоречат результатам исследований китайских ученых¹³.

Русские военные историки, не занимаясь специально проблемой истории пороха, были тем не менее хорошо осведомлены о работах западноевропейских авторов и постоянно интересовались ходом развернувшейся на Западе полемики о месте первого появления пороха и порохового оружия (см., например [218]). Советские ученые в своих трудах по истории вооружения также не раз касались происхождения порохового оружия. Приходится, однако, к сожалению констатировать тот факт, что в нашей военно-исторической научной литературе изложение этого вопроса пока еще не выходит за пределы материалов и мнений былой дискуссии, данные же зарубежных исследований последних десятилетий, как правило, не учитываются.

До сих пор утверждение Амио о знакомстве китайцев с порохом за несколько веков до нашей эры, которое еще в 1936 г. В. В. Арндт на основании множества фактов справедливо расценивал как анекдот [147, с. 179], часто принимается за непреложную истину¹⁴. Эта точка зрения нашла отражение в статье В. В. Мавродина [181], капитальном труде Е. А. Разина [191, с. 308], изобилующей ошибками книге Г. Н. Караева [168,

с. 159—163], очерке истории развития и применения миннопод-
рывных средств А. И. Иволгина [165, с. 21]¹⁵ и ряде других
работ.

Другая группа авторов, не отрицая первенства Китая в соз-
дании пороховых составов, устанавливает историческую преем-
ственность между порохом и «греческим огнем». Так, в фунда-
ментальном труде И. С. Прочко по истории артиллерии про-
водится мысль о том, что «предшественником пороха был
„греческий огонь“». Именно из «„греческого огня“» развился
порох в таком виде, в каком он стал применяться в огнестрель-
ном оружии» [189, с. 33]. Идею «огня» греки заимствовали у
арабов, а те, еще раньше, — у китайцев. Следовательно, «греческий
огонь» становится своего рода протопорохом — мысль,
которая уже неоднократно подвергалась убедительной и обос-
нованной критике.

Некоторые авторы все еще высказывают определенные со-
мнения по поводу появления первого огнестрельного оружия в
Китае. О том, что ручное огнестрельное оружие появилось
впервые у арабов, сообщается в ряде учебных пособий (см.,
например [173, с. 64]). Той же точки зрения придерживаются
авторы последнего по времени капитального труда — «Истории
отечественной артиллерии» [167, гл. 2].

Перечень работ, не отражающих современного уровня зна-
ний о происхождении пороха и огнестрельного оружия, мож-
но было бы продолжить, но едва ли это необходимо. Нельзя
не отметить, что советские востоковеды в большом долгу перед
военными историками и оружейоведами. Опубликованные в на-
шей научной литературе сообщения о китайских книгах и
статьях, касающихся истории пороха и порохового оружия,
имеют реферативный характер и не в состоянии ознакомить с
обширным фактическим материалом источников, привлеченных
к исследованию [194в, с. 148—162; 216а, с. 176—179; 194а,
с. 69—77; 161а, с. 82—86]. Недостаток в таких данных тем бо-
лее не могут восполнить мелкие заметки [202, с. 37—40] и по-
пулярные брошюры [182, с. 35—45]. Следовательно, создание
отечественных работ как по отдельным вопросам истории по-
роха и раннего огнестрельного оружия на Востоке (в первую
очередь у народов, населявших в прошлом нынешние террито-
рии среднеазиатских республик нашей страны)¹⁶, так и обоб-
щающего характера, отражающих результаты последних науч-
ных достижений в разработке этой проблемы, становится в по-
вестку дня.

Обращаясь к литературе на восточных языках, следует от-
метить, что в работах китайских ученых сведения о метатель-
ной артиллерии почти всегда излагаются вместе с материалами
по истории пороха и раннего порохового оружия. Такая связь
логически и исторически совершенно оправданна. Тем не ме-
нее до недавнего времени китайские историки, ограничиваясь

лишь перечислением отдельных фактов применения метательных машин в различные периоды истории Китая, не приводили каких-либо суждений и обобщений исторического или тактико-технического плана.

Если не считать тематических подборок по военным вопросам в ранних китайских сборниках энциклопедического типа, где есть также данные по истории артиллерии, одна из первых известных нам статей, приводящая основные свидетельства источников о камнеметном и пороховом оружии в Китае, датируется 1790 г. и принадлежит видному ученому Чжао И [277, с. 630—632]. Подобным же обзорением является глава об оружии в «Ланцзи цун тань» («Сборнике высказываний „Скитальца“») Лян Чжан-цюя, относящемся к 1848 г. [241, цз. 5]. В 1911 г. статью о китайских камнеметах и огнестрельных пушках опубликовал японский историк Мацуи Хитоси, который отошел от принятого в традиционных трудах порядка изложения материала, подробнее остановившись на устройстве китайских блиц [244, с. 395—406]. Изданная в 1928 г. статья Лу Маодэ посвящена в основном пороховому и огнестрельному оружию средневекового Китая, метательная техника интересует автора лишь как предшественница пороховой артиллерии, и данные о ней не выходят за рамки изложенного в предыдущих работах [237, с. 1489—1499]. Еще более кратки заметки о метательной и пороховой артиллерии, появившиеся в периодической печати и различных сборниках 30—40-х годов и не имеющие серьезного научного значения. Примером могут служить подборки Цзун Фу [265], Шан Бин-хэ [285, с. 428], Ли Юй-жи [233, с. 17—18] и др.

После второй мировой войны появился ряд работ китайских авторов по истории пороха и огнестрельного оружия, в большей или меньшей степени касающихся и метательной артиллерии. Среди них особого внимания заслуживают работы проф. Фэн Цзя-шэна. Они содержат, пожалуй, первое в науке систематизированное изложение многочисленных данных по истории открытия пороха и применения его в Китае в военных целях, а также описывают, каким образом проникал порох в соседние страны [252—259].

Ценность работ Фэн Цзя-шэна, основные положения которых вкратце уже освещались в нашей научной литературе [194в; 216а], состоит в том, что они базируются на богатом фактическом материале источников, большей частью впервые привлеченном к исследованию¹⁷. Однако следует отметить, что на взглядах Фэн Цзя-шэна явно сказалось слишком прямолинейное стремление к утверждению приоритета Китая в ряде изобретений и открытий, характерное для исторической науки КНР 50-х годов. Это проявилось в излишней резкости и неоправданной тенденциозности суждений автора [252; 253; 259], в отсутствии спокойной и объективной оценки сведений некаитай-

ских источников в сравнении с китайскими материалами. Например, подвергая сомнению отождествление «греческого огня» с порохом или его предшественником, Фэн Цзя-шэн впадает в другую крайность, отрицая и наличие в составе «греческого огня» селитры. В этом нет необходимости, ибо в «греческом огне», состав которого можно считать установленным¹⁸, отсутствовал другой неперенный компонент пороха — уголь. Ряд положений, высказанных Фэн Цзя-шэном, требует дальнейшего обоснования. Таково, например, отрицание им возможности заимствования в Европе примитивных форм порохового оружия у монголов [254], которое, на наш взгляд, нуждается в более веских доказательствах.

Касаясь вопросов истории метательной артиллерии, предшествовавшей артиллерии огнестрельной, Фэн Цзя-шэн отходит от столь характерного для работ китайских ученых в 30—40-е годы принципа изложения фактов без их оценки и анализа. Работам Фэн Цзя-шэна присущи современные методы исследования, попытки найти взаимосвязь между механической и пороховой артиллерией Китая, рассмотреть развитие оружия не только с исторической, но и с тактико-технической стороны. Это наиболее интересное и плодотворное направление его работ, многие суждения Фэн Цзя-шэна не вызывают сомнений и использованы нами как исходные моменты для дальнейшей разработки.

Большинство обзорных статей и брошюр о порохе и огнестрельном оружии, вышедших в Китае в 50—60-х годах, базируется на исследованиях Фэн Цзя-шэна [234; 243; 269; 272; 273; 275]. Исключение составляют работы авторов старшего поколения, которые остались верны традиционному методу изложения фактов и не уделяют внимания вопросам устройства, функционирования и боевого применения метательного и порохового оружия. Таковы труды Ли Сы-чуня [231, с. 106—116], Чжоу Вэя [278], Чэнь Дэн-юаня [28]. Попытка кратко изложить принципы конструкции метательных и огнестрельных орудий в их исторической взаимосвязи предпринята лишь в сборнике статей по истории китайских изобретений в области техники и строительства под редакцией Лю Сянь-чжоу [239]. Однако автор статьи о метательном оружии исходит в своих построениях из неверной, по нашему мнению, классификации механизмов, неприменимой к камнеметной технике древнего Китая, и его выводы о конструкции камнеметных механизмов неубедительны¹⁹. Важной для изучения древнекитайской метательной артиллерии является книга Цэнь Чжун-мяня, посвященная анализу военных глав трактата «Мо-цзы» [268].

Некоторые материалы о китайской метательной технике, почерпнутые из ранних работ китайских авторов, уже стали достоянием науки на Западе. Статья Лу Мао-дэ через десять лет после ее опубликования была переведена на немецкий [343] и

стала основой тех данных, которые сообщил в своей книге К. Хуури. Ее до сих пор следует считать самым полным собранием сведений из истории доогнестрельной артиллерии Китая в западной литературе²⁰. Но даже учет всех материалов по этой проблеме в упомянутых работах китайских ученых не много прибавил бы к данным о численности оружейной прислуги, дальности метания, весе снарядов и нескольким эпизодам боевого использования метательных машин в различные периоды китайской истории, имеющимся в книге К. Хуури. Его призыв к изучению китайских письменных памятников как хранилища разнообразных сведений о древней и средневековой метательной технике по-прежнему актуален.

Приводимый ниже перечень китайских источников по истории доогнестрельной артиллерии, использованных в настоящей работе, не является исчерпывающим. Многие из упоминаемых произведений уже получили определенную оценку в китаеведческой литературе и не требуют особого анализа²¹. Некоторые пока малоизвестны и нуждаются в хотя бы краткой характеристике, в особенности те, которые содержат важные для нас материалы.

Сообщаемые в источниках сведения различны по своему характеру. В большинстве официальных историй, начиная со знаменитой «Ши цзи» («Записи историка») Сыма Цяня до историй периода У дай (Пять династий) (см. [50; 59; 61; 63; 64; 71; 75; 88; 95; 97; 98; 102; 122]), хроники деяний правителей, биографии чиновников и военных, разделы о военной системе содержат упоминания об отдельных фактах применения метательных орудий. То же мы находим во многих исторических сводах, таких, как «Цзы чжи тун цзянь» («Всепроницающее зеркало, управлению помогающее»), завершенный Сыма Гуаном в 1084 г. [96; 198, с. 232, 235], в подборках материалов на военные темы энциклопедических сводов «Тай-пин юй лань» («Высочайше просмотренная [энциклопедия, составленная в годы] Тай-пин [син-го]») 983 года [82; 198, с. 149—151], «Цэ фу юань гуй» («Сокровищница библиотек») 1013 г. [100; 198, с. 151—152] и некоторых других. Эти данные создают общее представление о раннем периоде истории, тенденциях развития и боевого использования доогнестрельной артиллерии в Китае.

Значительно больший интерес представляют источники, содержащие сведения об устройстве и тактико-технических данных китайского метательного оружия. Все авторы перечисленных выше китайских статей, касаясь описания древнейших камнеметных устройств, обычно указывают на «Шо вэнь» («Толковый словарь»), составленный в I в. н. э. Сюй Шэнем [126]. Однако более ранним является описание метательного оружия в военном разделе трактата «Мо-цзы» — важнейшем источнике для изучения организации и технического оснащения обороны городов в IV в. до н. э. — III в. н. э. [57]. Цэнь Чжун-

мянь, давший последний по времени комментарий на этот памятник, справедливо отмечал, что дошедшие до нас одиннадцать глав военного раздела трактата «содержат многочисленные изъяны, повторения, попытки последующих неоднократных восстановлений текста и переплетение комментариев позднейших авторов» [268, с. 6]. Однако он категорически против того, чтобы на этом основании относиться к военным главам «Мо-цзы» как к не заслуживающим доверия. По его мнению, военный раздел «Мо-цзы» создан в государстве Цинь периода Чжаньго и, вероятно, не ранее времени реформ Шан Яна, т. е. середины IV в. до н. э. Основные вставки в текст трактата Цэнь Чжун-мянь относит к периоду Хань [268, с. 8].

Насыщенные военными событиями III—VI века тем не менее не оставили заметного следа в китайской военной литературе, поскольку военные сочинения того времени почти целиком утрачены (см. [236, с. 3, 46—47]). Следующее, сравнительно подробное описание метательных машин и средств защиты от них принадлежит Ли Цзину — видному полководцу начала династии Тан, получившему титул Вэй го гун (гун области Вэй) и более известному как Ли Вэй-гун. Описание помещено в его трактате «Бин фа» («Законы войны») и может быть датировано первой половиной VII в. Хотя трактат был утрачен уже к началу периода Сун, фрагменты его текста, сохранившиеся в танских и сунских военных трактатах, в 1888 г. собраны Ван Цзун-и в его книге «Вэй-гун бин фа цзи бэнь» («Собранный первоначальный текст „Законов войны“ [Ли] Вэй-гуна») [41].

Почти без изменений описание, принадлежащее кисти Ли Цзина, отшельник Ли Цюань перенес в свой трактат «[Шэнь цзи чжи ди] Тайбо инь цзин» («Сокровенный трактат Белой планеты [о священном искусстве побеждать врагов]») ²², составленный в 759 г. [42]. Затем оно перешло в военный раздел энциклопедии «Тун дянь» («Политический свод»), завершённой ее автором Ду Ю около 800 г. [31]. Позднее эти же материалы были включены в текст энциклопедии «Тай-пин юй лань» и в трактат «Ху цянью цзин» («Основы стратегии для полководцев»), законченный составлением в 1004 г. Последнее сочинение, принадлежащее Сюй Дуну, содержит и некоторые новые сведения о сунском метательном и пороховом оружии [78; 313, с. 196, 353].

Основным источником наших знаний о метательной артиллерии периода Сун является уже упоминавшийся военный трактат XI в. «У цзин цзунъяо» ²³. Интерес исследователей к нему в самом Китае и за его пределами все еще невелик и ограничивается в основном тем, что специалисты черпали из него материалы о сунском порохе XI в. Между тем это — выдающееся произведение китайской литературы, которое, по словам Фэн Цзя-шэна, «подводит итог развитию военного дела в Китае за период от Сунь-цзы до середины XI в.» [256, с. 48], подлинная

энциклопедия, на несколько столетий вперед определившая пути развития китайской традиционной военной науки. Особая ценность трактата еще и в том, что он — единственное в этом роде произведение из 22 сунских военных сочинений, сохранившихся до наших дней [236, с. 3—5].

Трактат создавался в обстановке серьезной военной опасности для Северной Сун. В 1040 г. началась пятилетняя война с тангутским государством Си Ся. Большую угрозу представляли для сунского государства северные соседи — кидани. Низкий уровень боевой подготовки офицерского состава армии вызывал острую потребность в хорошем для военачальников империи руководстве по военному делу. Комиссию по написанию трактата возглавили видные ученые и военные деятели Цзэн Гун-лянь, Дин Ду и ряд других. Книга создавалась в течение пяти лет и была завершена и издана в 1044 г. с предисловием императора Чжао Шоу-и.

Второе издание последовало в 1231 г., но уже вскоре трактат стал библиографической редкостью. Лу Да-цзе упоминает еще об одном издании периода Юань [236, с. 3—5], однако никаких сведений о нем не сообщает. К началу XV в. некоторые печатные доски (в частности, 12-го цзюаня, содержащего материалы об артиллерийском оружии) были утеряны или повреждены. Их восстановили в 1403—1424 гг. и затем обновили в 1439 г. [321, с. 115]. Один из экземпляров издания 1439 г. впоследствии вошел в состав знаменитой «Сокровищницы книг по четырем разделам»²⁴ и находился в императорской библиотеке, а затем в дворцовом музее. Следующее издание трактата, в основу которого, очевидно, был положен сохранившийся до того времени полностью сунский экземпляр издания 1231 г., было предпринято в годы Жун-чжи — Чжэн-дэ (1488—1521).

По экземпляру музея текст трактата был переписан и в 1934 г. издан фототипией в серии «Ценнейшие произведения из „Сокровищницы книг по четырем разделам“» [86]. Более двадцати лет все исследователи пользовались этим изданием, хотя оно, воспроизводя неполноценный оригинал, сохраняло и даже умножило его дефекты и ошибки, в том числе и в главах, которые содержат сведения, касающиеся доогнестрельной артиллерии²⁵, а многочисленные рисунки в этой книге большей частью не соответствуют сунским [87, л. 26].

Недостатки издания 1934 г. вызвали необходимость новой публикации, и в 1959 г. появляются сразу два издания первой его части: одно — в серии «Библиотека по истории древнекитайской науки и техники» [87] и другое — в серии «Древнекитайская книжная иллюстрация»²⁶. Послуживший основой для них экземпляр из коллекции Чжэн Чжэнь-до является одной из немногих дошедших до нас книг выпуска 1488—1521 гг.²⁷ и воспроизводит текст сунского оригинала «У цзин цзуньяо» в издании 1231 г. [87, л. 26].

Среди множества сведений о китайской военной технике этого времени мы находим в трактате материалы об устройстве восьми и изображения двадцати камнеметных машин, а также описания и рисунки семи станковых стрелометов. Здесь же помещены описания и изображения средств борьбы с применением пороха, в том числе пороховых снарядов метательной артиллерии. Обширность данных, их наглядность, подробности в изложении отдельных моментов технологии изготовления и боевого применения метательных орудий делают трактат «У цзин цзунъяо» поистине выдающимся среди известных письменных памятников, сообщающих сведения по истории восточной доогнестрельной артиллерии.

Военное сочинение цинского автора У Гун-гуя под образным названием «Пинпи байцзинь фан» («Способы промывки золота») [84, цз. 44, л. 56]²⁸, точную дату создания которого установить не удалось, дополняет наши сведения о некоторых видах китайского легкого метательного оружия и помогает уяснить механизм метания натяжных блид.

Источники, содержащие исторические свидетельства боевого использования метательной артиллерии в войнах X—XIII вв., настолько обширны и разнообразны, что охватить их полностью практически невозможно. Отметим здесь лишь самые основные. В первую очередь это официальные истории «Сун ши» («История династии Сун») [70; 158а, с. 15; 174, с. 5—7; 194, с. 53—56]; «Ляо ши» («История династии Ляо») [51; 158а, с. 9]; «Цзинь ши» («История династии Цзинь») [94; 158а, с. 12—14]; «Юань ши» («История династии Юань») [130]. Их биографические и военные разделы, а также хроники деяний правителей буквально пестрят описаниями фактов применения метательных орудий в военных действиях. Эти данные конкретизируются во многих произведениях хроникального характера, например в «Цидань го чжи» («Записки о государстве киданей»), составленном Е Лун-ли в 1179 г. [32; 158а, с. 8—9], «Да Цзинь го чжи» («Записки о государстве Великое Цзинь»), собранном Юйвэнь Мао-чжао в 1234 г. [131; 158а, с. 9—10; 198, с. 220], и в ряде других. Большой фактический материал по нашей теме приведен в обширной хронике 1781 г. «Сюй Цзы чжи тун цзянь» («Продолжение „Всепроницающего зеркала, управлению помогающего“»), написанной под руководством Би Юаня [18; 194, с. 47].

Множество сведений о метательной артиллерии X — первой четверти XII в. сообщают исторические своды Ли Дао «Сюй Цзы чжи тун цзянь чанбянь» («Материалы к продолжению „Всепроницающего зеркала, управлению помогающего“»), датированный 1174 г. [37; 174, с. 5; 194, с. 45; 198, с. 234], и Ян Чжун-ляна «Тун цзянь чанбянь цзи ши бэнь мо» («Материалы, продолжающие „Всепроницающее зеркало“, в записи событий от их начала до конца»), опубликованный в 1253 г. [134; 194,

с. 57, 198, с. 237]. Битвы за Кайфэн в 1126—1127 гг., являвшиеся крупнейшими сражениями с применением метательной артиллерии, подробно описаны в таких сочинениях, как «Цзин-кан яо лу» («Записки о важных [событиях] в годы Цзин-кан»), принадлежащее, вероятно, Ван Чэну [23; 158а, с. 12]; «Цзин-кан цзи вэнь» («Записанное и услышанное в годы Цзин-кан»), составленное участником сражений Дин Тэ-ци [30], а также «Цзин-кан чуань синь лу» («Записки, передающие [потомкам] правду [о событиях] в годы Цзин-кан»), автор которого Ли Ган, известный военачальник, был руководителем обороны Кайфэна [36]. Материалы этих, а также многих других произведений включены в обширный компилятивный свод Сюй Мэн-синя «Сань чао бэй мэн хуэйбянь» («[Летописный] сборник о сношениях с Севером при трех царствованиях»), заверченный в 1194 г. [79; 158а, с. 11—12; 194, с. 46]. В нем неоднократно цитируются «Би жун е хуа» («Вечерние беседы о прошедшей войне») участника обороны Кайфэна Ши Мао-ляна, содержащее немало сведений о метательной артиллерии чжурчжэньской армии. Свод Сюй Мэн-синя служит, пожалуй, важнейшим источником о тактическом использовании артиллерийской техники в китайско-чжурчжэньских войнах 1125—1162 гг. Его данные существенно дополняются фактами, изложенными в «Цзянь-янь илай си нянь яо лу» («Погодные записи важнейших [событий] с [периода] Цзянь-янь») Ли Синь-чуаня — летописном сборнике, законченном около 1210 г. [39; 194, с. 46—47].

Многочисленные эпизоды боевого применения механической артиллерии монгольскими войсками в борьбе против чжурчжэньского государства Цзинь изложены очевидцами этих событий — Чжан Ши-янем в «Нань цянь лу» («Записки о переносе [столицы Цзинь] на юг») [105; 158а, с. 12]; Ван Ао в «Жунань и ши» («Забытые события Жунаня») [19, 158а, с. 12]; Лю Ци в «Гуй цянь чжи» («Записки [после] отставки») [49; 158а, с. 12]. Сведения «Юань ши» о метательном оружии монгольских войск конкретизируются данными известного ученого Су Тянь-цзюэ в его сборнике «Го чао вэнь лэй» («Классифицированные документы нынешней династии [Юань]»), относящемся к 1341 г. [74].

О действиях метательной артиллерии в период победоносной войны Хубилая против Южной Сун повествуют исторические памятники различного жанра, в том числе анонимный сборник биографий «Чжао чжун лу» («Записки о знаменитых патриотах [конца периода Сун]») [108], хроники «Сун цзи сань чао чжэн яо» («Важные события трех [последних] царствований периода Сун») [69] и «Пин Сун лу» («Записки об усмирении [государства] Сун»), написанная Лю Минь-чжуном [47], и многие другие сочинения.

Исключительно ценными для нас являются записки-хроники, описывающие сражения за крепости. Они представляют со-

бой родившийся в период Сун своеобразный жанр китайской военно-исторической литературы. Произведения, написанные в этом жанре, назывались «шоу чэн лу» или «шоу юй лу» («записки об обороне крепостей») и предполагали определенное построение. Вначале автор излагал события, приведшие к осаде крепости, описывал усилия гарнизона, направленные на подготовку к отражению нападения противника. Затем следовали записи, в которых день за днем прослеживался ход осады и обороны, действия осаждающих и осажденных. В заключение приводилось перечисление важнейших мероприятий по обороне, осуществленных защитниками крепости, часто с указанием на результаты, которые этим достигнуты [216].

Первая из таких хроник, «Гуй Дэань шоу чэн лу» («Записки об обороне Дэаня [Чэнь] Гуем»), описывавшая защиту крепости Дэань под руководством Чэнь Гуя [21, цз. 9, с. 173; 39, цз. 1, с. 28; 70, цз. 377, с. 3086; 205, с. 24—25; 287, с. 117, 119, 124] в 1127—1132 гг., во время чжурчжэньско-китайской войны, была составлена Лю Сюнем и напечатана в 1172 г.²⁹ Она не сохранилась. До нас дошло другое сочинение — «Дэань шоу юй лу», созданное чиновником Тан Шоу в годы Чунь-си (1174—1189), когда он служил в Дэане и «тщательно изучал славные дела Чэнь Гуя во время защиты города» [121, с. 1]³⁰. Не позднее 1193 г. хроника Тан Шоу была объединена с двумя сочинениями самого Чэнь Гуя в один сборник³¹, получивший название «Шоу чэн лу» и рекомендованный как своего рода наставление по защите городов для местных военачальников [121].

Первое из вошедших в сборник произведений Чэнь Гуя, «Чэнь Гуй Цзин-кан чао е цяньянь хоу сюй» («Послесловие Чэнь Гуя к [книге] „Суждения при дворе и в народе [о событиях] в годы Цзин-кан“»), написано в 1140 г. после прочтения этой книги. Ее автор Ся Шао-цзэн описал некоторые военные эпизоды во время осады Кайфэна чжурчжэнями в 1126—1127 гг. В «Послесловии» Чэнь Гуй анализирует основные ошибки сунского военного командования, приведшие к падению Кайфэна; на примере обороны столицы он показывает, как следует проводить защиту крупной крепости, применяя различные оборонительные средства³². Второе сочинение Чэнь Гуя, «Шоу чэн цзияо» («Важнейшее в защите крепости»), является обобщением его собственных фортификационных идей и взглядов на тактическую целесообразность различных военных приемов при защите крепости. Некоторые его положения представляются для того времени новаторскими, отличными от общепринятых методов обороны. В том и другом сочинениях Чэнь Гуй уделяет метательной артиллерии первостепенное внимание, считая ее важнейшим средством осады и обороны крепости. Он, в частности, предлагает принципиально новый способ расстановки камнеметных орудий и стрельбу из них с закрытых позиций с помощью корректировщика. Эти методы блестяще

оправдали себя в 1132 г. во время защиты Дэаня [313, с. 195—196, 353]³³.

Хроники Лю Сюня и Тан Шоу послужили в известной степени образцом для последующих сочинений такого рода. События, связанные с обороной Сянъяна против цзиньских войск во время китайско-чжурчжэньской войны 1206—1208 гг., легли в основу хроники «Сянъян шоу чэн лу» («Записки об обороне Сянъяна»), написанной в 1207 г. Чжао Вань-нянем, сыном [328, с. 4] командующего гарнизоном крепости Чжао Чуна и его штабным офицером [107; 216, с. 129—139; 313, с. 181—185, 199, 354; 314, с. 124]. Хроника «[Кай-си] Дэань шоу чэн лу» («Записки об обороне Дэаня [в годы Кай-си]») повествует о новой успешной защите этого города в ходе той же войны. Она была составлена в 1224 г. Ван Чжи-юанем, сыном руководителя обороны Ван Юнь-чу [22; 328; 313, с. 185—188, 199, 354]³⁴. Своего рода отчетом об обороне (на сей раз неудачной) китайской крепости Цичжоу против чжурчжэней в 1221 г. явилась хроника «Синь-сы ци Ци лу» («Записки о горестном Ци[чжоу] в год синь-сы»), автор которой Чжао Юй-гунь был помощником командующего гарнизоном Ли Чэн-чжи [110; 158а, с. 12]³⁵. Наконец, относящаяся уже к периоду Юань хроника «Бао Юэ лу» («Записки о защите Юэ [Шаосина]») описывает осаду этого города в 1359 г. войсками минского военачальника Ху Да-хая. Она создана в том же году участником обороны Сюй Мянчжи [80; 313, с. 188—192, 199, 354—355; 314, 124]³⁶.

Для изучения средневековой артиллерии перечисленные здесь «Записки» являются источником, исключительным по богатству всевозможных данных. Здесь мы находим самые разнообразные сведения о боевом использовании метательных машин, подробности устройства и функционирования орудий («Шоу чэн лу»), сведения об употреблении пороховых зарядов («Синь-сы ци Ци лу»), а в XIV в. — о применении наряду с метательным и огнестрельного оружия («Бао Юэ лу»). Основываясь на сообщаемых хрониками данных о борьбе за Кайфэн, Сянъян, Дэань, Цичжоу, Шаосин, можно утверждать, что войны X—XIV вв. на территории Китая были обширным полем применения доогнестрельной артиллерии. Многочисленные крепостные сражения в каждом случае сопровождалась интенсивным использованием сражающимися сторонами многих сотен метательных орудий, непрерывной стрельбой наносивших огромный урон укреплениям, живой силе и военной технике противника и зачастую решавших судьбу этих сражений.

Перечень источников, сведения из которых автор также использовал в настоящей работе, можно было бы продолжить. Однако автор выделил здесь наиболее значительные сочинения, т. е. те, которые содержат основной материал для изучения истории развития, устройства и боевого применения доогнестрельной артиллерии в Китае.

ВОЗНИКНОВЕНИЕ И РАЗВИТИЕ КИТАЙСКОЙ ДООГНЕСТРЕЛЬНОЙ АРТИЛЛЕРИИ

§ 1. Появление метательной артиллерии в Китае и ранний период ее развития

Появление метательной артиллерии было вызвано к жизни насущными потребностями развития военного дела, и в Китае оно в первую очередь связано с осадой и обороной обнесенных стенами городов — важных экономических, административных и военных центров китайского государства, борьба за обладание которыми с глубокой древности была важнейшей целью в общей стратегии вооруженной борьбы [313, с. 151]. Как камнеметные машины простейшего типа, так и крупные аркбаллистические стрелометные орудия играли в осадно-оборонительных сражениях важную роль. Каждая из этих групп орудий имела свою историю возникновения и развития, обусловленную определенным уровнем технических возможностей и особенностями тактического применения.

В научной литературе сведения о древней и раннесредневековой метательной артиллерии Китая представлены весьма скудно. Исследователи, как правило, довольствуются лишь несколькими фактами, из-за своей отрывочности не вполне ясными и не дающими какой-либо отчетливой картины устройства и первоначального использования этого оружия.

Между тем письменные памятники древнего и раннесредневекового Китая содержат немало материалов о тяжелом метательном оружии. Ознакомление с этими материалами создает пусть самое общее, но все же достаточно определенное представление о характере раннего применения метательной артиллерии в Китае, позволяет выявить основные черты устройства первоначальных артиллерийских установок. Это последнее обстоятельство весьма существенно, поскольку дает возможность объяснить наличие ряда в известной степени традиционных для доогнестрельного артиллерийского вооружения Китая конструктивных особенностей артиллерийского оружия более позднего времени.

Старой китайской литературной традиции было присуще стремление приписать основные достижения и изобретения древней культуры деятельности легендарных личностей. Косну-

лось оно и истории метательных машин. Долгое время изобретение арбалета и камнемета приписывалось легендарному императору и полководцу древности Хуан-ди [43, цз. 14, с. 30]. Едва ли необходимо говорить о том, что для такого утверждения нет никаких оснований и, как уже отмечали В. Майерс [349, с. 80] и Лу Мао-дэ [237, с. 1490], лишь отдается дань существовавшей традиции¹.

Древнейшим иероглифическим обозначением камнемета в китайской письменности был знак «гуай» 旟. Как отмечал Сюй Шэнь в словаре «Шо вэнь» (I в. н. э.), этот иероглиф впервые упоминался в не дошедших до нас древних вариантах «Шицзина» («Книги песен»). В «Шицзине» в строфе о войске государства Инь, с которым чжоуский правитель Вэнь-ван встретился в битве², содержалась фраза *ци гуай жу линь**. Сюй Шэнь трактует знак «гуай» в этой фразе как обозначение древнего камнемета. Согласно его толкованию, отрывок следует понимать как 'их (т. е. иньские) камнеметы [возвышались], словно лес' [81, цз. 7а, с. 135; 33, с. 413; 126, цз. 7а, с. 35—36]. Мнение Сюй Шэня послужило основанием для некоторых современных авторов (например, Лу Мао-дэ [237, с. 1490], Ван Лина [399, с. 167] и некоторых других) утверждать, что самое раннее упоминание о камнеметном оружии в Китае находится в «Шицзине».

Это утверждение не бесспорно прежде всего потому, что в той версии «Шицзина», которая сохранилась до наших дней, указанная фраза вообще не содержит иероглифа «гуай», а стоящий на его месте знак все комментаторы единогласно трактуют как «собирать» (в данном случае — войско) [53, цз. 16, с. 118]³. Но даже если опираться на сведения утраченных текстов и поместить во фразу знак «гуай», то сомнение в том, что он означает здесь камнеметное оружие, не исчезнет: иероглиф «гуай» имел и второе значение, также относящееся к военной терминологии, — «стяг, флаг полководца». По мнению большинства комментаторов, в древних вариантах текста «Шицзина» со знаком «гуай» связано как раз последнее его значение, т. е. в приведенной фразе речь шла о лесе знамен в иньском войске. Эту точку зрения трудно оспаривать, поскольку контекст не содержит дополнительных данных, которые позволили бы с большей определенностью считать знак «гуай» в этом отрывке обозначением именно камнеметного оружия. Мнение Сюй Шэня остается ничем не подкрепленным.

Столь же неопределенным следует признать еще одно употребление иероглифа «гуай», на этот раз в «Цзо чжуань» («Комментарий Цзо [Цю-мина на летопись „Чунь цю“]»), где сообщается о битве при Суйгэ между армией чжоуского Хуань-вана и войсками Чжуан-гуна из княжества Чжэн (датирована 707 г. до н. э.) [119, цз. 6, с. 71]. Хотя Лу Мао-дэ [237,

с. 1490], Ван Лин [399, с. 167] и вслед за ними другие авторы, например К. Хуури [337, с. 200], полагают это упоминание древнейшим датированным свидетельством о китайских камнеметных орудиях, они основываются опять-таки лишь на толковании Сюй Шэня и одного из комментаторов «Цзо чжуань», Цзя Куя, высказывающего ту же точку зрения [119, цз. 6, с. 71]. По мнению последнего, фразу *гуай дун эр гу** следует понимать как 'двинулись камнеметы, и забили барабаны'. Однако подавляющее большинство комментаторов оспаривают мнение Сюй Шэня и Цзя Куя, считая, что и здесь иероглиф «гуай» означает «знамя», и их доводы нельзя не признать резонными [119, цз. 6, с. 71; 126, цз. 7а, с. 224]. Перевод фразы как 'задвигались знамена и забили барабаны' (см., например [169, т. 1, с. 130; 33, с. 413]) представляется тем более обоснованным, что в этой фразе традиционный параллелизм барабанов и знамен очевиднее, чем барабанов и камнеметов. Кроме того, забегая вперед, отметим, что для этого периода нет никаких сведений о существовании уже подвижных камнеметных машин, а знак «дун» указывает в данном случае только на движение, перемещение, но не на приведение в действие камнеметных орудий, для чего служили другие иероглифические обозначения⁴.

Следовательно, вопрос об идентификации знака «гуай» в «Шицзине» и «Цзо чжуань» с обозначением камнеметов остается открытым, и решение его сегодня едва ли возможно: высказывания комментаторов неоднозначны, а реальных подтверждений правоты именно Сюй Шэня нет. Но нужно признать и другое. Древние комментаторы не подвергают сомнению сам факт существования в Китае VIII—V вв. до н. э. камнеметного оружия и в текстах своих комментариев приводят другие интересные данные о древнейших камнеметах. Возможно, что знак «гуай» в некоторых, не дошедших до нас текстах мог обозначать камнеметное оружие. Основанием для такого мнения может служить то обстоятельство, что иероглиф «гуай» употреблялся в этом качестве позднее, например в VII в. н. э.

В уже упомянутых нами комментариях находим первое свидетельство о камнеметных машинах в Китае, которое поддается более или менее точной датировке. Это фрагмент трактата «Фань Ли бин фа» («Законы войны, [составленные] Фань Ли»), автором которого был крупный политический и военный деятель периода Чуньцю⁵. Отрывок дошел до нас в тексте комментария Цзя Куя к «Цзо чжуань» и гласит:

«метательные камни (фэй ши) весом 12 цзиней (2,75 кг) посредством упругого шеста бросают на расстояние 200 бу (около 240 м)» [119, цз. 6, с. 71]⁶.

Это упоминание о камнеметном оружии можно датировать 500—470 гг. до н. э.

Столь же лаконично сообщение Сюй Шэня:

«укрепляют [в земле] большой деревянный шест, на верхнем конце его помещают камень, приводят в действие его (шеста) упругую силу (фа цзи), чтобы ударить по противнику» [81, цз. 7а, с. 135; 33, с. 413].

Сообщения Фань Ли и Сюй Шэня, несмотря на краткость, позволяют уяснить в самой общей форме принцип устройства древнейшего камнемета. Орудие периода Чуньцю представляло собой, очевидно, простейший механизм, основой которого служил укрепленный в земле гибкий шест. На его свободный конец помещали каменный снаряд, видимо с помощью крепления типа пращи. Неясно лишь, как осуществлялся процесс напряжения шеста. Вероятнее всего, мускульную силу непосредственно или с помощью веревок прилагали к свободному концу шеста, изгибая его в сторону, противоположную направлению метания.

Европейским исследователям до сих пор не вполне ясен вопрос об источнике метательной силы древнекитайского камнемета. Некоторые авторы, при переводе высказывания Сюй Шэня опираясь на современное значение иероглифа «цзи» (機 'механизм, машина'), приписывают древнему камнемету какое-то дополнительное приспособление, якобы осуществлявшее метание⁷. Однако такой взгляд нельзя признать обоснованным. Все доступные нам описания устройства камнеметных машин, в том числе более поздние, свидетельствуют о том, что китайские военные мастера с самого начала положили в основу создания камнеметной техники принцип действия, исключавший какие-либо дополнительные механизмы как источник метательной силы.

Описывая камнемет, Сюй Шэнь употребляет слово «цзи» для обозначения механизма метания. Здесь же в словаре он раскрывает смысл этого слова, которым он называет простейший рычажный механизм, а характер работы последнего объясняет, соответственно уровню знаний своего времени, как самодействие [81, цз. 6, с. 118], происходящее за счет высвобождения собственной, внутренней энергии, в данном случае — силы упругости волокон деревянного шеста-рычага⁸. Такое понимание механизма действия китайских камнеметов высказывают, например, К. Виттфогель и Фэн Цзя-шэн [402, с. 566], и оно представляется нам единственно приемлемым, происходящим из сущности текста первоисточника.

Если создание первых камнеметов оказалось возможным благодаря использованию простейших приспособлений, то появление арбалетного оружия было связано с изобретением более сложного агрегата — спускового механизма. В Китае он появился довольно рано, за несколько столетий до нашей эры. Тем не менее точную дату появления в этой стране арбалета установить пока трудно, ибо имеющиеся археологические материалы для этого еще недостаточны, а данные письменных

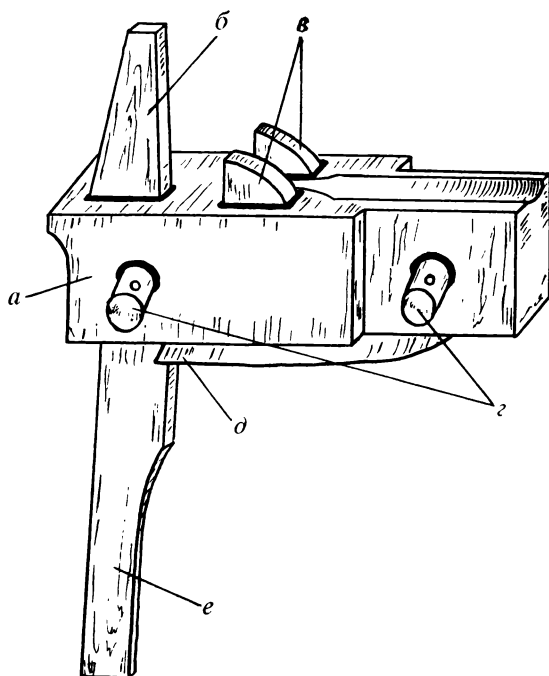


Рис. 1. Спусковой механизм китайского арбалета периода Хань (по Чжоу Вэю [278]):

а — колодка; б — прицельный выступ; в — защепные зубья; г — оси; д — эксцентриковая планка; е — спусковой крючок

источников на этот счет скупы и противоречивы⁹. Значительным шагом вперед на пути к решению вопроса о времени появления в Китае арбалетов явилось обнаружение в ходе археологических изысканий 50-х годов на территории КНР арбалетных спусковых механизмов периода Чжаньго. В относительно недавних исследованиях Чжоу Цин-цзи, Ван Чжэнь-до, Гао Чжи-си сопоставление последних археологических материалов с данными письменных источников дало этим авторам основание полагать, что арбалетное оружие в Китае появилось, вероятнее всего, в период Чуньцю; во всяком случае, во второй половине этого периода, по их мнению, оно уже получило распространение в южных княжествах чжоуского государства [280, с. 608; 222, с. 11—13; 224, с. 40—42]¹⁰. Обнаружение деталей арбалетов середины периода Чжаньго в районе г. Чанша позволяет с известной долей доверия отнести и к сообщению хроники «У Юэ чуньцю» («Летопись [княжеств] У и Юэ»), в которой местом изобретения арбалета названо княжество Чу, т. е. бассейн среднего течения Янцзы¹¹.

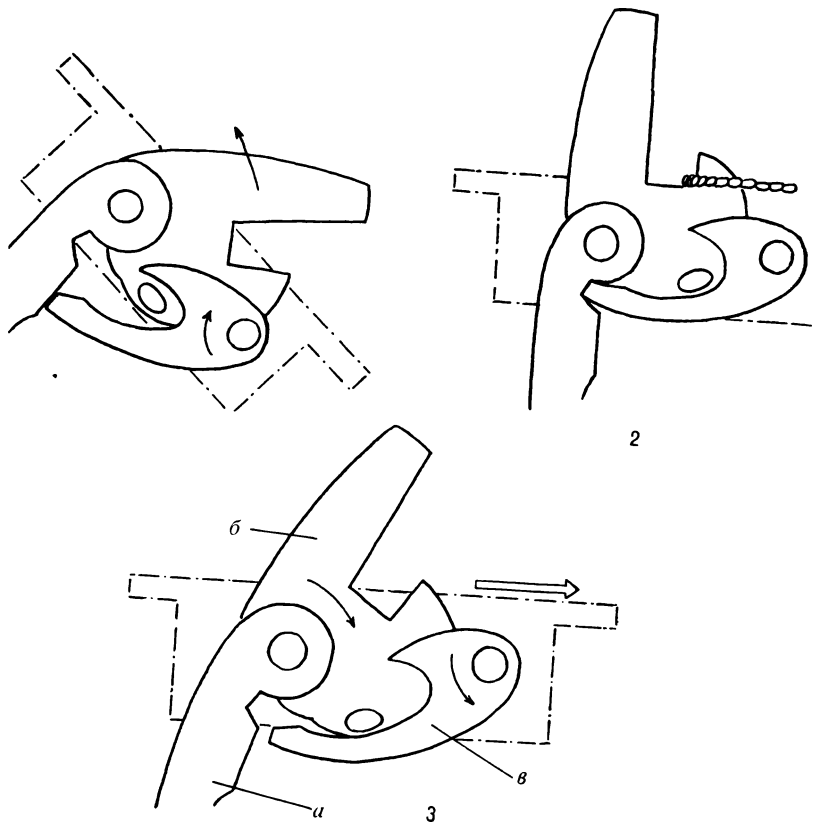


Рис. 2. Схема взаимодействия деталей спускового механизма китайского арбалета (по Ф. Уарду [400])

1. При натягивании лука. 2. Перед спуском тетивы. 3. В момент выстрела:

а — спусковой крючок; б — пластина с зацепными зубьями и прицельным выступом; в — эксцентриковая планка; ← — направление вращения

Основная часть арбалета — его спусковое устройство. По сообщению «У Юэ чуньцю», чуский Цинь-ши в ложе изобретенного им арбалета «расположил рычаги и приделал [к ним] оси». Действительно, как можно судить по найденным при раскопках древнейшим спусковым устройствам, они представляли собой уже систему нескольких рычагов (зацепные зубья, спусковой крючок, эксцентриковая планка), насаженных на две оси (рис. 1), благодаря чему достигалось взаимодействие всех элементов устройства (рис. 2). Весь механизм также получил название «цзи»¹².

Таким образом, конструктивной основой и камнеметного и стрелометного оружия древнекитайской артиллерии явилось использование механизмов рычажного типа. Отсюда и одинако-

вая терминология в описаниях процесса метания из этого оружия. В частности, выражение *фа цзи*, означающее букв.: 'привести в действие механизм [рычажного типа]', нередко встречается затем в материалах о применении доогнестрельной артиллерии и, как особо следует подчеркнуть, служит показателем того, что в этом случае речь идет именно об оружии механического типа.

Изобретение арбалета не сразу привело к созданию станковых стрелометных устройств, однако ступенью в этом направлении было появление арбалета лян ну, который можно назвать «многозарядным»: он выпускал за один выстрел сразу несколько стрел¹³. Существование такого оружия уже в период Чжаньго отмечает трактат «Хуайнань-цзы» (II в. до н. э.), где сообщается, что в войске княжества Чу

«многозарядные арбалеты (цзи ну) сопровождают [пехотный строй] сзади» [89, цз. 15, с. 133]¹⁴.

Это тактическое построение, видимо, было связано с определенными боевыми возможностями данного вида оружия и наводит на мысль о появлении уже в это время больших арбалетов, поставленных на лафет. В другом месте, отмечая наличие лян ну и в войске княжества Вэй, авторы трактата тут же упоминают еще один вид арбалета — сяо цзюй ('[все] уничтожающая машина') [89, цз. 13, с. 113]. По мнению Сюй Шэня, комментировавшего текст, это многозарядный механический арбалет, отождествляемый им с аркбаллистами лян ну своего времени.

Многозарядные арбалеты были особенно удобны для поражения малоподвижных и групповых живых целей, например скоплений воинов на крепостных стенах и отрядов осаждающего крепость войска. Вероятно, это и послужило толчком для создания затем многозарядных станковых арбалетов, специально предназначенных для крепостной войны.

Большие изменения в масштабах и ожесточенности боевых действий уже в начале периода Чжаньго [289, с. 126—145; 145, с. 36—38; 303, с. 27—66, 314—322], резкое увеличение количества крепостных сражений [372, с. 324—326] несомненно стимулировали изобретательскую мысль китайских военных специалистов. Она, в частности, нашла наиболее полное отражение в военных главах трактата «Мо-цзы» [289, с. 144; 268, с. 8].

Здесь мы и находим первое сравнительно обширное описание метательных машин древнего Китая. Если стрелометная установка, отмеченная в этом трактате, уже известна по переводам А. Форке [310, с. 108; 311, с. 608], то до последнего времени исследователи проходили мимо описания механического камнемета¹⁵, видимо потому, что многочисленные комментаторы трактата, не понимая сущности устройства того оборони-

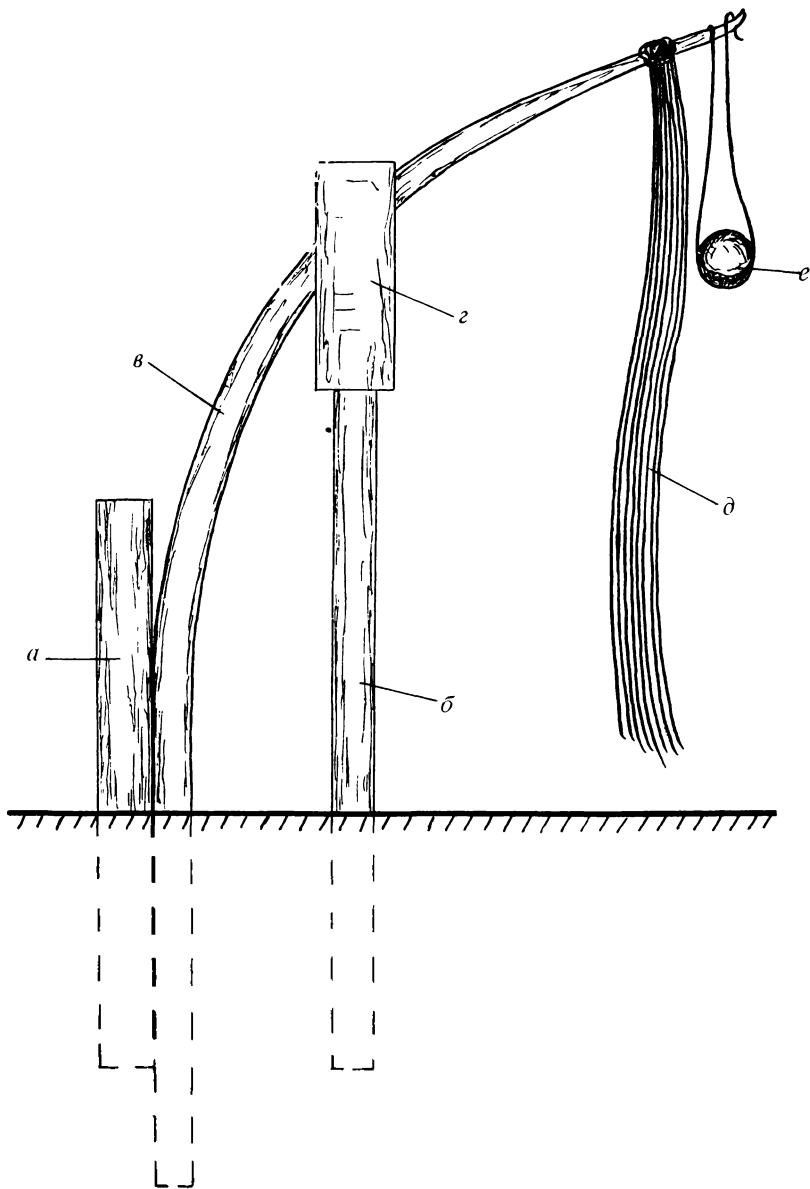


Рис. 3. Метательная установка цзе че (предположение):

а — ограничительный брус (кунь); б — опорный столб (чжу); в — гибкий металлический шест (фу); г — «шоры» (ма цзя); д — натяжные веревки; е — каменное ядро в праще

тельного орудия, которое описано здесь под названием «це чэ», отождествляли его с другими военными машинами¹⁶.

Заслуга объяснения сути орудия цзе чэ и его назначения принадлежит современному китайскому историку Цэнь Чжун-мяню [268]¹⁷. Текст описания камнеметного орудия во многом неясен, и Цэнь Чжун-мянь не смог обрисовать его внешний вид и охарактеризовать устройство. И все же, несмотря на недостатки дошедшего до нас текста «Мо-цзы», мы считаем возможным попытаться в общих чертах реконструировать древнекитайский камнемет по данным трактата.

Описание цзе чэ [57, с. 172] состоит из двух четко различаемых частей. Рассмотрим вначале первую из них. Мо-цзы прежде всего сообщает, что основой камнемета являлись опорный столб (чжу) длиной 1 чжан 7 чи (3,4 м), который вкапывали в землю на глубину 4 чи (0,8 м), и шест (фу) длиной от 3 чжанов (6 м) до 3 чжанов 5 чи (7 м), вкопанный на одну четверть своей длины. Еще одна деталь, ма цзя ('шоры'), имела в длину 2 чи 8 цуней (0,56 м). Последним упомянут ограничительный брус (кунь), место его установки определяли опытным путем, в зависимости от силы метания, развиваемой установкой.

По этим данным устройство камнемета представляется нам следующим. Главной частью орудия был метательный шест-рычаг, укреплявшийся в земле, как это подтверждает и Сюй Шэнь. Метательный шест поддерживался в наклонном положении опорным столбом, на котором были укреплены шоры, названные так, очевидно, потому, что целью их было придавать движению шеста во время метания определенное направление. Перед шестом укрепляли, возможно тоже вкапывая в землю, ограничительный брус, препятствовавший излишнему прогибу шеста и расшатыванию метательного рычага при действии орудия (рис. 3).

С нашей точки зрения, Цэнь Чжун-мянь справедливо уподобляет шест (фу) в метательной установке цзе чэ рычажному шесту китайского колодезного журавля цзе гао. Как свидетельствуют ранние описания колодезного журавля, основными его частями являлись вертикальная опора (цзя или цзе) и прикрепленный к ней сверху подвижно гибкий шест (цзи, также гао или фу), «спереди легкий, сзади — тяжелый» [264, с. 42—44]. Наиболее ранним письменным свидетельством об этом механизме следует считать сообщение в трактате «Чжуан-цзы» [115, цз. 5, с. 61; 239, с. 18]. Примерно к этому же времени относится и описание метательного механизма цзе чэ в трактате «Мо-цзы». И здесь гибкий рычаг, служивший источником метательной силы, назван «фу», т. е. так же, как и рычаг колодезного журавля. Другое название рычага — цзи — в колодезном подъемном механизме аналогично названию метательного рычага в камнеметах Фань Ли и Сюй Шэня. Вероятно, и

внешний вид метательного механизма цзе чэ приближался к форме колодезного журавля цзе гао: опорный столб чжу (опора цзя у журавля), который вкапывали в землю, гибкий рычаг фу (или цзи), существовавший в обоих установках, и сочленяющий их элемент ма цзя. И в том и в другом механизме главной рабочей частью был упругий шест-рычаг (фу или цзи) ¹⁸.

Вторая часть текста «Мо-цзы» о метательном орудии цзе чэ, по мнению Цэнь Чжун-мяня, представляет собой более позднюю интерполяцию, относящуюся, по-видимому, к II—I вв. до н. э. Содержание этой части в основном повторяет и несколько конкретизирует содержание первой, но в ней появляются и некоторые новые сведения. Здесь также отмечены опорный брус, шест, шоры. Изменилось, однако, назначение ограничительного бруса, который теперь должен препятствовать движению больших колес повозки (да чэ лунь). В тексте тут же сказано, что в случае опрокидывания повозки ее следует вновь установить на позиции.

Эти новые указания приводят к мысли, что вторая часть текста не просто комментарий к первой, как полагает Цэнь Чжун-мянь [268, с. 35], но, возможно, самостоятельное описание несколько иного варианта метательного орудия цзе чэ. По нашему мнению, в первой части описания речь шла о неподвижном камнемете, основные части которого вкапывались в тело крепостного вала на его верхней площадке. Такие машины могли быть установлены на стене через каждые 20—50 бу (24—60 м) [268, с. 15]. Во второй части текста сообщается о принципиально таком же механизме, но смонтированном на колесной раме, что свидетельствует о развитии конструкции камнететных машин в течение этого периода и о появлении уже подвижных камнететов. Если принять наше предположение, то логично считать, что и метательный шест уже не вкапывался в землю, а закреплялся подвижно в шорах опорного столба, вся же установка могла напоминать колодезный журавль, поставленный на колесную раму.

Конечно, наше объяснение устройства метательного орудия цзе чэ не может претендовать на полную достоверность: в тексте описания нет данных о взаимном расположении деталей, и мы предлагаем лишь, по нашему мнению, наиболее вероятный вариант внешнего вида и устройства камнететной установки, описанной в трактате «Мо-цзы». Но независимо от степени убедительности этой попытки реконструкции для нас является несомненным, во-первых, отождествление орудия цзе чэ с камнететной установкой и, во-вторых, наличие в механизме шеста-рычага как источника метательной силы и инструмента метания.

Таким образом, судя по описаниям Фань Ли, Мо-цзы и Сюй Шэня, упругий метательный шест-рычаг, в дальнейшем являв-

шийся неременной принадлежностью всех китайских камнеметных машин, имеет древнее происхождение. Наличие рычага как главной рабочей части в орудиях VII—XIII вв. приводит к мысли о том, что его сохранение в конструкции машин и как инструмента метания и как источника метательной силы было характерной особенностью развития китайских камнеметных орудий на протяжении многих веков.

Терминология описания камнеметной установки в трактате «Мо-цзы» указывает на принципиальную связь между метательным шестом камнемета и рычажным устройством колодезного журавля. Эту связь мы склонны рассматривать как проявление важной тенденции в развитии конструкции камнеметных машин, а именно постепенного превращения упругого шеста метательного механизма в рычаг первого рода, т. е. в такой, свободный от закрепления одним концом рычаг, каким было рычажное устройство колодезного журавля. Этот существенный, качественный скачок в развитии китайского камнеметного оружия, вероятно, и отражают обе части описания камнемета в трактате «Мо-цзы».

Со станковой аркбаллистой в трактате мы также встречаемся дважды, что подтверждает мнение Цэнь Чжун-мяня о внесении в основной текст военных глав «Мо-цзы» более поздних дополнений. В первый раз говорится об оружии му ну (букв.: 'деревянном арбалете'), который устанавливался на крепостной стене через каждые 2 бу (2,4 м). Об устройстве его ничего не сказано, но текст отрывка явно свидетельствует об арбалетной установке, поскольку орудие могло метать обернутые железным листом стрелы и применялось против осадных лестниц противника; при этом дистанция стрельбы была значительно меньше, чем у ручного оружия, — несколько дальше 50 бу (60 м) [57, с. 165; 268, с. 9—10].

Другой, более подробный отрывок посвящен описанию станкового арбалета лянчэ ну чэ [57, с. 173], но Цэнь Чжун-мянь справедливо отмечает путаный характер и этого текста, затрудняющий понимание устройства орудия [268, с. 40]. Попытаемся все же в той степени, в какой это представляется возможным, реконструировать в общих чертах и аркбаллисту конца периода Чжаньго¹⁹, которая описана здесь как крепостное орудие (рис. 4), необходимое для борьбы защитников стены против сооружаемого нападающими контрвала.

В основе станины лежали два толстых горизонтальных бруса сечением 1 чи (0,3 м), их длина определялась шириной крепостной стены в месте установки машины. Брусья соединяли две оси с насаженными на них тремя колесами-катками толщиной в 1 чи 2 цуня (0,32 м) — вероятно, двумя спереди и одним сзади. На этих горизонтальных брусках устанавливали по два вертикальных столба, связывая их перекладинами. Все скрепления рамы производили круглыми клиньями.

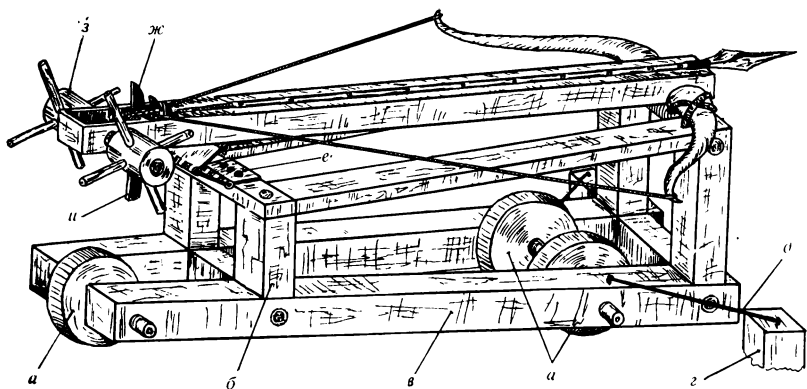


Рис. 4. Станковый арбалет лян ну чэ (предположение):

а — колеса; б — вертикальный брус рамы; в — горизонтальный брус рамы; г — противоткатный столб; д — крюк; е — шарнирное приспособление (щюй шэнь) для подъема и опускания ложа; ж — прицельный выступ спускового механизма; з — ручка в ворота; и — спусковой крючок.

К вертикальным столбам рамы крепили арбалетный лук, а к перекладинам — его ложе, такой же длины, как сама рама; ложе заканчивалось воротом для натягивания тетивы. Высота всей установки определена в 8 чи (2,2 м)²⁰, очевидно, в ее передней части, ибо затем говорится, что ось ворота ниже на 3 чи 5 цуней (0,85 м), т. е. механизм натяжения находился примерно на уровне груди человека. Спусковой механизм, вставлявшийся в ложе арбалета перед воротом, изготовлялся из бронзы, его колодка весила 1 дань 30 цзиней (33 кг). Специально отмечается наличие в механизме прицельного выступа, и здесь же упомянуто приспособление, как мы полагаем, типа шарнирных петель, на которое, вероятно, устанавливался задний конец ложа и которое могло менять угол наклона ложа, а значит, и угол выброса стрелы²¹. В связи с этим становится понятным, почему крепление поперечных перекладин рамы осуществляли на круглых клиньях. Это же объясняет перечисление в описании большого количества крюков, зацепов, скоб; их назначение не всегда ясно, но характер полужесткого соединения ими деталей не вызывает сомнений. Видимо, крюками же установка крепилась к толстым противоткатным столбам, вкопанным в тело крепостной стены.

Аркабаллиста выбрасывала большую стрелу длиной 10 чи (2,8 м) с привязанным к ней тонким и прочным тросом²²; это позволяло втягивать стрелу обратно к месту выстрела с помощью ворота. Таким путем можно было многократно (до 60 раз, как отмечено в тексте) использовать один и тот же метательный снаряд. Помимо этого аркабаллиста могла выпускать

и серию мелких стрел. Машину обслуживал расчет из 10 человек.

При всей относительной сложности устройства такой аркбаллисты (в сравнении, например, с камнеметом) ее станина имела существенный недостаток: возможность лишь вертикальной наводки арбалета, менявшей дальность выстрела. Применять орудие, не имевшее сектора обстрела, было удобно только непосредственно против крупной и, видимо, не слишком удаленной цели, каковой и являлся сооружаемый на том или ином участке осады контрвал. Установленное против такой неподвижной дерево-земляной цели, это орудие своей большой и тяжелой стрелой могло причинить объекту стрельбы серьезные разрушения, а выброс так называемого пакета более мелких стрел давал внушительный поражающий эффект против групповой живой цели, находящейся на линии стрельбы.

Возможность горизонтальной наводки с большим сектором обстрела создавала другая станина. Как сообщается в трактате, через каждые 20 бу (24 м) на крепостном валу устанавливали сооружение чжуань шэ цзи (букв.: 'поворотный механизм для стрельбы'). О нем сказано так коротко, что приходится только гадать об устройстве этого механизма [57, с. 177]. В принципе это был, очевидно, поворотный круг на вертикальном столбе-оси, способный нести на себе арбалет, может быть несколько меньших размеров, чем на неподвижной станине²³; судя по тексту, вкопанный на глубину 1 чи (0,28 м) в тело крепостной стены столб имел дополнительные упоры в грунт и на парапетные зубцы для сохранения устойчивости станины и уменьшения отдачи. Мы не знаем, обладала ли такая аркбаллиста и возможностями вертикальной наводки, но она, безусловно, имела максимальный сектор обстрела и могла поражать цели почти в любом направлении перед крепостной стеной. Слабой стороной аркбаллисты на этом станковом устройстве было наличие большого мертвого пространства и возможность стрельбы только на определенную дистанцию, которую, вероятно, меняли редко.

Хотя трактат «Мо-цзы» посвящен в основном описанию орудий и механизмов крепостной обороны, ряд его данных указывает и на применение метательных машин атакующей стороной. Об этом, в частности, свидетельствует использование обороняющимися противометательных заслонов и пологов, защищавших от камнеметных снарядов и стрел. Характерно, что описания камнеметного оружия, данные Фань Ли и Сюй Шэнем, безотносительны к специализации оружия — такие камнеметы могли применяться и в обороне и в наступлении. Наконец, уже в это время мы встречаемся в текстах с выражением, которое позднее, в сообщениях о крепостных сражениях, становится устойчивой формулой — «стрелы и камни [сыплются] подобно дождю»²⁴ (*ши ши жу юй**). Употребление этого вы-

ражения затем, главным образом в текстах, где фигурируют камнеметные машины (см., например [68, т. 176, с. 6916]), показывает, что в нем под камнями подразумеваются метательные снаряды доогнестрельной артиллерии²⁵.

Боевые возможности больших метательных орудий позволили очень рано использовать их на военных судах. Вероятно, уже в период Чжаньго станковые арбалеты были приняты на вооружение китайских моряков. Об этом свидетельствует известный рассказ отца китайской историографии Сыма Цяня, помещенный в «Ши цзи», о намерении императора Цинь Ши-хуаца добыть эликсир бессмертия. По утверждению Сыма Цяня, придворный маг Сюй Фу ответил правителю, что нужное императору снадобье содержится в теле огромной рыбы, которую можно убить только с помощью арбалета лянью ну [75, цз. 6, с. 109—110; 355, т. 4, ч. 3, с. 442, 552]. Примерно к этому же времени относятся упоминания о боевом применении лоу чуань — судна с надстройкой в виде башни [75, цз. 112, с. 1056], в более поздних описаниях которого (VII в.) камнеметы отмечены как неотъемлемая часть вооружения этих судов²⁶. Нельзя, конечно, утверждать, что так называемые башенные суда на рубеже нашей эры по форме и вооружению ничем не отличались от таких же судов VII—IX вв., однако постоянство, с которым все позднейшие описания судов этого вида отмечают наличие на них камнеметного вооружения, позволяет согласиться с мнением Дж. Нидэма, считающего, что использование метательного оружия в сражениях на воде настолько же уходит в глубь веков, «насколько древними являются башенные суда (лоу чуань) Цинь и Хань» [355, т. 4, ч. 3, с. 685].

Период Хань характерен расширением масштабов полевых сражений в ходе длительных оборонительных и завоевательных войн Китая с племенами сюнну (гунны). Вероятно, в связи с этим в исторических памятниках ханьского времени встречаются лишь отдельные упоминания о применении камнеметного оружия. Как отмечается, например, сановник Гань Янь-шоу в молодости был весьма искусен в метании камней, что, по единогласному мнению комментаторов, указывает на стрельбу из камнеметной установки [102, цз. 70, с. 984]. Значительно больше материалов о боевом использовании многозарядных арбалетов, возможно станковых. В ханьских анналах упомянут вельможа Лю Чун, прекрасно стрелявший из многозарядного арбалета (лянью ну) [278, с. 188]²⁷. К 121 г. до н. э. относится сообщение о неудачном сражении полководца Ли Гуана с сюнну, во время которого китайские воины были окружены и им грозило полное уничтожение. В этой обстановке не потерявший присутствия духа Ли Гуан принялся стрелять из многозарядного арбалета по сюннуским младшим командирам и убил некоторых из них [75, цз. 109, с. 1024; 102, цз. 54, с. 808; 278, с. 188]²⁸. Его внук Ли Лин, тоже отличный стрелок, в 99 г.

до н. э. также применил многозарядный арбалет (лянь ну) в бою против сюннуского правителя [102, цз. 54, с. 811]. О том, насколько важное значение придавалось в этот период аркбаллистам, свидетельствует создание специального письменного руководства «Вань юань лянь ну шэ фа цзюй» («Приспособления и способы стрельбы вдаль из арбалета лянь ну») из 15 глав, о котором упоминается в библиографическом разделе ханьской «Истории» [102, цз. 30, с. 588]. Широкое распространение в это время арбалетных механизмов, изготовление которых, по меткому выражению Дж. Нидэма, находилось «почти на уровне массового производства» [355, т. 4, ч. 2, с. 69]²⁹, облегчало передачу знаний об арбалетном оружии и его применение, в том числе и сооружение на местах аркбаллистических установок. Так, в годы под девизом Ян-цзя (132—135) чиновник Чэнь Цю был назначен правителем Линлина и защищал город от нападения мятежников. В «Истории династии Поздняя Хань» об этом сказано:

«Стянув тетивой большой шест, сделал лук, копые с оперением превратил в стрелу, натянул [лук с помощью] арбалетного механизма и произвел спуск; дальность выстрела достигла более 1000 бу, [среди нападавших] многие были убиты и ранены» [88, цз. 86, с. 748].

Ясно, что речь здесь идет об изготовлении и использовании крупной аркбаллисты.

Конец периода Хань и последовавшее за ним короткое время Троецарствия ознаменовались непрерывной борьбой трех крупных царств — Вэй, У и Шу — за гегемонию внутри Китая. Большой размах и многообразие военных действий, несомненно, способствовали дальнейшему развитию метательной артиллерии.

В 200 г. знаменитый полководец и государственный деятель Цао Цао в сражении у Гуаньду применил камнеметные механизмы фа ши чэ, которыми разрушил высокие башни, построенные его противником Юань Шао для обстрела лагеря Цао [61, цз. 6, с. 84; 82, цз. 336, с. 1544]. Машины «метали камни с грохотом, подобным грому», отчего испуганные воины Юань Шао их назвали громовыми повозками (пи ли чэ) [88, цз. 104, с. 925; 33, с. 353, 766; 277, с. 630; 349, с. 84; 337, с. 200; 399, с. 167]. По мнению комментаторов и исследователей, метательное орудие Цао Цао было натяжной блидой, ведущей свое происхождение от древних камнеметов и подобной механизмам VII—X вв., в которых, как и у чжоуских орудий, для метания использовалась энергия упругого шеста-рычага³⁰.

В июле 238 г. армия государства Вэй под командованием Сыма И двинулась на полуостров Ляодун, чтобы покарать Гунсунь Юаня, объявившего себя правителем области Янь. Гунсунь Юань был осажден в крепости Сянпин и атакован с помощью камнеметов фа ши и аркбаллист лянь ну, установленных на башнях контрвала [61, цз. 8, с. 108; 95, цз. 1, с. 17; 82,

цз. 336, с. 1544; 244, с. 397; 278, с. 189]. В 258 г. при разгроме отрядов Чжугэ Дая войска государства Вэй снова применили камнеметные машины фа ши чэ, в результате чего боевые орудия Чжугэ Дая были уничтожены, а его вылазка из крепости Шоучунь закончилась неудачей [61, цз. 28, с. 328].

Из приведенных сообщений исторических хроник и комментариев к ним прежде всего следует, что применявшиеся в период Троецарствия камнеметные орудия, по нашему мнению, представляли собой рычажные механизмы, созданные на том же принципе метания, что и метательные машины, описанные Фань Ли, Мо-цзы и Сюй Шэнем. Их обозначение, отмечает Лу Мао-дэ, постепенно менялось и из *фэй ши* превратилось в *фа ши* [327, с. 1491]. Вместе с тем в двух сообщениях речь идет, вероятно, о подвижных камнеметах, о чем свидетельствует добавление к терминам знака «чэ» (букв.: 'повозка'). Надо полагать, потребности непрерывных войн в период Троецарствия стимулировали не только применение неподвижных метательных машин, употреблявшихся на крепостных и лагерных валах, но и постановку таких орудий на колесную раму в целях большей их маневренности в условиях осады крепостей и полевых укрепленных лагерей.

Выдающимся изобретателем военной техники этого времени был Ма Цзюнь³¹. Одно из его изобретений непосредственно касается камнеметной артиллерии. По сообщению источников, во время атаки одного из городов Ма Цзюнь остался недоволен результатами действия обычных камнеметных машин фа ши чэ, ядра которых отскакивали от скользких покрытий из воловьих шкур, вывешенных осажденными на крепостных башнях. Ма Цзюнь соорудил другую метательную машину, представлявшую собой большое колесо с подвешенными к ободу камнями. При резком вращении колеса камни под действием центробежной силы вылетали вперед, причем, как сообщается в тексте, «от первого до последнего [все вылетели] с быстротой молнии». С таким же успехом Ма Цзюнь с помощью колеса метал снаряды, изготовленные из глины, которые летели на расстояние в несколько сотен фу [61, цз. 29, с. 344]³².

При более тщательном рассмотрении сообщения об этом, видимо, необычном для современников изобретении Ма Цзюня обращает на себя внимание следующее. Для метания описанным способом Ма Цзюнь должен был располагать таким источником энергии, который создавал бы мощный импульс силы, способный в короткий срок сообщить тяжелому колесу большого диаметра скорость вращения, достаточную для выбрасывания подвешенных в пращах нескольких десятков снарядов. Эти снаряды едва ли были крупными, в противном случае, чтобы придать им большую начальную скорость полета, необходимую для метания их на расстояние в несколько сотен метров, такой механизм должен был бы обладать невероятной

по тем временам мощностью. Источники ничего не сообщают о силе разрушительного действия снарядов, которая вряд ли была слишком большой. По нашему мнению, эффект от применения такого метательного колеса должен был быть более чем скромным, а приводимые данные о количестве и дальности метания снарядов из этого механизма могли быть преувеличены автором сообщения.

Но даже если Ма Цзюнь и удалось создать действительно уникальный метательный механизм, он появился исключительно благодаря выдающемуся изобретательскому таланту его автора. Это был единичный случай, который не имел повторений в то время и в других местах из-за отсутствия как технических возможностей, так и тех особых знаний и способностей, которыми обладал Ма Цзюнь. Мы полагаем такжв, что немалую роль в этом сыграл и тот факт, что эффективность действия метательного колеса была не выше, чем у обыкновенного рычажного натяжного камнемета, изготовление же и применение последнего было значительно проще и доступнее для мастеров-артиллеристов того времени. Так или иначе, в истории китайской доогнестрельной артиллерии нет больше ни одного сообщения об использовании подобных колес для целей камнеметания. Все известные материалы о камнеметных орудиях свидетельствуют о применении только рычажных блид.

Значительно больший интерес современников и потомков вызвало изобретение в 20-е годы III в. легендарным Чжугэ Ляном многозарядной аркбаллисты. Очевидно, это не первый в китайской истории случай создания подобного орудия. Полицентризм древних изобретений и открытий вполне объясним многими трудностями распространения в это время технических знаний (особенно в военном деле) в любой форме, обусловленными целым рядом социально-экономических и политических причин. Именно поэтому мы неоднократно встречаем упоминания об одних и тех же изобретениях в разное время и в разных местах обширной уже в древний период территории Китая. В данном случае речь идет о создании аркбаллисты в области Шу (совр. пров. Сычуань). Чжугэ Лян, как сообщается в его жизнеописании, «уродился необычайно искусным и хитроумным и придумал многозарядный арбалет лян ну» [61, цз. 35, с. 400; 358, с. 260]. В упоминавшейся уже летописи «Вэй ши чуньцю» уточняется, что этот арбалет «назывался юань жун (первостепенное оружие), [Чжугэ Лян] сделал из железа стрелы длиной 8 цуней (0,26 м), арбалет за один выстрел выпускал десять стрел» [116, с. 198; 278, с. 188]. Более подробных описаний изобретения Чжугэ Ляна не сохранилось, но, надо полагать, это было в самом деле исключительное по тем временам оружие, удивлявшее очевидцев, среди которых даже такой замечательный мастер, как Ма Цзюнь, увидя арбалет Чжугэ Ляна, воскликнул: «Вот это искусство так искус-

ство! Лучше этого не бывает!», а литератор Ли Син назвал этот арбалет шэнь ну — «сверхъестественным» [116, с. 198]³³.

Интересно отметить, что, по данным «Вэй люэ» («Краткий свод [документов государства] Вэй»), Чжугэ Лян, известный своей изобретательностью и находчивостью, однажды не смог противостать ударам камнеметного оружия. Это произошло зимой 228 г., когда отряды Чжугэ Ляна осадили укрепление Чэньцан. Защищавший укрепление Хао Чжао обрушил каменные жернова на штурмовые повозки противника, и войска Шу, так и не взяв города, вынуждены были отступить. К сожалению, в источнике нет точных данных, позволяющих с полной уверенностью говорить о применении в этом случае именно камнеметных установок, хотя словарь «Кан-си цзядянь» утверждает это [33, с. 766].

В изобретении и использовании аркбаллист Чжугэ Лян был не одинок. Так, один из его современников, видный ученый и техник Ли Чжуань, известен тем, что, подобно Чжугэ Ляну и, по мнению Дж. Нидэма, возможно, под его покровительством [358, т. 4, ч. 2, с. 263], успешно применял арбалеты и аркбаллисты [61, цз. 42, с. 448].

Располагало аркбаллистами и государство У. Здешний чиновник Чжунли Му в беседе со своим коллегой сообщает об «арбалете [со стрелой, подобной мечу] „сверхъестественное острие“» (шэнь фэн ну), который мог стрелять на расстояние 3 ли, т. е. 1,3 км [278, с. 189]. Даже допуская серьезное преувеличение этой цифры, нельзя усомниться в том, что имеется в виду безусловно станковый арбалет, натягивавшийся механическим способом и выпускавший стрелу с широким мечевидным наконечником.

Ко второй половине III в. относится, вероятно, первое использование иероглифа 礮 *пао* для обозначения камнеметного оружия³⁴. Он появляется в оде «Сянь цзюй фу» («Спокойно пребываю в [своем] жилище») поэта Пань Ань-жэня, который употребил выражение *пао ши лэй хань* * — ‘камнеметы грохочут, словно гром’ [26, цз. 16, с. 162; 244, с. 397]. Появление другого иероглифического обозначения камнеметных орудий 抛 *пао*, общепринятого в период Тан, датируется серединой

IV в., впервые оно встречается в сообщении об осаде войсками правящей династии Цзинь под командованием Ма Цю крепости Баохань в государстве Ранней Лян. Осаждающие предприняли осаду крепости, в ходе которой важную роль сыграли камнеметы *пао чэ* [82, цз. 336, с. 1543]. Упоминание о них слишком кратко для того, чтобы можно было сделать какие-либо выводы о характере названных механизмов, однако употребление того же знака, что и в более поздних танских комментариях к упомянутым уже текстам о метательных орудиях, наводит на мысль об идентичности самих метательных устройств.

В дотанский период мы встречаем еще несколько обозначений камнеметных машин, свидетельствующих о том, что в это время еще не существовало единого названия для данного вида оружия. Один из членов правящего дома в государстве Сун (420—478), по имени Инь Янь, восставший против своего государя, в 467 г. был осажден в крепости Шоуян правительственными войсками во главе с Лю Мянem. Инь Янь вначале с помощью орудий цюэ чэ нанес удар по осадным машинам противника, а затем, применив камнеметы ши чэ, разрушил эти машины без остатка [71, цз. 87, с. 688].

Название камнемета ши чэ уже упоминалось выше, смысл же термина «цюэ чэ» в данном тексте биографии Инь Яня не раскрыт. На наш взгляд, едва ли есть сомнение в том, что под «цюэ» здесь следует понимать «камень»³⁵. Вероятно, Инь Янь применил различные виды метательных устройств, различавшиеся по эффекту их действия: цюэ чэ, может быть легкие ручные камнеметы, предназначались для нанесения первого удара, а более мощные установки ши чэ сокрушали деревянные конструкции осадных машин. Но каких-либо подтверждений нашего предположения в источниках мы не находим.

Через сто лет, в 567 г., произошло сражение на оз. Дунтинху, возле Бачжоу, между флотилиями правительственных войск государства Чэнь и мятежного Хуа Цзяо, правителя Бачжоу, поддержанного силами соперничавшего с Чэнь государства Северное Чжоу. Обе стороны располагали большими судами, вооруженными метательными аппаратами пай. Однако военачальник из Чэнь вначале двинул против Хуа Цзяо мелкие суда, и когда последний в сражении с ними израсходовал все каменные снаряды, в борьбу вступили главные силы флотилии государства Чэнь, которые обрушили на врага ответный удар своих камнеметов. Все корабли Хуа Цзяо погибли [122, цз. 20, с. 94; 59, цз. 68, с. 482].

Другое сообщение, относящееся к тому же периоду, на наш взгляд, снимает всякие сомнения в том, что под иероглифом

拍 пай здесь имеются в виду камнеметные орудия. В 573 г.

Хуан Фа-цюй, полководец государства Чэнь, осадил г. Лиян, захваченный пришедшими с севера войсками государства Северное Ци во главе с У Мин-чэ. Обстреляв крепостные стены из камнеметов пай чэ³⁶, Хуан Фа-цюй принудил осажденных капитулировать [122, цз. 11, с. 59]³⁷.

Видимо, в IV—VI вв. были сделаны некоторые шаги и в развитии аркбаллистических артиллерийских устройств, хотя определенных данных на этот счет найти не удастся. Как полагает Дж. Нидэм, видный специалист по арбалетному вооружению Чжан Ган, состоявший на службе у Мужун Чжао, одного из правителей кратковременной иноземной династии Южной Янь, возможно, первым соорудил многолучную станковую арк-



баллисту — определяющую конструктивную форму этого вида артиллерийского вооружения в течение последующего времени его использования, — но никаких подробностей о его изобретении не сообщается [355, т. 4, ч. 2, с. 38]. К 608 г. относится интересное, но краткое описание аркбаллистической установки, созданной, вероятно, в период правления императора династии Суй Ян Гуана (Ян-ди). Его походная ставка по ночам защищалась наряду с другими средствами сторожевого охранения поворотными механическими арбалетами (сюаньцзи ну) на станине длиной 6 чи и шириной 3 чи (1,8×0,9 м). Станина имела вращающиеся перекладки, которые при натяжении арбалета поворачивались, «ощетиниваясь» железными шипами длиной 5 цуней (0,15 м). Сам арбалет устанавливался на поворотном круге, к спусковому крючку арбалетного механизма привязывали веревки, протянутые в разных направлениях предполагаемого подхода неприятеля. Когда идущий человек задевал за веревку, арбалет поворачивался в эту сторону и автоматически стрелял в точку, где произошло натяжение веревки [63, цз. 12, с. 96].

Следовательно, здесь описан «настороженный» арбалет, подготовленный к внезапному действию на манер охотничьих «сюрпризов», широко использовавшихся и в Китае.

Приведенные материалы свидетельствуют прежде всего о раннем появлении метательной артиллерии на территории современного Китая, которое можно датировать примерно серединой I тысячелетия до н. э. Отсутствие подробных описаний не дает возможности достаточно достоверно реконструировать древние и раннесредневековые китайские метательные машины, но сопоставление имеющихся сведений с более поздними данными позволяет сделать вывод о том, что уже в раннее время сложились основные принципы конструкции и использования этих орудий, которые в основном сохранились в последующие периоды китайской военной истории и получили определенное развитие, не выходящее, однако, за рамки традиционных конструктивных форм и методов боевого применения.

§ 2. Китайская метательная артиллерия в период своего расцвета

Период объединения Китая под властью династии Тан ознаменовался усилением военно-политического могущества и одновременно значительным подъемом экономики, науки и культуры страны. Все это не могло не сказаться на развитии военного дела в стране, особенно в связи с активной завоевательной политикой первых танских императоров. В сражениях и военных походах совершенствовалось китайское военное искусство, дальнейшее развитие получила военная техника, в том числе метательные машины.

Сообщения об использовании в военных действиях артиллерийского метательного оружия встречаются теперь довольно часто и становятся более подробными. Усиленное внимание к вопросам военного дела в этот период выразилось и в появлении большого числа произведений военной литературы³⁵; в некоторых из них мы находим сравнительно четкие описания отдельных видов метательного оружия. Происходит унификация обозначений камнеметных машин, самым распространенным становится иероглиф  *пао*³⁶; в названиях же аркбаллист иероглиф  *ну*, показывающий принадлежность к арбалетному оружию, остается неизменным. К X в. складываются техническая терминология метательной артиллерии и основные правила ее тактического использования в наступлении и обороне, также нашедшие отражение в военных произведениях.

Описания метательных орудий VII—X вв. показывают, что к этому времени основные черты конструктивных форм китайской доогнестрельной артиллерии в том виде, в каком она существовала до своего исчезновения, уже сложились. В X—XIII вв., в период наивысшего расцвета китайской доогнестрельной артиллерии, разумеется, происходило определенное развитие как камнеметных, так и аркбаллистических метательных устройств, вызванное, в частности, потребностями их тактического применения, но основные принципы конструкции орудий существенно не менялись, в ряде случаев подвергаясь лишь некоторому усовершенствованию. Эта общность конструктивного принципа, положенная в основу создания китайских доогнестрельных артиллерийских орудий, которая, как увидим далее, ясно прослеживается в военных произведениях VII—XIII вв., дает основания рассматривать метательные орудия VII—X и X—XIII вв. взаимосвязанно, как две последовательные ступени периода высокого развития доогнестрельной артиллерии в Китае и все возрастающей ее роли в военных действиях этого времени.

Поэтому целесообразнее ограничиться здесь изложением некоторых исторических сведений и общих положений о применении метательной артиллерии в VII—XIII вв., а описания устройства метательных машин рассмотреть в специальной главе.

В 617 г. Ли Ми, один из руководителей крупного крестьянского восстания, с большими военными силами осадил столичный город Лоян, который обороняли правительственные войска во главе с Ван Ши-чуном. Не добившись успеха в прямых атаках крепости, Ли Ми приказал своему военачальнику Тянь Мао-гуану, имевшему звание армейского командира (цзянцзюнь), изготовить 300 мощных камнеметов (юнь гуай)⁴⁰, которые в связи с этим получили и другое название — цзянцзюнь пао [63, цз. 84, с. 854; см. также: 237, с. 1491; 337, с. 200; 365, с. 253].

Вероятно, этот урок не прошел даром для Ван Ши-чуна. Когда он провозгласил себя правителем в Лояне, в марте 621 г. город осадили войска Ли Ши-миня, будущего танского императора Тай-цзуна. Осажденные оборонялись с исключительным упорством, среди другого оружия применяя аркбаллисты и камнеметы. Мощные многолучные аркбаллистические установки метали большие стрелы «величиной с тележную ось и с наконечниками, подобными громадному топору», на дистанцию в 500 бу (свыше 700 м). Большие камнеметы да пао защитников крепости швыряли каменные снаряды пао ши весом 50 цзиней (30 кг) на расстояние 200 бу (более 300 м). Однако в конце концов Ли Ши-минь захватил Лоян [96, цз. 188, с. 2214; 277, с. 630].

В 638 г. один из крупных танских военачальников, Хоу Цзюнь-цзи, был послан против уйгурского государства Гаочан, причем по распоряжению императора осадные машины, в том числе метательные орудия пао чэ, отправили вслед за войском из Шаньдуна, где, как сообщает источник, «их лучше всего умели изготовлять». По дороге в Гаочан Хоу Цзюнь-цзи осадил одну из крепостей в районе Люгу, разрушил стену города с помощью таранов и через проломы в парапете крепостного вала обстрелял город из камнеметов. Стрельба была настолько интенсивной, что защитники не имели возможности действовать на стене в полный рост. Оборонительные средства не помогли, и крепость пала.

В 640 г. Хоу Цзюнь-цзи применил камнеметы против главного города уйгуров — Гаочана. С высокой наблюдательной вышки нападающие корректировали стрельбу своих орудий пао чэ, стреляя даже по отдельным людям внутри города. Осажденные вынуждены были сдаться [97, цз. 69, с. 747; 100, цз. 985, с. 3862; 302, с. 7].

К VII в. относится самое раннее описание судна с надстройкой в виде башни (лоу чуань), которое мы находим в «Законах войны» знаменитого танского полководца Ли Цзина. Основные данные этого описания повторяются в последующих военных трактатах [29, т. 749, с. 7; 31, цз. 160, с. 848; 42, цз. 4, с. 95; 78, с. 41; 87, цз. 11, с. 16—17], и целесообразно здесь его привести ⁴¹:

«На судне сооружается трехъярусная надстройка, [каждый ярус] огражден парапетом и боевым частоколом (чжань гэ) ⁴², [сверху ставится] ствол-мачта, [в закрытиях каждого яруса] имеются порты и проемы для арбалетов и копий, [на верхнем ярусе] размещаются камнемет (пао чэ), метательные камни (лэй ши), [приспособления, содержащие] расплавленное железо ⁴³, — все это подобно [тому, что приготавливают на] крепостной стене. Если внезапно поднимается сильный ветер, [такое суда] выходят из-под контроля людей ⁴⁴ и неудобны для использования, однако во флоте нельзя не сооружать [эти суда], чтобы пополнить его мощь» [41, цз. 3, с. 51].

О метательном оружии судов и тактике сражений на воде мы расскажем в гл. V, здесь же отметим, что камнеметы, устанавливавшиеся на башенных судах, представляли собой «вихревое» орудие (сюань фэн пао), способное вести круговой обстрел, что было важно в условиях большой маневренности боя на воде.

Известны факты применения камнеметного оружия и во время походов танского императора Ли Ши-миня в Корею. В 645 г. командующий китайскими сухопутными войсками Ли Цзи, окружив крепость Ляодун, расположил камнеметные машины пао чэ в несколько рядов и метал большие камни на расстояние более 300 бу (свыше 460 м). Ни настенные башни, ни противометательные сети обороняющихся не смогли противостоять жестокому обстрелу — крепость капитулировала [63, цз. 220, с. 1676; 399, с. 167].

В период ожесточенной вражды танских военных губернаторов (цзедуши) между собой и с императорским двором в военных действиях принимала участие и артиллерия. Когда в 757 г. войска Ши Сы-мина, одного из руководителей антиправительственного мятежа 755—763 гг., осадили г. Тайюань, командовавший гарнизоном крепости известный танский военачальник Ли Гуан-би приказал «разобрать дома жителей и из бревен построить камнеметную машину (лэй ши чэ): Ее натягивали 200 человек, камни при метании поразили насмерть несколько десятков человек, а двенадцать ранили» [63, цз. 136, с. 1155]⁴⁵.

В 828 г. один из цзедуши, по имени Ли Тун-цзэ, поднял мятеж и был осажден в г. Дэчжоу правительственными войсками под командованием Ван Чжи-сина. Осажденные, взойдя на стену, принялись поносить императорского военачальника. Тогда по совету одного из воинов Ван Чжи-син обстрелял стену из камнеметов пао ши, снаряды которых снесли мятежникам головы [245, т. 5, с. 4812]. Когда в 905 г. в районе Юэчжоу правительственные войска во главе с Сюй Дэ-сюнем подавляли мятеж Ван Янь-чжана, большую роль в разгроме последнего сыграли станковые арбалеты чэ ну [63, цз. 188, с. 1447; 98, цз. 134, с. 1128; 29, т. 749, л. 216].

На юге танский Китай неоднократно вступал в столкновения с народом мань, составлявшим основное население государства Наньчжао (VII—XIII вв.). Особой опасности подвергался район нынешнего города Чэнду в Сычуани. В 873 г. Чэнду был окружен стенами и рвом, для его обороны соорудили большие камнеметы (да гуай) и аркбаллисты (лянь ну). С этого времени южные мань стали остерегаться защитных средств Чэнду [63, цз. 222 (2), с. 1707]⁴⁶.

Период раздробленности Китая (У дай) изобиловал военными действиями, в которых зачастую применялась и метательная артиллерия. Так, весной 909 г. войска одного из юж-

ных государств окружили г. Сучжоу, принадлежавший государству Уюэ. Атака крепости с помощью камнеметов пао не удалась, так как оборонявшиеся защитились от снарядов большими противометательными сетями [96, цз. 267, с. 3250]. В феврале 914 г. войска государства Цзиннань потерпели крупное поражение при нападении на Куйчжоу. Когда командовавший атакой Гао Цзи-чан приблизился к берегу на судне, крытом воловьими шкурами, снаряды камнеметов фэй ши разломали корму корабля [96, цз. 269, с. 3278]. В 928 г. отряд государства Чу напал на г. Фэнчжоу. Лю Янь, правитель царства Южная Хань, послал своего полководца Су Чжана с трехтысячным «отрядом сверхъестественных арбалетов» (шэнь ну цзюнь)⁴⁷ на выручку городу. С обоих берегов р. Хэцзян мощные аркбаллисты обстреляли суда противника, и войска Чу бежали [96, цз. 276, с. 3368]. Во время похода Чай Жуна, правителя государства Поздней Чжоу, против царства Южной Тан его войска остановились возле Фуляна, и 2 марта 956 г. военачальник Ли Гу сообщал, что ни аркбаллистами, ни камнеметами он не в состоянии достать суда противника, плывущие посередине разлившейся реки [96, цз. 292, с. 3566]. 14 апреля этого же года, подойдя к Фэйцяо, Чай Жун сам вкладывал каменные ядра в метательную машину пао, примеру правителя последовали все чины его свиты [96, цз. 293, с. 3571; 27, цз. 104, с. 1761; 277, с. 630].

В сообщениях о военных эпизодах VII—X вв. очень часто встречаются различные выражения, содержащие слова «стрелы и камни». По характеру описаний очевидно, что имеются в виду стрелы арбалетов и аркбаллист и ядра камнеметных установок.

В ходе так называемого цзинъюаньского мятежа 783 г. Чжу Цы, в прошлом цзедуши, осадив танскую столицу Чанъань, окружил стены осадными машинами, его «стрелы и камни [сыпались] как дождь» [63, цз. 155, с. 1261; 97, цз. 134, с. 1147—1148].

Во время войны между государствами Поздней Тан и Поздней Лян армии Лян под командованием Ван Яньчжана летом 923 г. неоднократно подвергали атакам города противника, «[бросаясь] навстречу стрелам и камням» [96, цз. 272, с. 3320]. В следующем году армия государства Поздней Тан, двинувшись против государства Шу, пыталась захватить устье Санься на р. Янцзы, но Чжан У, военачальник Шу, перегородил реку цепями, в которых суда противника запутались, а затем на них посыпались с берега стрелы и камни, разбившие их в щепы. Танские войска бежали [96, цз. 273, с. 3399]. Появляются даже устойчивые литературные штампы для характеристики бесстрашия и мужества, например «цзинь мао (фань) ши ши *» («лично, не щадя жизни, [броситься под] стрелы и камни») ⁴⁸. В этих выражениях несомненно нашло

отражение постоянное и все более расширяющееся применение метательной артиллерии.

Начальные годы династии Сун были заполнены борьбой за объединение Китая главным образом военными средствами. Это предопределило большое внимание как первых сунских императоров, так и их политических противников к использованию в боевых действиях артиллерийских орудий. Интересно отметить, что жизнь основателя династии Чжао Куан-иня, начальника дворцовой стражи при императоре Чай Жуне, едва не оборвалась в конце Позднего Чжоу: он участвовал в осаде крепости Шоучунь и храбро в кожаной лодке вошел в крепостной ров. Заметив это, защитники города выстрелили в смельчака из большой аркбаллисты (чэ ну), стрелы которой «были подобны стропильным балкам», однако телохранитель Чжан Цюю успел заслонить начальника своим телом, получив страшную рану бедра [70, цз. 259, с. 2298]. Став императором, Чжао Куан-инь много времени уделял усилению мощи артиллерийского оружия своей армии [29, т. 763, л. 17а; 37, цз. 17, л. 146; 70, цз. 197, с. 1495; цз. 270, с. 2377; 278, с. 239—240]. Тем же занимались и его соперники. Так, в 965 г., борясь против присоединения Шу (Сычуани) к сунскому государству, защитники г. Куйчжоу обороняли наплавной мост через реку Соцзын с помощью расставленных в теснине камнеметов пао цзюй [37, цз. 5, л. 18а]. Второй сунский император, Чжао Гуан-и, завершая воссоединение Китая под властью новой династии, в начале 979 г. выступил против государства Северной Хань. Достигнув его столицы Тайюаня, Чжао Гуан-и приказал окружить крепость со всех сторон походными укрепленными лагерями и 21 мая 979 г. лично проверил готовность всех осадных машин, в том числе камнеметов (цзи ши), к штурму [68, т. 175, с. 6872], а на следующий день с западного вала наблюдал, как его полководцы штурмуют крепость, обстреливая стены из камнеметного оружия (фа цзи ши) [68, т. 175, с. 6872; 70, цз. 4, с. 71]. Во время очередной попытки штурма 2 июня «стрелы и камни [летели] в обе стороны» [68, т. 175, с. 6873]. Воспользовавшись победой у Тайюаня, Чжао Гуан-и немедленно двинулся отсюда с армией против киданей и остановился у стен Ючжоу. В ходе подготовки к штурму он приказал военачальникам Дунь Цю и Чжао Янь-цзиню силами подчиненных им технических отрядов в две недели изготовить 800 со пао цзюй («веревочных», т. е. натяжных камнеметных орудий). Работа была закончена за 8 дней, и 21 июля 979 г. император сам опробовал метательные машины и остался доволен [37, цз. 20, л. 126; 70, цз. 271, с. 2383].

Ставшее уже неизменным в сражениях боевое применение метательной артиллерии способствовало распространению знаний о ней не только среди военных — солдат и офицеров, но и среди представителей других слоев населения, особенно горо-

жан. Не удивляет поэтому активное использование оборонительной и осадной метательной техники вооруженными силами антифеодальных восстаний, против которых правительственные армии боролись теми же средствами. В источниках об этом сохранилось немало свидетельств, ограничимся лишь несколькими фактами.

В период крупного восстания 993—997 гг. под руководством Ван Сяо-бо, Ли Шуня и Чжан Юя восставшие во главе с Ян Ли-гумом весной 994 г. осадили Цзычжоу и штурмовали стены с помощью самой современной и сложной техники, в том числе камнеметов цзи ши и аркбаллист лянью ну [70, цз. 308, с. 2634]. 29 июня командовавший обороной города Чжан Юн сорвал очередную попытку штурма ударом мощных камнеметов фа цзи ши, разрушивших все подступные средства осаждающих [37, цз. 36, л. 26; 70, цз. 307, с. 2628]⁴⁹. На исходе лета того же года войска Чжан Юя окружили Куйчжоу, и их «стрелы и камни [посыпались] как дождь» через городские стены [37, цз. 36, л. 56].

При подавлении мощного восстания 1045—1055 гг. народности чжуан под руководством Нун Чжигао [194, с. 328—341] Чжан Шоу-цзе, командир отряда правительственных войск, осадивших в конце 1052 г. Юнчжоу, приказал взятым в плен «разбойникам» изготовить множество камнеметов пао, которые и сыграли решающую роль в захвате города [37, цз. 277, л. 176]⁵⁰. В декабре 1076 г. чиновник Ван Гуан-цзу получил награду за усмирение мятежников в районе Маочжоу, в числе его заслуг было бесстрашие в борьбе против камнеметного оружия фэй ши, использованного восставшими [37, цз. 279, л. 4а]. Приведенные примеры показывают не только значительное социальное, но и широкое географическое распространение знаний об артиллерийской метательной технике.

К VII в. относятся первые известные нам сообщения о проникновении китайских метательных машин в соседние государства. По данным Мацуи Хитоси, в японской исторической хронике «Нихон сёки» («История Японии») под 618 г. есть запись о прибытии к императорскому двору Японии корейского посла, который среди других предметов преподнес китайские камнеметы пао ши и аркбаллисты, захваченные корейцами в результате разгрома у Самхвэ трехсоттысячной китайской армии во главе с самим императором Ян Гуаном [244, с. 395—396]⁵¹. По мнению К. Хуури, походы танского императора Ли Ши-миня в Туркестан и Среднюю Азию могли способствовать заимствованию военными деятелями этих районов в числе других видов вооружения и китайской метательной артиллерии, которую, как отмечалось выше, китайцы активно использовали в Гаочане в 640 г. [337, с. 203]. Мы, однако, полагаем, что это произошло раньше, ибо, например, оборона столицы уйгурского государства Гаочана велась по всем правилам защиты от

каменного оружия. Осажденные применили против китайских блиц такие традиционные средства, как противометательные войлочные заслоны, что говорит о хорошем знании в Гаочане к этому времени боевых свойств каменных орудий и методов защиты от них.

Особенно активно процесс заимствования китайской метательной техники шел позднее, в X—XIII вв., в армиях тех государств, которые образовались в северной части территории нынешнего Китая. Возвышение в X—XII вв. киданей и тангутов сопровождалось, как известно, интенсивным восприятием ими основных черт китайского общественного и государственного строя, в том числе военной системы. Их непрерывные военные столкновения с сунским Китаем приводили к знакомству с развитой китайской военной техникой и использованию этой техники в боевых действиях. Это было вызвано не только закономерным стремлением к военному превосходству на основе более эффективного оружия, но прежде всего насущными потребностями войны в непривычной для иноземных солдат обстановке, когда центральным звеном в системе обороны противника было множество крепостей и опорных пунктов, сокрушить которые без осадной техники было невозможно [174, с. 124; 175а, с. 107; 402, с. 529, 532, 535]. Встретив сопротивление большого числа таких укрепленных городов, они были поставлены перед необходимостью овладевать основными методами крепостной войны и применять разнообразные осадные механизмы, в первую очередь метательные машины. Несмотря на серьезные недостатки в обороне городов, особенно проявившиеся в период монгольского нашествия [174, с. 124], вооруженная организация и военная доктрина тангутского государства Си Ся предусматривала действия специального отряда каменщиков, который, по данным китайских источников, насчитывал 200 человек и именовался «поси» [70, цз. 486, с. 3797] или «боци» [51, цз. 115, с. 420]⁵². Он предназначался для использования в полевом бою, о чем свидетельствуют не только ряд технических данных⁵³, но и упоминание о действии, видимо, этого отряда в полевом сражении 1041 г., во время ожесточенной китайско-тангутской войны 1040—1044 гг. [70, цз. 323, с. 2735].

Тангуты применяли и другие виды метательных машин. Так, к 1010 г. относится донесение китайскому двору одного из тибетских старшин, Чокэцзуна, сообщавшего, что в тангутских землях на почве неурожая возникли междоусобицы и, готовясь к борьбе, тангуты собирают войска и строят так называемые каменные башни (пао лоу) [37, цз. 74, л. 4а]. Интересно сообщение видного китайского ученого и политического деятеля Шэнь Ко о передаче в годы Си-нин (1068—1077) Ли Дином, бывшим тангутским старшиной, в дар китайскому двору «сверхъестественного лука, [укрепленного] на ло-

же» (шэнь би гун), фактически станкового арбалета [127, цз. 19, с. 629; 52, с. 1043; 174, с. 121]⁵⁴.

Однако тяжелое метательное оружие у тангутов, вероятно, не получило большого распространения, и сообщений о нем немного. Значительно больше внимания этому оружию уделяли в армии киданьского государства Ляо, которая располагала специальными военно-техническими подразделениями, состоявшими в основном из китайцев [51, цз. 12, с. 51; 68, т. 196, с. 7702; 175а, с. 101, 108—109; 402, с. 520, 532].

О применении киданьскими войсками метательных механизмов неоднократно упоминают различные источники. Так, планируя большой поход против Ляо, китайский император Чжао Гуан-и в начале 986 г. созвал военный совет, на котором с обоснованием такого похода выступил видный сановник Ли Чжи. Он, в частности, предположил, что оборона киданьских крепостей не будет прочной, поскольку они находятся далеко от горных районов и лишены возможности добывать камень, а потому противник не сможет использовать свои каменеметные машины фа ши цзи [37, цз. 27, л. 16; 70, цз. 266, с. 2348]. Все же в ходе войны киданьский император Лун-сюй удачно маневрировал своими силами, отдав, например, 16 июля 986 г. приказ полководцу Елюй Сюэ направить отряд каменеметчиков (пао шоу) в помощь Елюй Сечжэню, сражавшемуся с китайцами на территории нынешней Шаньси [51, цз. 11, с. 48]. В том же году на другом театре военных действий, в Шаньдуне, кидани упорно обороняли стратегически важное ущелье Чжигу, поставив у входа в него каменеты (пао цзюй), и лишь сунскому офицеру Цзин Сы удалось в бою захватить эти грозные орудия [70, цз. 272, с. 2387]. В «Ляо ши» неоднократно отмечены указы киданьских правителей о проведении учебных смотров каменеметного и арбалетного оружия [51, цз. 18, с. 74, цз. 19, с. 78, цз. 26, с. 101]. Видимо, подобные смотры, как и другие меры по усилению боеспособности артиллерийских отрядов, давали должный эффект, ибо в июле 1044 г. известный китайский военный и политический деятель Фань Чжун-янь представил сунскому императору доклад, в котором с тревогой писал, что кидани хорошо научились атаковать крепости, их подступные орудия не сравнить с теми, что были у них раньше, они настойчиво накапливают станковые арбалеты чуан-цзы ну, увеличивают количество каменеметчиков пао шоу и т. п. [37, цз. 150, л. 13а].

Стремительное развитие агрессии чжурчжэней против киданьского государства Ляо и империи Северной Сун в первой четверти XII в. привело к более интенсивному, чем у киданей и тангутов, процессу использования ими китайской военной техники. Чжурчжэни, очевидно, познакомились с основными видами китайских оборонительных и наступательных машин на ранних этапах борьбы против киданей и в ходе столкновений

с сунскими войсками. В источниках сохранились записи, из текстов которых следует, что в период разгрома киданьского государства чжурчжэньские военачальники уже знали об артиллерийском оружии и методах его применения. В 1123 г., принимая капитуляцию киданьской столицы Яньцзина, император чжурчжэней Ваньнян Агуда заявил киданьским чиновникам: «Я вижу, что на стене [крепости] натяжные веревки камнеметов (пао шэн) и защитные циновки уже убраны, и это означает, что сопротивления мне не будет» [79, цз. 12, л. 6а; 32, цз. 12, с. 119; 131, цз. 2, л. 4а]. В том же году отряд чжурчжэней под командованием Чичжань Хуэя повел атаку г. Вэйчжоу по всем правилам осадного искусства, и камнеметы фа ши цзи защитников крепости не смогли отразить штурма. Город был взят [94, цз. 80, с. 511].

Разгромив в 1124 г. киданей, армия чжурчжэньской империи Цзинь предприняла в 1125 г. поход на юг. Первая осада сунской столицы Кайфэна закончилась для чжурчжэней неудачно. Помимо политических и военных выводов чжурчжэньские военачальники, несомненно, пришли к заключению и о возможности широкого использования в военных действиях метательной артиллерии и других осадных механизмов.

Зимой 1126/27 г. войска чжурчжэней, уже оснащенные почти всеми видами подступной военной техники, вновь осадили Кайфэн и затем захватили его стены, в значительной мере благодаря умелым действиям специальных военно-технических отрядов. В течение 14 лет, вплоть до заключения Шаосинского мира в 1142 г., армии государства Цзинь много раз совершали походы в Центральный и Юго-Восточный Китай. За эти годы сотни китайских крепостей подверглись осаде и разгрому, и немалую роль в этом сыграла разнообразная и многочисленная метательная артиллерия чжурчжэньских войск. Наиболее известны в этот период сражения за крепости Хуайчжоу, Лучжоу, Минчжоу (1127 г.), Хэчжоу и Дамин (1128 г.), Сюаньчжоу (1129 г.), Шэньчжоу и Чучжоу (1130 г.), Тайпинчжоу (1131 г.), Хаочжоу (1134 г.), Шуньчан (1140 г.) и др., отмеченные использованием с обеих сторон большого количества артиллерийской техники. В 1126—1132 гг. происходила упоминавшаяся уже героическая оборона крепости Дэань китайским отрядом и горожанами под руководством Чэнь Гуя.

В 1161 г. чжурчжэни вновь двинулись на юг, но после поражения при Цайши военно-политическая обстановка сложилась для них неудачно, и в 1164 г. они были вынуждены подписать Лунсинский мир. В 1206 г. поход на север предприняла уже китайская армия, однако потерпела поражение, и война, примечательная длительными сражениями за крепости Сяньян и Дэань, закончилась в 1208 г. очередным унижительным для китайской стороны мирным договором. Уже терзаемое монгольскими захватчиками, государство Цзинь нашло силы для не-

скольких походов на юг. В 1221 г. артиллерийские удары решили судьбу китайской крепости Цичжоу, попавшей в руки чжурчжэней. Их нашествие на сунский Китай прекратилось лишь в 1224 г.

Еще большее значение китайская артиллерийская техника приобрела в армиях монгольских завоевателей. С метательными машинами монголы, вероятно, впервые столкнулись в ходе первых походов против тангутского государства Си Ся в 1205—1209 гг. [174, с. 298—301; 1946, с. 46—51], окончательно ликвидированного ими в 1227 г. В 1211 г. монголы начали захват государства чжурчжэней войсками, уже оснащенными метательной техникой. Окружив в 1213 г. Яньцзин, они обрушили на столицу чжурчжэней снаряды своих больших камнеметов да пао [131, цз. 22, л. 5а; 105, с. 17]. К 1227 г., деятельно применяя в ходе сражений метательную артиллерию, монголы подчинили себе все земли государства Цзинь к северу от Хуанхэ [1946, с. 64—70].

Западные походы татаро-монголов познакомили народы покоренных ими стран с китайским метательным оружием⁵⁵ и, несомненно, обогатили монгольских военачальников знанием артиллерийской техники мусульманского Востока. Тем не менее в китайских источниках нет сведений о применении монгольскими войсками метательной артиллерии западного типа во время последующих походов на территорию Китая, за исключением использования камнеметов, которые китайцы называли «мусульманскими» и о которых мы расскажем особо.

В начале 30-х годов XIII в. монголы предприняли новый поход против государства Цзинь, дважды осаждали Кайфэн и в 1233 г. овладели городом. В следующем году союзные монгольские и южносунские войска окружили и взяли штурмом последнюю столицу чжурчжэней — Цайчжоу. Государство Цзинь было разгромлено и перестало существовать. В течение этой войны метательная артиллерия активно использовалась армиями воюющих сторон. Как сообщает «Тонгук пёнгам» («Военное обозрение Кореи»), камнеметы монголов причиняли большие разрушения осажденным городам во время первой экспедиции монгольских войск в Корё (1231—1232 гг.), например в ходе сражения за Кучжу [1946, с. 147—148].

С 1235 г. начинается длительный период захватнических войн монголов против Южной Сун, ставший в то же время периодом увеличения мощи монгольской артиллерии в количественном и качественном отношении. До 1257 г. монголы, принимая неоднократные вторжения в китайские провинции Хэнань, Хубэй, Сычуань, Аньхуэй, Цзянсу, деятельно готовились к окончательному завоеванию всего Китая. Захватив на западе и юго-западе территорию Туфань и Дали, а на юге — Северный Вьетнам, враги с трех сторон окружили Китай, и с 1258 г. монгольский полководец, а затем великий хан Хуби-

лай повел многолетнюю кровопролитную войну, имевшую целью ликвидацию южносунской империи [1946, с. 271—275].

К 1267—1273 гг. относится продолжительная осада войсками Хубилая двух китайских крепостей, Сяньяна и Фаньчэна, в среднем течении р. Ханьшуй, осада, во время которой обе стороны широко использовали различную метательную технику. Под стенами этих крепостей в армии Хубилая впервые на китайской земле были применены «мусульманские» камнеметы.

Последние годы войны Хубилая с Южной Сун изобилуют фактами применения метательного оружия в борьбе за овладение китайскими крепостями. Источники свидетельствуют также о большом внимании, которое военные руководители монгольской династии Юань уделяли своим артиллерийским частям.

Едва ли можно сомневаться в том, что сведения о китайской метательной артиллерии распространялись также среди народов, окружавших Китай с юго-запада и юга. Хотя сообщений об этом, относящихся к раннему периоду, нам обнаружить не удалось, источники говорят о том, что в X—XII вв. в этих районах и китайские метательные машины, и методы их применения были уже хорошо известны. Так, упоминание о нападении племен туфань на один из районов Сычуани датируется зимой 1176 г. Напавшие «принялись грабить, использовали высоты, захватывали ущелья, расставляли камнеметы (пао цзо) и нападали с их помощью на укрепленные лагеря и постоянные дворы» [40, цз. 19, с. 594].

Знания о метательной артиллерии Китая проникли в страны Индокитая сравнительно рано. К 1069 г. относится сообщение о применении китайским военачальником Чжао Цэ камнеметов (цзи ши) против восставших вьетнамцев во время сражения с ними в районе Лангшона [70, цз. 332, с. 2798]. 1185 годом датируются изображения аркбаллист, изваянные на стенах кхмерского города Байон [353]. Как уточняет Дж. Нидэм, недавно осматривавший барельефы, они воспроизводят аркбаллисты чисто китайского типа, что, вероятно, является следствием деятельности здесь в 1171 г. китайского оружейника Цзи Ян-цзюня [355, т. 4, ч. 2, с. 113]. Походы войск Хубилая в Северный Вьетнам в XIII в. стимулировали овладение вьетнамцами не только метательной артиллерией китайского образца, но даже новыми для Китая «мусульманскими» камнеметами. В 1301 г. монгольская армия осадила бирманский город Мьинсайн. Осажденные, руководимые Асамкхайей, со всех сторон крепостной стены расставили одношестовые (дань шао пао) и трехшестовые (сань шао пао) камнеметы китайского типа, из которых обстреляли монгольских воинов; монгольская армия понесла большие потери [129, 6; 74, цз. 41, л. 316; 336, 676]. К сожалению, слабая изученность письменных памятников VII—XIII вв. под углом зрения истории военной техники в Юго-Восточной Азии еще не позволяет отчетливо пред-

ставить процесс появления и развития здесь метательной артиллерии.

Говоря об использовании китайской метательной техники киданями, чжурчжэнями и затем монгольскими завоевателями, следует отметить в общем сходный процесс овладения этим оружием армиями государств Ляо, Цзинь и Юань. В ранний период военных действий с Китаем завоеватели удовлетворяли свои потребности в новой военной технике в первую очередь за счет трофеев. Затем на службу военной машине каждого из этих государств были поставлены экономические ресурсы, знания и труд китайского населения захваченных районов. Непрерывное общение северных государств друг с другом и с сунским Китаем, постоянные военные столкновения вели к заимствованию и применению сражающимися сторонами последних достижений военной техники противника. Осадное и оборонительное оружие соперников практически находилось на одном уровне.

Можно констатировать также, что источники не приводят сведений о каких-либо серьезных технических различиях между осадно-оборонительным оружием Китая и его соседей. Отмечаются лишь отдельные факты использования некоторых особых видов метательных машин, которые, однако, не отличались принципиально от общепринятых конструктивных систем и поэтому не вели к существенным изменениям в методах вооруженной борьбы. Чаще всего речь идет только о количественном преобладании отдельных видов метательной техники, ее лучшим использовании той или другой сражающейся стороной.

Подвергая в этой книге анализу доогнестрельную артиллерию Китая, мы будем иметь дело с оружием, которое появилось на его нынешней территории и получило здесь свое наивысшее развитие. Мы будем далее говорить о метательной артиллерии *китайского* типа, наиболее полно описанной в китайских источниках. Тем не менее не следует забывать о том, что в развитии этого типа военной техники, получившего распространение в ряде средневековых дальневосточных государств — киданьском, тангутском, чжурчжэньском, монгольском, — определенная, хотя и не выясненная еще во всей полноте заслуга принадлежит и другим народностям, жившим на землях Китая и вписавшим значительные главы в военную историю Дальнего Востока.

УСТРОЙСТВО И НЕКОТОРЫЕ ТАКТИКО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ КИТАЙСКИХ МЕТАТЕЛЬНЫХ МАШИН

Материалы об устройстве китайских метательных машин VII—XIII вв. до сих пор не подвергались специальному рассмотрению в работах китайских и европейских авторов. И те и другие, касаясь фактов использования доогнестрельной артиллерии в Китае, часто отмечали, что данные о конструкции орудий содержатся в таких произведениях, как «У цзин цзунъяо», «У бэй чжи», «Гу цзинь ту шу цзичэн» и др. Китайские авторы не ставили своей целью специальное изучение устройства метательных установок и в работах, посвященных другим вопросам, приводили лишь сведения о количестве обслуживавших орудия людей, дальности метания и весе снарядов некоторых видов сунских камнеметов [237; 258; 399]. Ученые на Западе пока ограничиваются заимствованием этих сведений из переведенных на европейские языки китайских и других работ¹ и, со своей стороны, также не предпринимают попыток ознакомления с материалами об устройстве орудий непосредственно по китайским источникам. Одна из причин этого явления состоит в сложности перевода специальных терминов и объяснения назначения и расположения деталей орудий. Действительно, определение роли и взаимодействия отдельных частей и узлов китайских метательных машин для современного исследователя сопряжено с большими трудностями, и в некоторых случаях, вследствие ограниченности материала, эти трудности оказываются непреодолимыми.

И все же, если попытаться осмыслить весь комплекс имеющихся данных, применив при этом несложный технический анализ, то можно прийти к общим, на наш взгляд, достаточно достоверным выводам об устройстве, принципах действия и тактико-технических свойствах метательных машин китайского средневековья.

§ 1. Устройство камнеметов

Большое количество фактического материала, относящегося к устройству камнеметов, в первую очередь те многочисленные цифровые данные, которые содержатся в трактате «У цзин цзунъяо», вызывают необходимость применить для целей опи-

сания метод группировки орудий по определенным признакам. Основной принцип типологической характеристики древней артиллерии уже был изложен советским исследователем П. Д. Львовским, который писал: «Существенным в орудии, как бы „содержанием“ является его функционирование, его баллистика, характеризующиеся тактико-техническими свойствами, а формой — материальная часть орудия, его устройство, структура и, конечно, внешний вид, облик его, в частности то, что может дать его изображение, точное и условное, стилизованное, каким оно дано, например, на древних миниатюрах» [178, с. 235]. Этот принцип, предложенный для ранних форм огнестрельного оружия, полностью применим и для типологического исследования доогнестрельной артиллерии.

Оставляя пока в стороне «содержание» орудий, обратимся здесь к «форме», т. е. к устройству, структуре, внешнему виду китайских камнететов.

В самих китайских источниках можно различить проводимое ими деление камнететных машин на неподвижные (станковые) и подвижные (колесные) орудия. Неподвижные камнететы обычно обозначались иероглифами «пао цзя» или «пао цзо», причем знаки «цзя» и «цзо» одновременно выступали как счетные классификаторы станковых машин. Таких блид по количеству видов было значительно больше, чем вторых, подвижных, обозначавшихся «пао чэ (чэ пао)» и являющих собой в основном те же станковые устройства, но поставленные на колесную раму.

Нетрудно заметить, что такое деление имеет слишком общий характер и базируется только на одном из различий в устройстве блид, имеющем прямое отношение к их тактическим функциям. Оно не отражает специфики, присущей устройству каждого вида камнететов, и для наших целей неприменимо². В поисках иных факторов группировки, основанных на специфических особенностях конструкции орудий, рассмотрим подробнее главные черты их устройства.

В китайском камнетете, как подвижном, так и неподвижном, можно различить две основные части:

1) опорную конструкцию, служащую для помещения на ней метательного механизма;

2) метательный механизм, состоящий из упругого рычага и связанных с ним приспособлений для метания.

При всем разнообразии видов натяжных блид общий принцип метания — использование вращающегося упругого рычага — обусловил единое типовое устройство метательного механизма для всех китайских камнететных орудий. Основные различия в конструкции блид приходились на долю опорных устройств, строение которых, независимо от того, имели они колеса или нет, было определяющим в характере действия каждого орудия и влияло на его тактическое использование гораз-

до существеннее, чем такие факторы, как подвижность или неподвижность камнеметной машины.

Сведения о конструкции и внешний вид блид по рисункам, в первую очередь по материалам основного источника наших данных — трактата «У цзин цзунъяо», позволяют нам разделить камнеметы VII—XIII вв. на три группы: блиды кругового действия на опорном столбе, блиды одностороннего действия со станиной, по форме похожей на призму, и блиды с рычагом повышенной мощности на станине в форме усеченной пирамиды³. Как увидим далее, в основе такого разделения лежат действительно существенные различия в опорных устройствах блид, игравшие первостепенную роль и в их тактическом применении.

Ниже приводятся описания конструкции опорных устройств камнеметов по каждой группе в отдельности. Устройство метательных механизмов в силу его общего характера у камнеметов всех групп нам представляется целесообразным изложить далее вместе с описанием процесса метания.

В первую группу мы выделяем *камнеметы кругового действия на опорном столбе*, которые объединены общим названием вихревой (сюань фэн пао) камнемет, закрепленным в источниках за этим видом метательных машин.

Самое раннее описание камнеметной установки, достаточно подробное и позволяющее ясно представить себе внешний вид и принципы устройства камнемета, относится именно к орудию этой группы. Мы встречаем его в «Законах войны» танского полководца Ли Цзина, и поэтому описание может быть датировано рубежом VI—VII вв. Важность этого описания в истории китайского камнеметного оружия подчеркивается тем, что оно приводится почти во всех более поздних военных сочинениях, где говорится о военной технике⁴.

Приводим перевод описания камнеметного орудия пао чэ, содержащегося в трактате Ли Цзина:

«Из больших брусьев делают раму (чуан), снизу прикрепляют четыре однодисковых колеса⁵, сверху ставят две опоры (шуан би) с поперечными прескладинами (хэн цзянь). Посередине устанавливают опорный столб (гань), на его верхнем конце [крепят] раму (чуан), как у колодезного журавля (цзе гао). Высота и длина этих шестов⁶ [должна достигать] уровня крепостной стены. На конце [метательного шеста]⁷ в прашное гнездо (кэ) помещают камни, величина и количество [которых] зависят от метательной силы шеста. Люди тянут за его конец и метают их (камни). Эту повозку выдвигают [на позицию] и поворачивают, добиваются удобного ее положения и тогда применяют» [41, цз. 3, с. 39].

Возможно, в «Законах войны» Ли Цзина были и изображения орудий пао чэ, но до нас они не дошли. Изображение орудия, тоже под названием «пао чэ», мы находим позднее, в сунском трактате «У цзин цзунъяо» (рис. 5). Описание, сопровождающее рисунок, значительно короче предыдущего и несколько отличается от него:

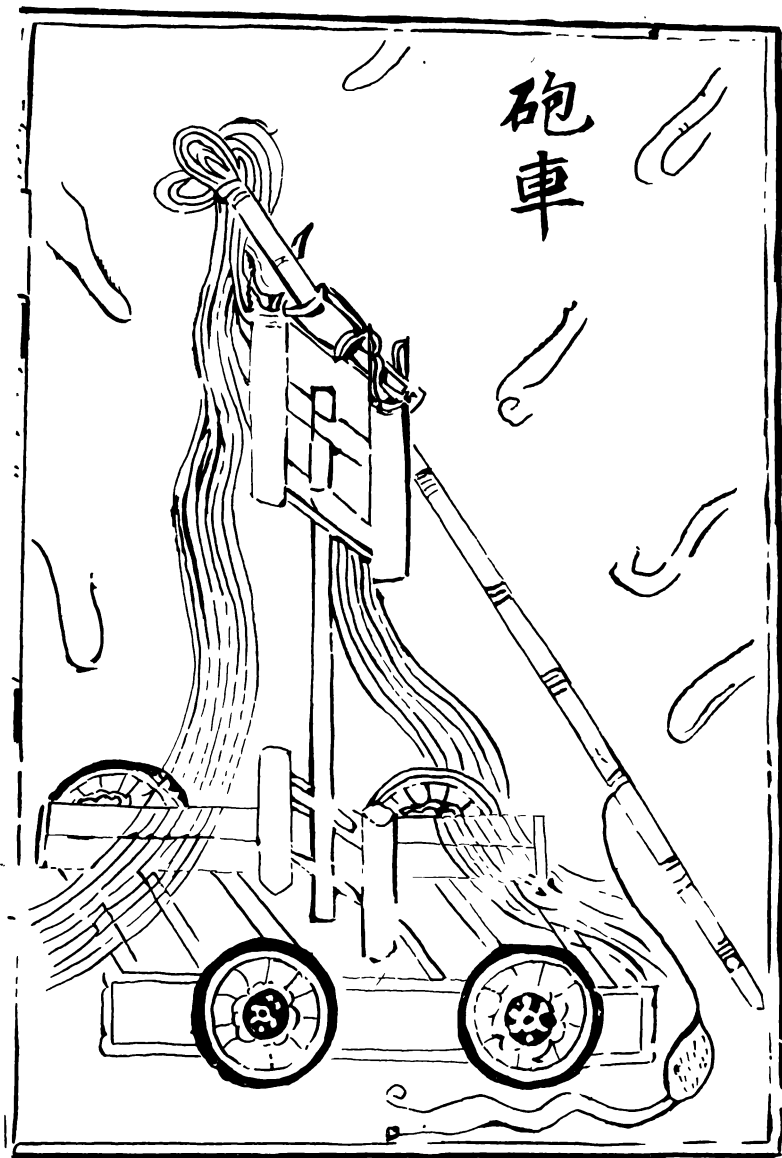


Рис. 5. Камнеметная установка пао чэ (по УЦЯ [87])



Рис. 6. Вихревой камнемет (сюань фэн пао. По УЦЯ [87])

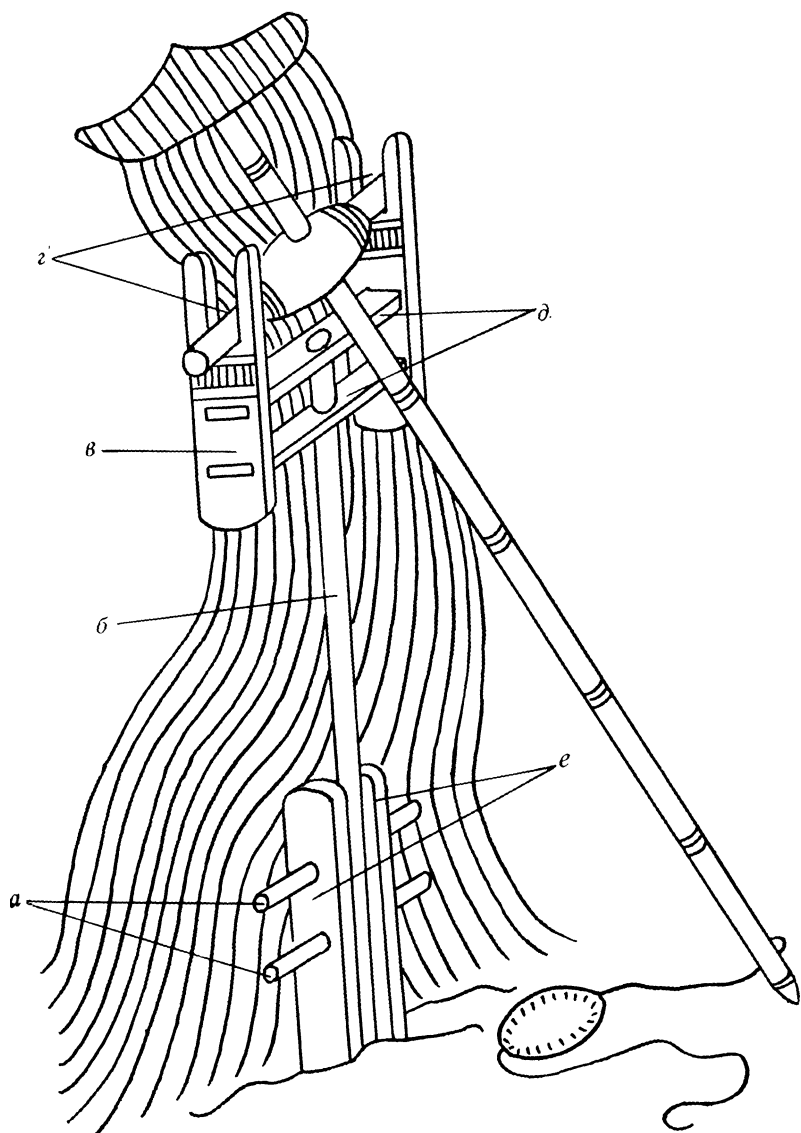


Рис. 7. Опорное устройство вихревого камнемета:

а — поперечные связки опорной конструкции би; б — вертикальный опорный столб (чжу); в — боковой брус вертлюга ло куан му; г — вырезы (шань коу); д — верхняя и нижняя промежуточные вращающиеся планки (яо пань му); е — боковые брусья опорной конструкции би

«Из больших брусьев делают раму (чуан), снизу прикрепляют четыре колеса, сверху устанавливают столб (гань), на верху столба крепят деревянную раму с переплетами (ло куан му), сверху [на ней] помещают метательный шест (шао), высота [всей конструкции] примерно равна [высоте] крепостной стены. [Орудие] выдвигают и перемещают, чтобы добиться удобного положения его для метания» [87, цз. 12, л. 356].

Сравнение рисунка орудия пао чэ, который помещен в трактате «У цзин цзунъяо», с описанием, которое приводит Ли Цзин, убеждает нас в том, что текст Ли Цзина относится именно к этому рисунку, а описание в «У цзин цзунъяо» дополняет танский текст некоторыми подробностями⁸. Таким образом, можно констатировать, что описания камнемета пао чэ в «Законах войны» Ли Цзина и в трактате «У цзин цзунъяо» представляют собой описание конструкции одного и того же вида метательного орудия. Его изображение, извлеченное из «У цзин цзунъяо», уже неоднократно воспроизводилось в различных работах [401, с. 18; 321, с. 116; 402, с. 567; 172, с. 36; 168а, с. 263; 258, табл. 7; 313, с. 164], но авторы этих работ относили это орудие к камнеметам X—XIII вв., тогда как в действительности оно существовало уже в VI—VII вв.

Нет сомнений также и в том, что это орудие относится к группе вихревых блид. Ли Цзин в своем описании сообщает далее о неподвижном варианте блиды пао чэ, называя ее «вихревой»:

«Кроме того, можно вкопать в землю опорный столб (цзяо) и применять [этот вид] камнемета в удобной обстановке. Такой вихревой [канемет] на четырех опорных столбах можно использовать в зависимости от обстоятельств» [41, цз. 3, с. 39].

Повторяя и этот отрывок в своем трактате «Ху цянь цзин», сунский автор Сюй Дун объясняет, в чем заключается «вихревое» свойство блиды. Способной (подобно крутящемуся вихрю) поворачивать метательный рычаг в горизонтальной плоскости на 360° и вести круговой обстрел она становилась благодаря упомянувшейся раме ло куан му. Сюй Дун описывает устройство этой рамы:

«Справа и слева [вертикальными брусками] скрепляют две прямоугольные планки, просверливают в них отверстие и надевают на идущий вниз опорный столб (чжу) так, чтобы можно было вращать [раму] во все стороны. Его (т. е. столб) вкапывают в землю. К [находящейся на раме] оси вращения (длинную чжуань лунь) крепят гибкий шест» [78, с. 52].

Следовательно, мы вправе утверждать, что описанные Ли Цзином орудия пао чэ были вихревыми блидами, обладавшими поворотной рамой ло куан му и использовавшимися в подвижном и неподвижном вариантах. Текст описания Ли Цзина конкретизируется и поясняется затем в ранних сунских трактатах «Ху цянь цзин» и «У цзин цзунъяо». В последнем наличие этого описания среди описаний других видов камнеметов свидетельствует о том, что танская конструкция пао чэ приме-

нялась и в сунское время в качестве одной из подвижных вихревых машин. «У цзин цзунъяо» подтверждает это следующими словами: «Метание из нее (т. е. из блиды пао чэ) и используемые для этого предметы соответствуют обычным примерам применения камнеметов» [87, цз. 12, л. 356]⁹.

Танские описания вихревых блид носят все же слишком общий характер. Видимо, возросшие потребности в создании вихревых орудий в период Сун и появление новых видов машин побудили составителей трактата «У цзин цзунъяо» наряду с уточнением текста Ли Цзина дать отдельно подробное описание деталей вихревой блиды в неподвижном варианте вместе с ее изображением (рис. 6)¹⁰.

По данным перечня деталей (см. табл. 1 в приложении) и рисунку вихревой блиды устройство ее опорной конструкции представляется следующим (рис. 7).

Несущей частью блиды был вертикальный столб чжу высотой 1 чжан 7 чи (5,27 м)¹¹ и сечением 9 цуней (0,28 м), который вкапывался в землю на глубину 5 чи (1,55 м). По обе стороны опорного столба вкапывали укреплявшие его дополнительные два бруса высотой до половины опорного столба и размером в сечении 8×5 цуней (0,25×0,16 м). Все три столба пронизывали двумя поперечными брусами-связками. Таким образом, у земли опорная конструкция представляла собой видоизмененное устройство би, ставшее у неподвижной блиды более компактным. Оно препятствовало расшатыванию опорного столба и при напряжении метательного рычага уменьшало изгиб опоры, который влиял на точность наводки и стрельбы всей установки.

На верхнем конце центрального опорного столба укреплялась поворотная рама метательного рычага. Верхняя и нижняя промежуточные вращающиеся планки (яо пань му) размером 4 чи 5 цуней×1 чи×5 цуней (1,4×0,31×0,16 м) скреплялись боковыми вертикальными брусками; судя по рисунку, они были массивнее и шире планок. Посередине промежуточных планок высверливали отверстие и насаживали раму на опорный столб. Следовательно, это не что иное, как рама ло куан му вихревых блид.

Выступающие вверх концы боковых брусков рамы оканчивались вырезами (шань коу) глубиной 6 цуней (0,18 м), в которые вкладывалась ось метательного механизма. Два железных вкладыша (те ян юэ) в форме полумесяца служили для укрепления вырезов и как подшипники, уменьшавшие трение [87, цз. 12, л. 43—44а].

В трактате «У цзин цзунъяо» помещены изображения и других конструктивных вариантов орудий этой группы, которые здесь приводятся. В установке ду цзяо сюань фэн пао (вихревой камнемет на одной опоре. Рис. 8) опорный столб не вкапывали в землю, а укрепляли в станине, имевшей форму куба,

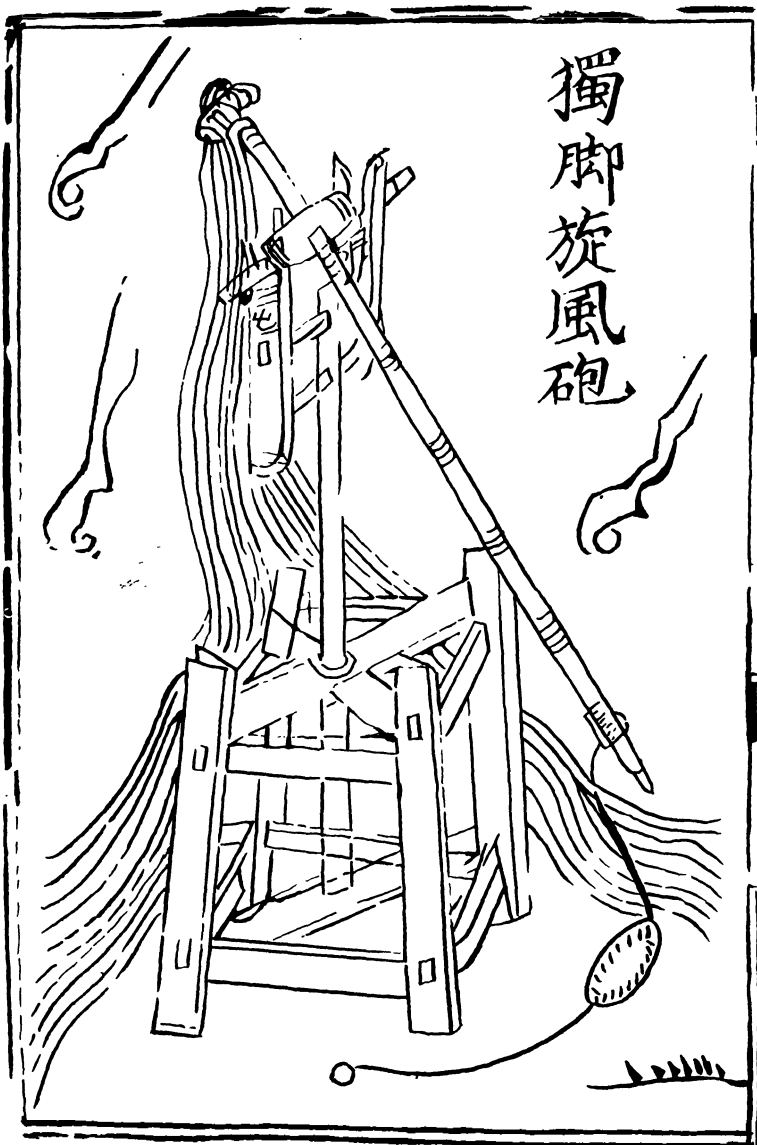


Рис. 8. Вихревой камнетет на одной опоре (ду цяю сянь фэн пао.
По УЦЦЯ [87])

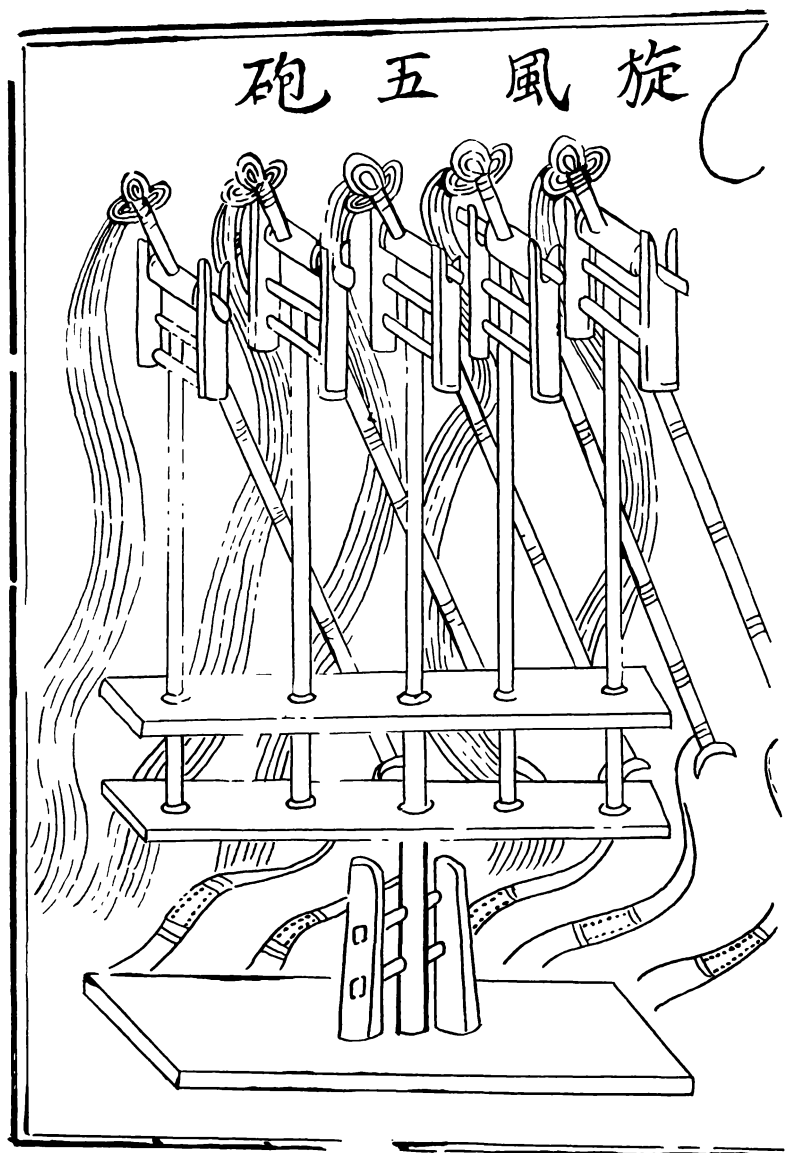


Рис. 9. Установка «пять вихревых камнеметов» (сюань фэн у пао. По УЦЦЯ [87])

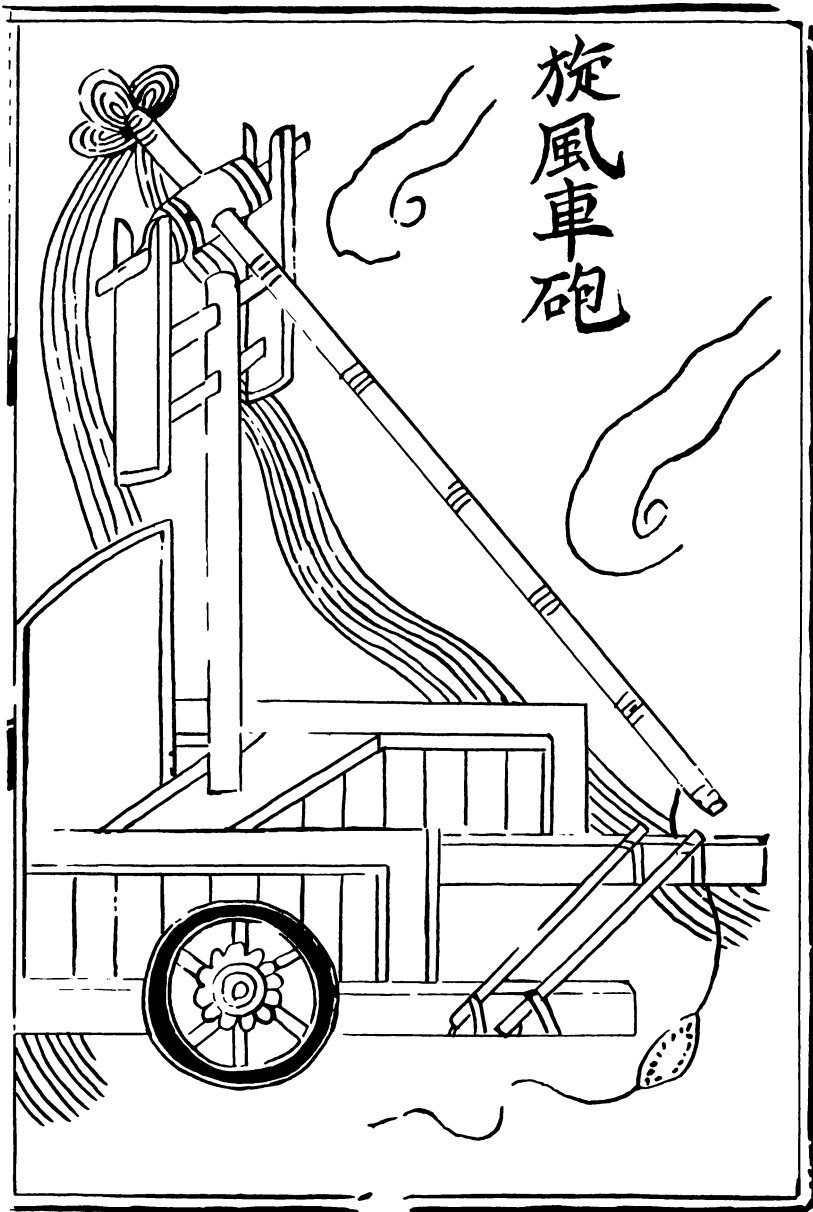


Рис. 10. Подвижной вихревой камнемёт (сюань фэн чэ пао. По УЦЦЯ [87])

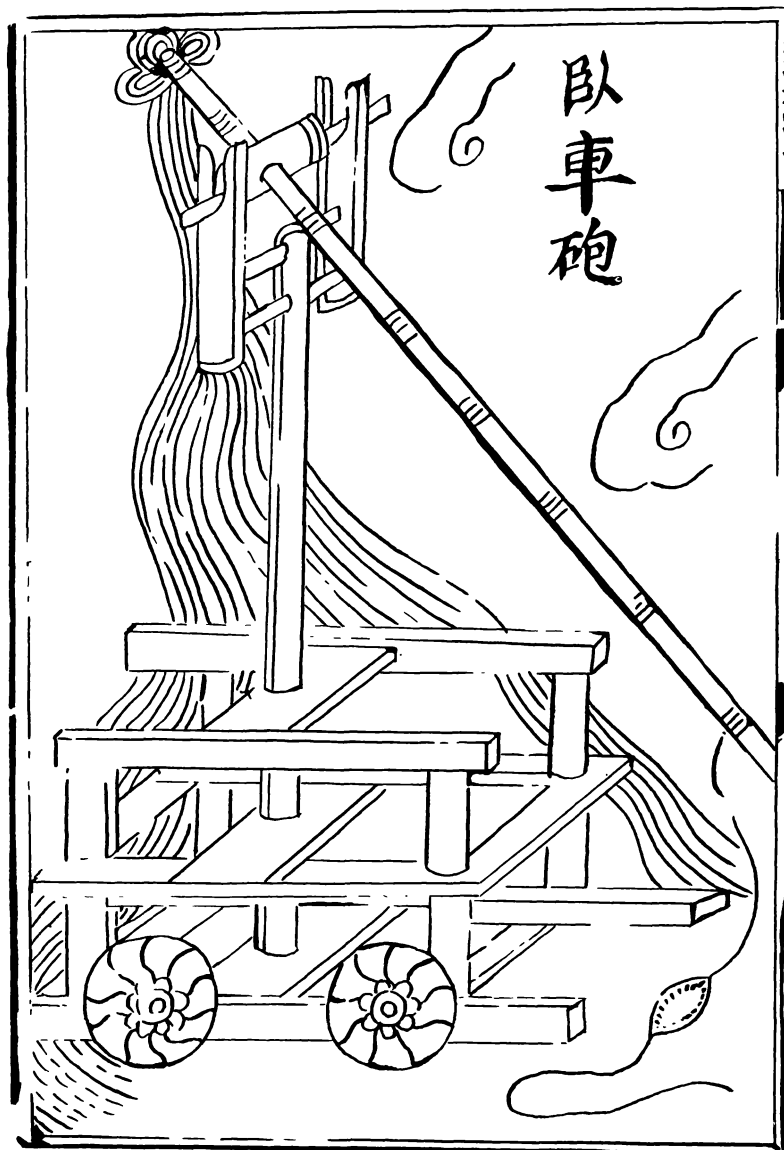


Рис. 11. Подвижной камнемет [на лафете из] переплетающихся брусьев (во чэ пао. По УЦЦЯ [87])

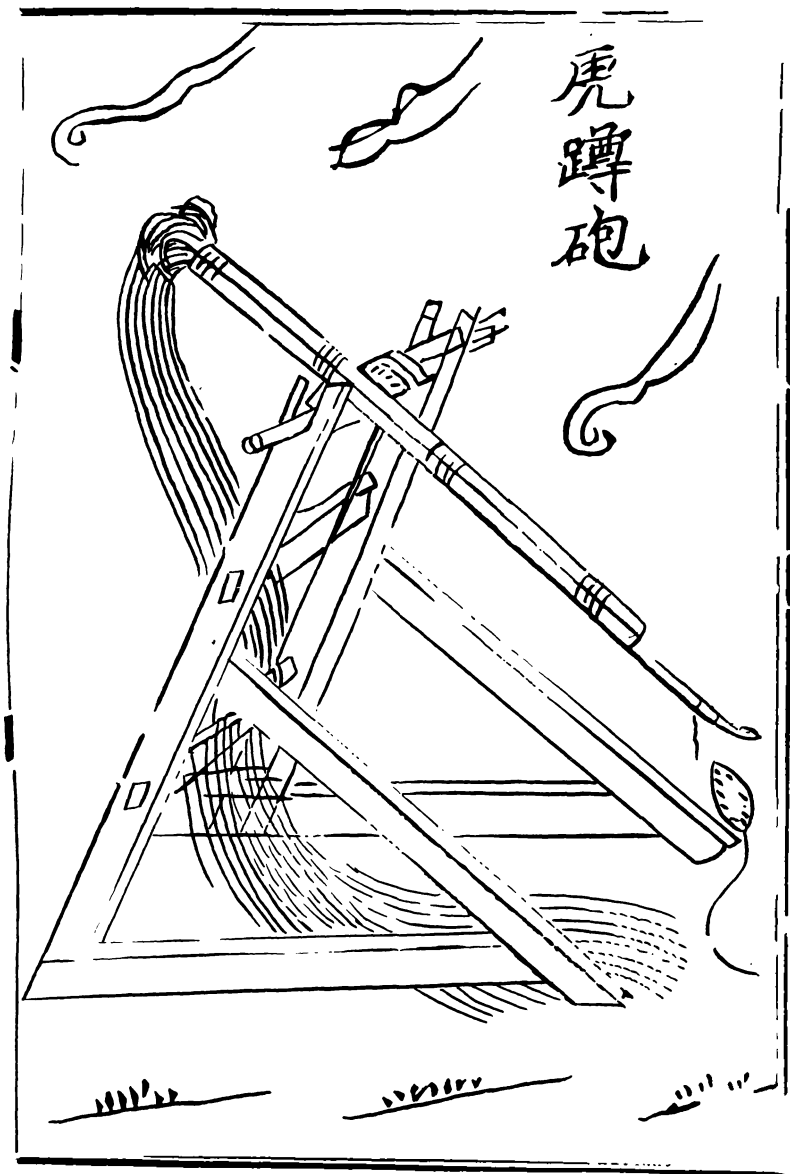


Рис. 12. Камнемет «сидящий, как тигр»
(ху дунь пао. По УЦЦЯ [87])

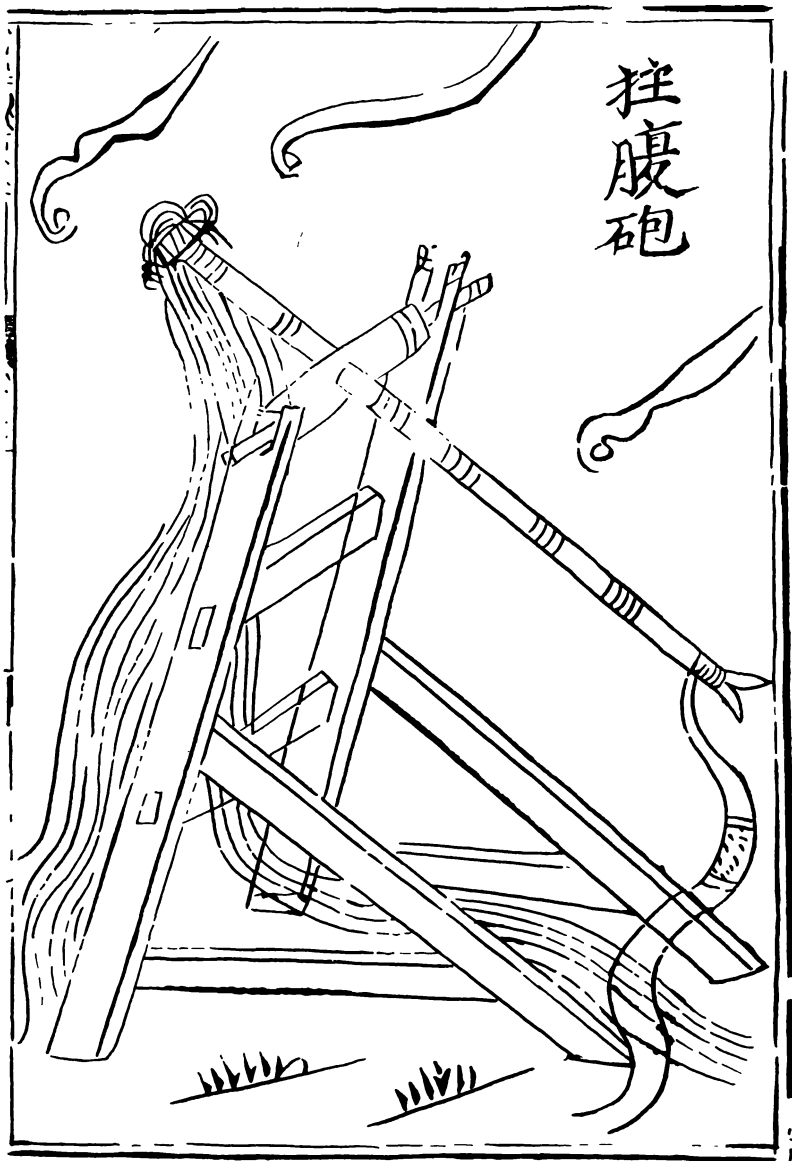


Рис. 13. Камнемет «держась за живот [человек]» (чжу фу пао. По УЩЯ [87])

в котором четыре вертикальных бруса-ребра были связаны перекладинами по сторонам и диагоналям [87, цз. 12, л. 466]. Возможно, это тот самый «вихревой камнемет на четырех столбах», о котором говорится у Ли Цзина. Интересна установка сюань фэн у пао (пять вихревых камнеметов. Рис. 9), смонтированная на одной, очевидно, вращавшейся платформе [87, цз. 12, л. 486]¹². Судя по рисунку, эта «батарея» состояла из одинаковых легких блид, одновременно метавших пять небольших каменных ядер. Она была особенно удобна как крепостное орудие для борьбы с живой силой атакующего неприятеля, поскольку со стрельбой в разных направлениях и секторным обстрелом позволяла наносить удар снарядами, летящими по параллельным траекториям, или вести сосредоточенный обстрел одной цели.

Еще два вида вихревых камнеметов, изображенных в трактате, были подвижными. Один из них, сюань фэн чэ пао (подвижной вихревой камнемет. Рис. 10), представлял собой обычную вихревую установку, опорный столб которой укрепляли в легкой двухколесной повозке с тонкими бортами с трех сторон [87, цз. 12, 47а]. Машина во чэ пао (букв.: 'подвижной камнемет [на лафете] из переплетающихся брусьев'. Рис. 11) была более массивной и устанавливалась на высоком сооружении из перекладин, связанных между собой под прямым углом, которое ставили на четыре широких катка [87, цз. 12, л. 47б]¹³.

Ко второй группе мы относим *камнеметы одностороннего действия на станине, по форме похожей на призму*. Орудия на таких станинах внешне напоминали сидящих на задних лапах четвероногих животных, и эта особенность конструкции опоры нашла отражение в китайских названиях таких блид: *ху дунь пао* 'сидящий, как тигр' (рис. 12), *гоу дунь пао* 'сидящий, как собака' [78, с. 52] и т. д. Обыденное название камнеметов этой группы — *тяньцзи пао* 'лягушка' подчеркивает их сходство одновременно и с сидящей лягушкой¹⁴. Одна из таких блид, изображенная в «У цзин цзунъяо», названа *чжу фу пао* [87, цз. 12, л. 46а] (букв.: 'держась за живот [человек]'). Действительно, по внешнему виду орудие походило на фигуру человека, находящегося в согнутом положении (рис. 13)¹⁵.

Первые достоверные сведения о таких блидах относятся к VII в. Это упоминавшиеся уже камнеметы цзянцзюнь пао, изготовленные по распоряжению военачальника Тянь Мао-гуаня в 617 г. во время осады крепости Ляодун. Описание цзянцзюнь пао, которое мы находим в трактате «Ху цян цзин», достаточно ясно, чтобы представить себе внешний вид камнемета:

«Устанавливают четыре длинных и коротких опорных столба (чжу)¹⁶, со всех сторон внизу их соединяют поперечными перекладинами-связками (хэн гуа). На половине высоты столбы [еще раз] скрепляют перекладинами спереди, справа и слева, а сзади перекладина расположена ниже. Наверху станины (цзя) справа и слева закрепляют ось вращения (дин чжуань лунь) [метатель-

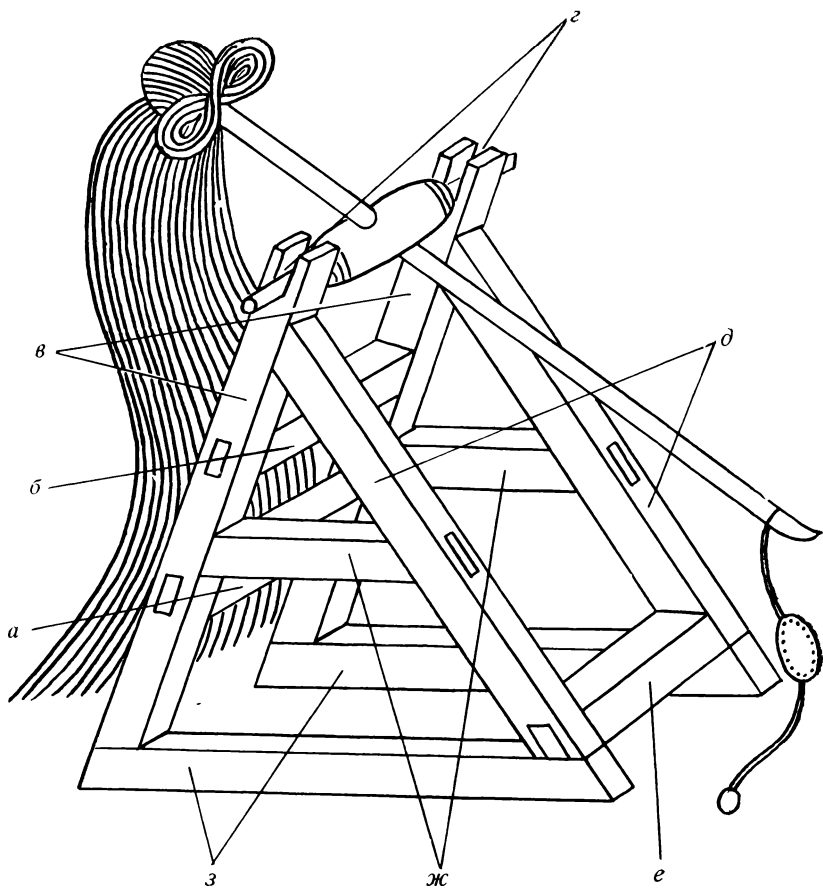


Рис. 14. Опорное устройство камнеметов второй группы:

а — передняя нижняя «веерная» перекладина (ся шань гуан); б — передняя верхняя «веерная» перекладина (шан шань гуан); в — передние опорные столбы (цзяо чжу); г — вырезы (шань коу); д — задние опорные столбы (цзяо чжу); е — задняя нижняя «веерная» перекладина (ся шань гуан); ж — боковые верхние «связывающие» перекладины (шан хуэй гуан); з — боковые нижние «связывающие» перекладины (ся хуэй гуан)

ного механизма]. Шест-рычаг (гань), натягиваемый воинами, делают [по размерам и силе упругости] соответствующим станине. Натяжные веревки (гэн со) удлиняют или укорачивают в зависимости от величины всего орудия, их (веревки) привязывают к концу шеста. К шесту прикрепляют пращное гнездо (кэ) и наполняют его метательными камнями» [78, с. 52].

Судя по описанию, станина этой блиды если и не воспроизводила во всех деталях форму станин, присущую второй группе орудий, то, во всяком случае, была очень близкой к ней (наличие разновысоких опорных столбов, отсутствие деталей, характерных для других групп орудий, и т. п.). Наше мнение

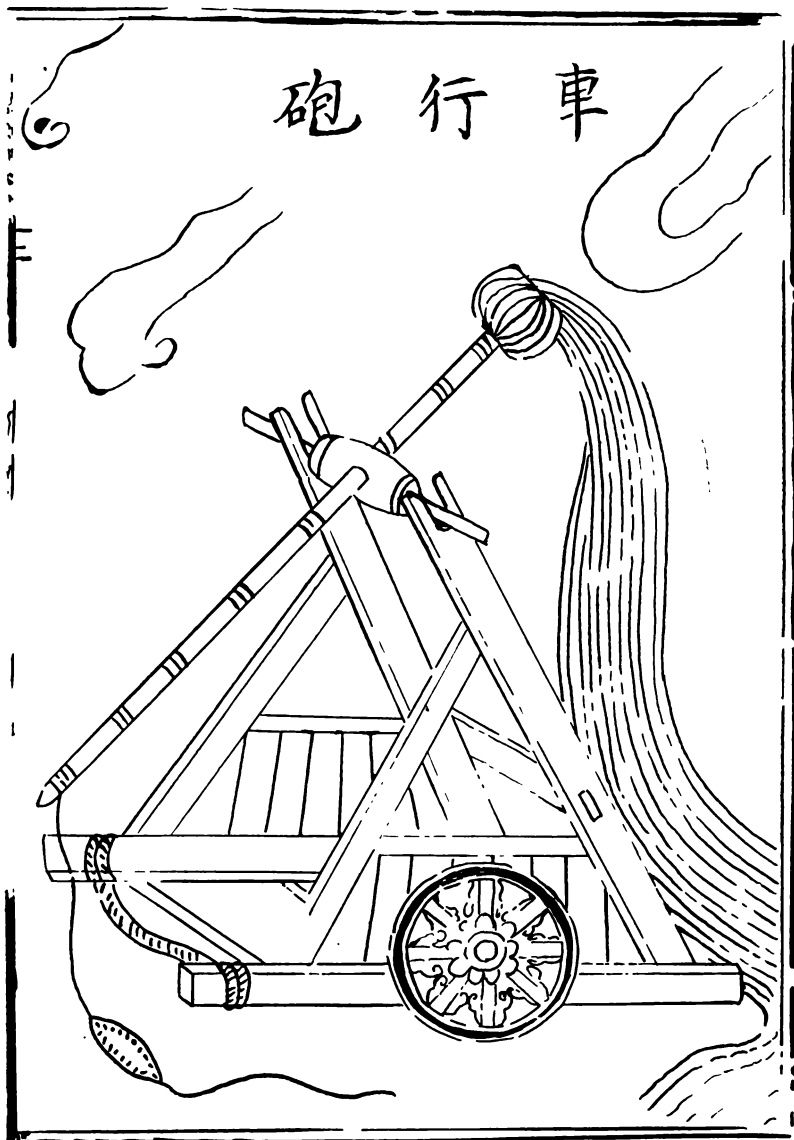


Рис. 15. Камнемет, [передвигающийся] в строю на лафете (чэ син пао.
По УЦЦЯ [87])

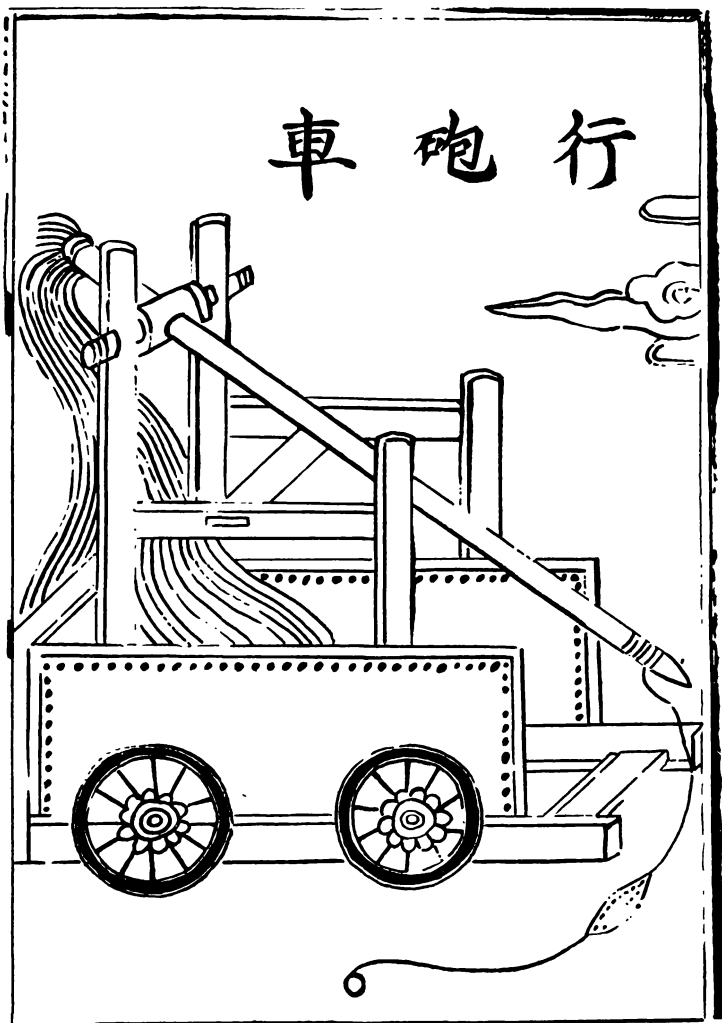


Рис. 16. Камнетная повозка, [передвигающаяся] в строю (син
пао чэ. По УЦЦЯ [87])

подтверждает тот же трактат «Ху цянъ цзин», где вслед за описанием блиды цзянцзюнь пао упомянут камнемет гоу дунь пао, станина которого сооружалась «как у описанного выше камнемета» [78, с. 52], т. е. цзянцзюнь пао. Мы с полным основанием можем назвать цзянцзюнь пао — блиду VIII в. — непосредственной предшественницей орудий X—XII вв. с опорным устройством в виде призмы.

Рассмотрим конструкцию станин камнеметов второй группы по данным описания их в трактате «У цзин цзунъяо» и помещенных здесь же изображений этих орудий (рис. 14) ¹⁷.

Основой опорной конструкции таких камнеметов были два передних и два задних опорных столба (цзяо чжу) высотой соответственно 1 чжан 8 чи (5,58 м) и 1 чжан 6 чи 5 цуней (5,11 м) ¹⁸. В сечении они представляли собой квадрат со стороной 1 чи 2 цуня (0,37 м). Задние столбы подпирали передние, соединяясь с ними «в шип» таким образом, что вверх выступали концы передних столбов на величину в 1 чи 5 цуней (0,46 м). На рис. 12 и 13 видно, что нижние концы столбов опирались, соединяясь также «в шип», на горизонтальные, связывавшие их нижние брусья-перекладки (ся хуэй гуан) длиной 1 чжан 3 чи (4,03 м), становившиеся основаниями образованных таким путем опорных треугольников станины. Кроме этого по боковым сторонам станины опорные столбы стягивались верхними связывающими перекладками (шан хуэй гуан) длиной 8 чи 5 цуней (2,64 м) ¹⁹. Боковые опорные треугольники ставились параллельно и соединялись идущими к ним под углом так называемыми веерными перекладками (шань гуан) ²⁰, одинаковыми по величине (тоже 2,64 м), и, надо полагать, не только двумя нижними (ся шань гуан), как сообщается в описании, но еще и верхней на передней стороне (шан шань гуан), четко изображенной, например, на рисунке камнемета чжу пао ²¹.

В собранном виде станина блиды второй группы напоминала большую призму, боковые грани которой представляли собой параллельно расположенные треугольники с углом при вершине $\approx 43^\circ$, причем передняя грань призмы несколько выступала вверх. Шиповые соединения станины закреплялись клиньями (се) стандартного для всех блид размера [87, цз. 12, л. 456].

На изготовление станины шли наиболее крепкие породы дерева — дуб, ясень, вяз и др. Зная размеры деталей станины, нетрудно определить и ее приблизительный вес. Для блид второй группы он был в пределах 3,8—4 т.

Выступавшие вверх концы передних опорных столбов заканчивались такими же, как у поворотной рамы блид сюань фэн пао, вертикальными вырезами шань коу. В них помещалась ось метательного механизма. Как и у блид предыдущей группы, вырезы выстилались листовым железом. Но в отличие от вихревых машин, рама которых могла вращаться в горизон-

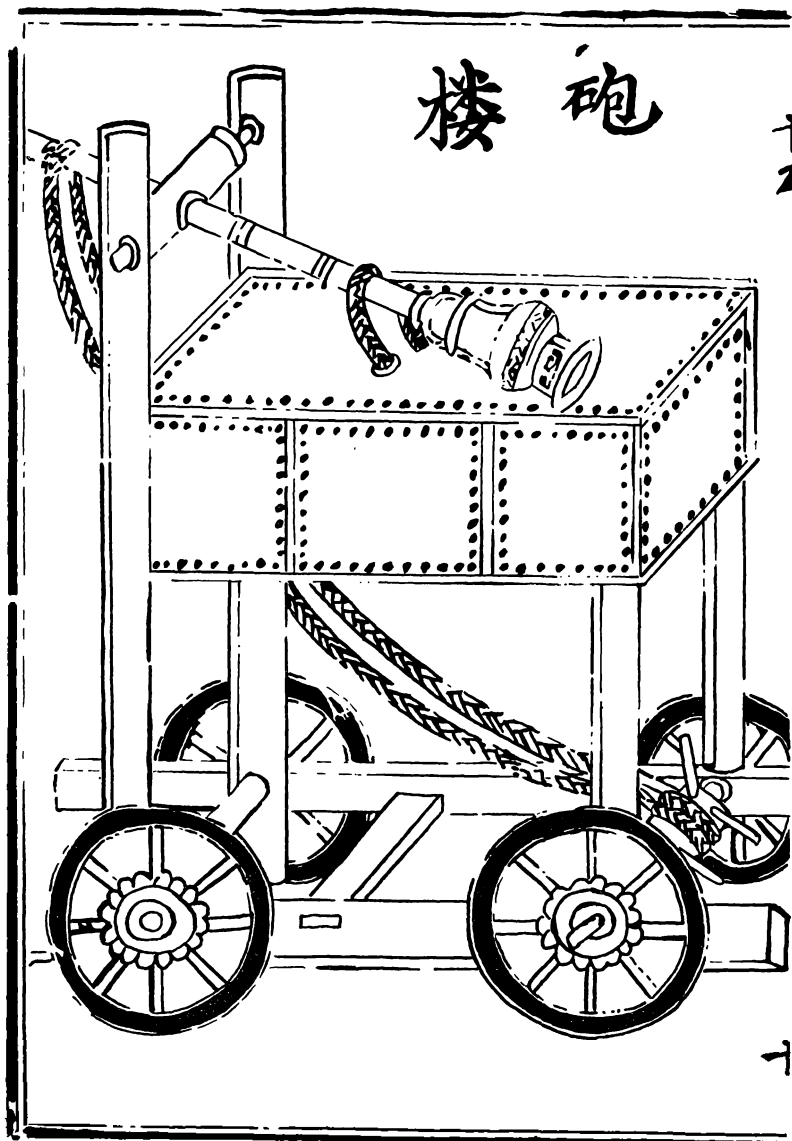


Рис. 17. «Камнеметная башня» (пао лу. По УЩЯ [87])

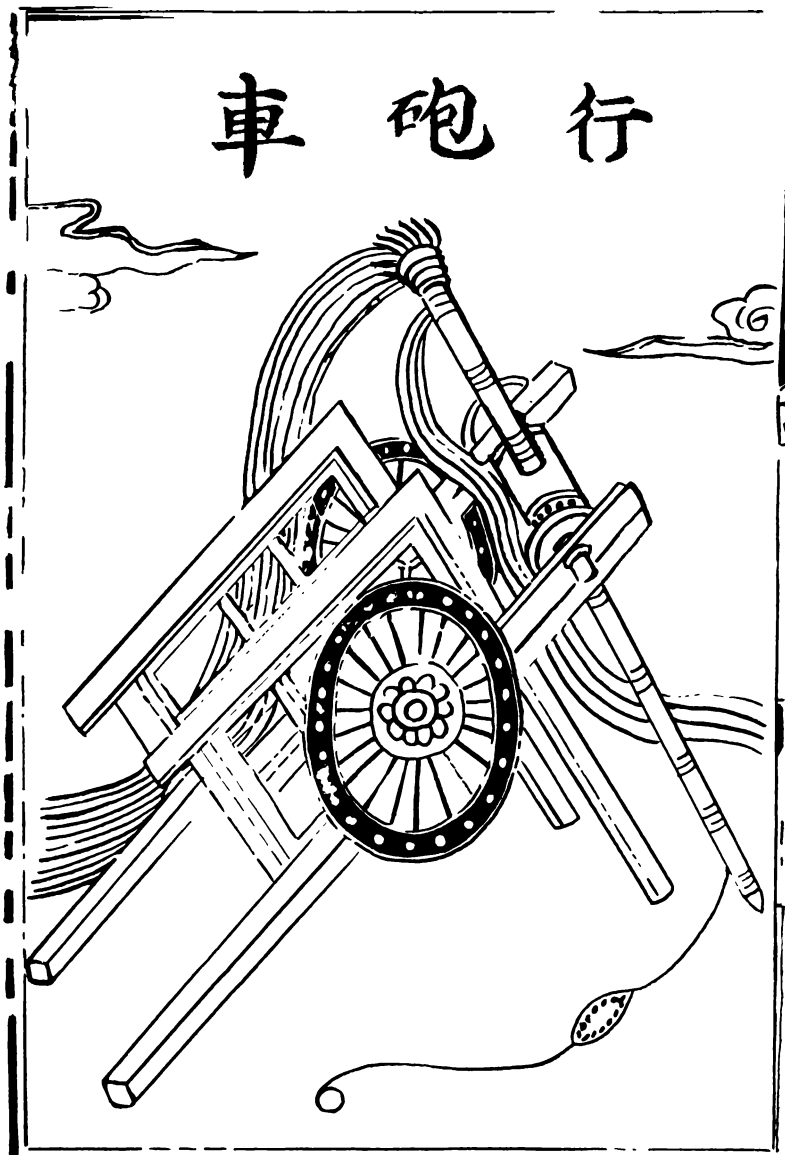


Рис. 18. Камнеметная повозка, [передвигающаяся] в строю (син пао чэ. По УЦЦЯ [87])

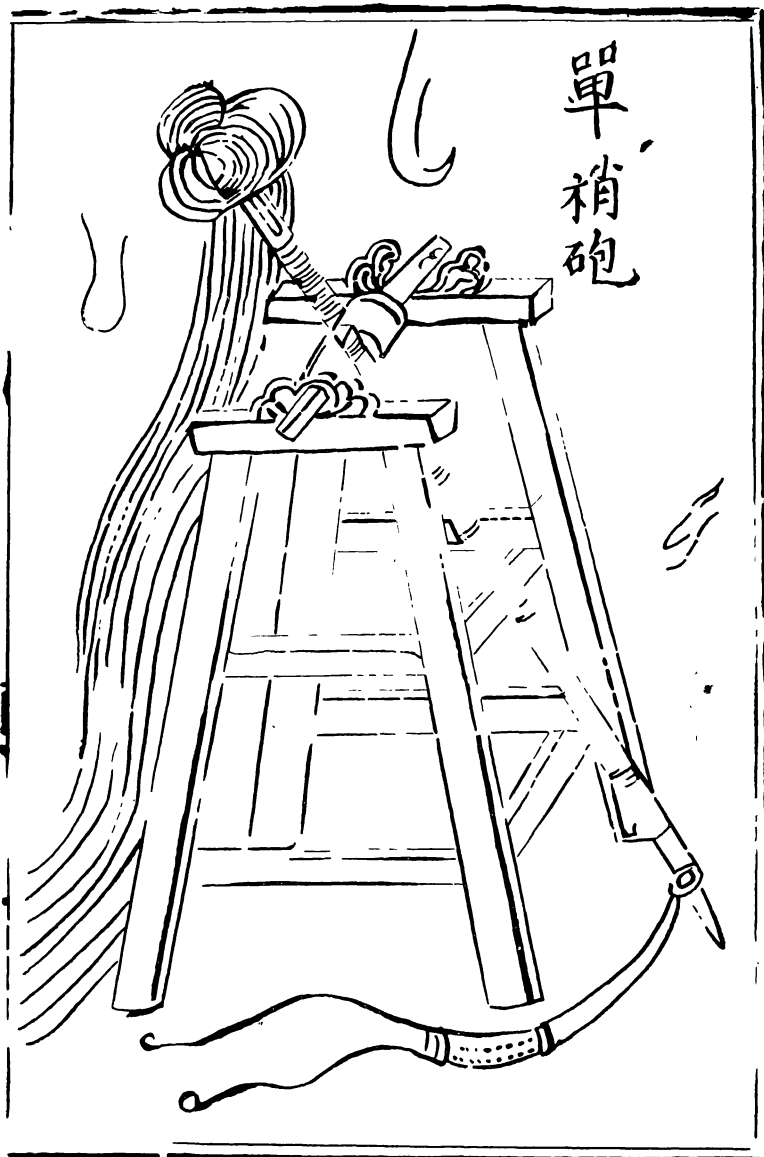


Рис. 19. Одношестовой камнемет (дань шао пао, № 1. По УЦЦЯ [187])

тальной плоскости, ось метательного механизма блид второй группы, будучи вложена в неподвижные вырезы, фиксировалась в определенном положении. Более того, из-за наклонного положения вырезов метание могло производиться только вперед, и, следовательно, действие блиды было в полном смысле слова односторонним. Направление метания определялось установкой камнета и могло меняться лишь с перемещением самого орудия.

Наряду с неподвижными орудиями существовали также подвижные варианты блид этой группы. Один из них, изображенный в «У цзин цзунъя», назван *чэ син пао* 'камнет, [передвигающийся] в строю на лафете' [87, цз. 12, л. 48а] (см. рис. 15). В другом месте трактата даны изображения еще трех подвижных камнетов, по-видимому рекомендуемых специально для целей крепостного нападения. Орудие, названное *син пао чэ* 'камнетная повозка, [передвигающаяся] в строю' (рис. 16), напоминает блиду второй группы, хотя отличается от установок этого вида вертикальным расположением несущих опорных столбов [87, цз. 10, л. 14а]. Устройство этой блиды простое и не нуждается в особых пояснениях. Добавим только, что конструктивно форма опоры на двух вертикальных столбах могла появиться в ходе поисков, направленных на упрочение опорного устройства вихревой блиды. Мы склонны рассматривать такую форму опоры как результат дальнейшего развития опорных конструкций камнетов первой группы — своего рода переходную форму к наклонной опоре второй группы орудий.

Другое орудие, названное в трактате *пао лоу* (букв.: 'камнетная башня'. Рис. 17), представляло собой высокую конструкцию на колесной раме с укрепленным наверху метательным механизмом [87, цз. 10, л. 10б]. Такое сооружение предназначалось для обстрела высоко расположенных целей — верхних площадок настенных башен, наблюдательных вышек или объектов внутри крепости. Существенное увеличение в нем высоты опоры при неизменной величине метательного механизма привело к необходимости сооружения специальной площадки для размещения камнетчиков и метательных снарядов. По внешнему виду башня, таким образом, оказывается похожей на предыдущий камнет *син пао чэ*, поднятый над землей на четырех столбах. Площадка для камнетчиков изображена закрытой со всех сторон и сверху щитами, вероятно из толстой бычьей кожи, защищавшими людей от поражения метательным оружием противника.

Вынесенный высоко вверх метательный шест было сложно изгибать обычным для китайских машин способом, и здесь мы впервые встречаем механическое «натягивание» шеста с помощью ворота, барабан которого свободно вращался на задней оси колесной рамы. Очевидно, применение ворота оказалось

наиболее приемлемым для подобной башенной конструкции. Как показано на рисунке, привязные веревки охватывали тонкое плечо рычага полукольцом. Один их конец закреплялся не полностью, освобождая рычаг при выстреле. Устройство для выбрасывания снаряда также необычно для китайских камнеметов. На рисунке метательный рычаг заканчивается не пращой, а чем-то наподобие трубы с воронкой на конце. Надо полагать, появление такого устройства не случайно, оно было удобнее пращи, возможно в связи с наличием закрытий на площадке для камнеметчиков или потому, что при резком повороте шеста выброс снаряда из трубы происходил с меньшим углом возвышения.

Конструктивную форму еще одной блиды син пао чэ (рис. 18) [87, цз. 10, л. 146] на основании ее изображения понять значительно труднее. С одной стороны, формальная принадлежность орудия к блидам второй группы несомненна, с другой — вызывают недоумение вычурность опорной конструкции, наличие в ней деталей, роль которых как звена, связывающего переднюю и заднюю пары опорных столбов, остается неясной. В усложнении подобным образом опорной конструкции трудно увидеть какую-либо практическую целесообразность. Непонятно также расположение колес, поднятых здесь высоко над землей. Все это приводит к мысли об искажении на рисунке внешнего вида опорного устройства данной блиды, и в таком случае попытки как-то объяснить ее конструктивные особенности будут явно неправомерными. Можно лишь полагать, что это орудие второй группы, способное передвигаться на колесах.

В третью, наиболее многочисленную и полнее других представленную в источниках группу орудий мы выделяем *камнеметы на станине в форме усеченной пирамиды с рычагом повышенной мощности*. Названия камнеметов этой группы указывают на количество шестов (шао), составлявших метательный рычаг каждого механизма. Из источников нам известны следующие разновидности камнеметов этой группы: блида с рычагом из одного шеста — дань шао пао (рис. 19 и 20)²², блида с двухшестовым рычагом — шуан шао пао (рис. 21)²³, трехшестовым рычагом — сань шао пао²⁴, четырехшестовым рычагом — сы шао пао [244, с. 402], пятишестовым рычагом — у шао пао (рис. 22)²⁵, семишестовым рычагом — ци шао пао (рис. 23)²⁶, девятишестовым рычагом — цю шао пао²⁷, десятишестовым рычагом — ши пао пао [107, л. 28а]. В 1232 г., во время осады столицы чжурчжэней Кайфэна, монгольские войска применили камнеметы с тринадцатью шестами в рычаге — шисань шао пао [94, цз. 113, с. 715; 18, цз. 166, с. 1823; 139, т. 9, с. 164; 162, с. 185; 337, с. 200]. На вооружении монголов состояли и еще более мощные камнеметы с пятнадцатью шестами в рычаге — шиу шао пао [74, цз. 41, л. 616].

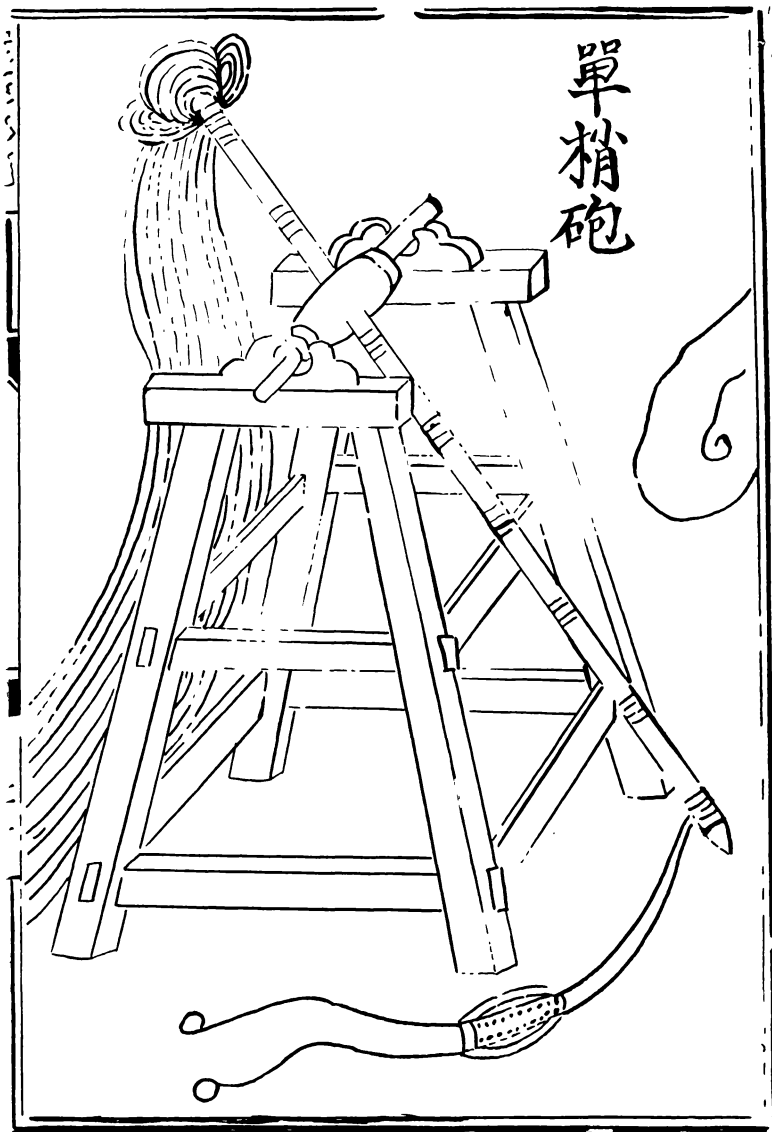


Рис. 20. Одношестовой камнемет (дань шао пао, № 2. По УЦЯ [87])

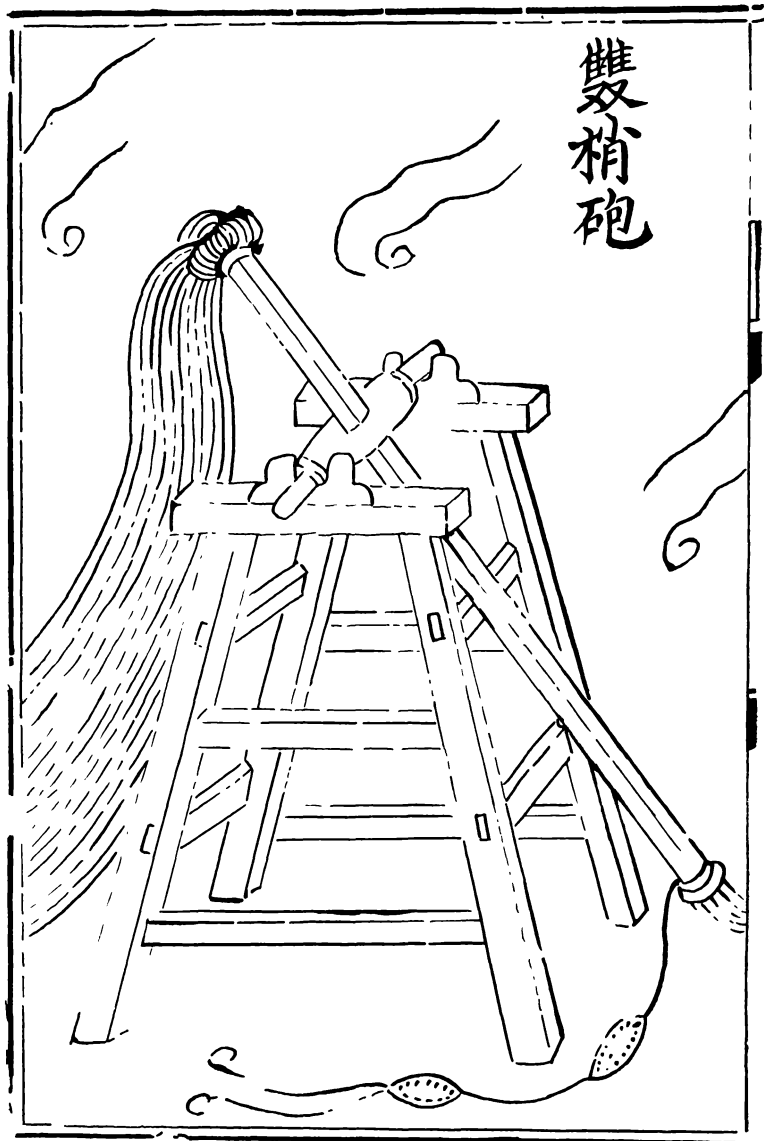


Рис. 21. Двухшестовой камнемет (шуан шао пао. По УЦЦЯ [87])

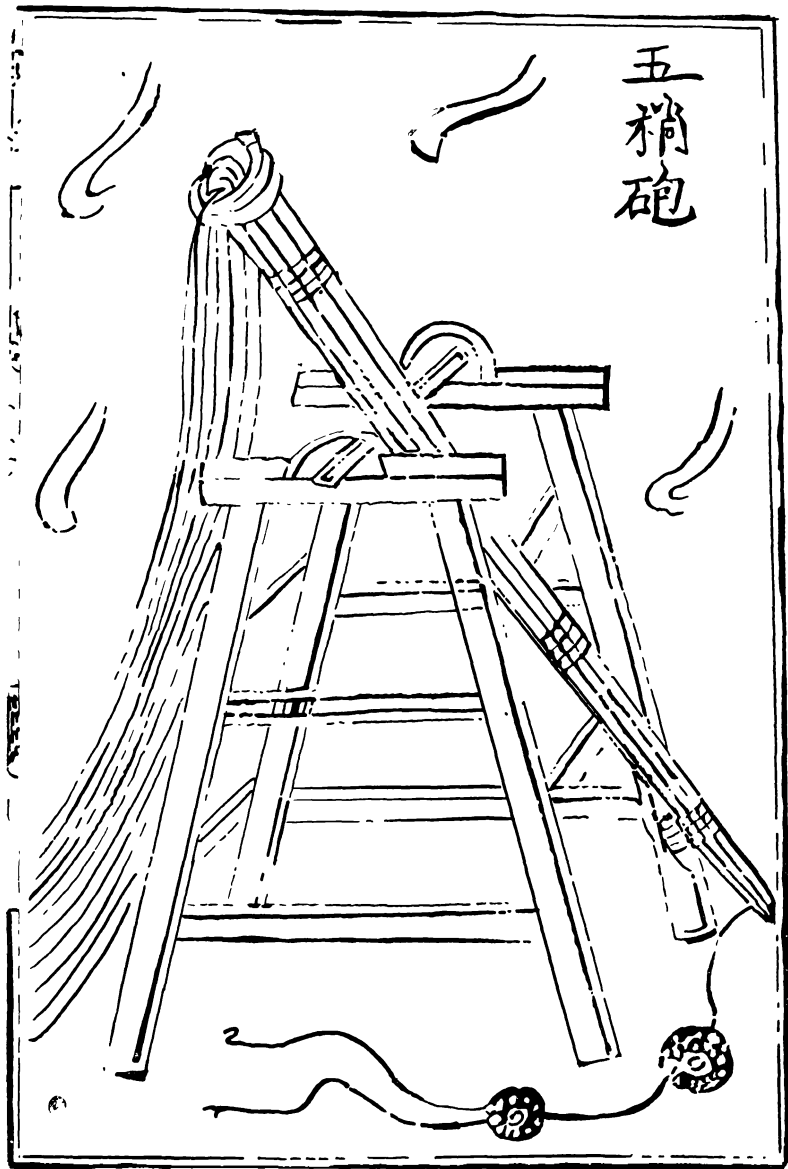


Рис. 22. Пятишестовой камнемет (у шао пао. По УЦЦЯ [87])

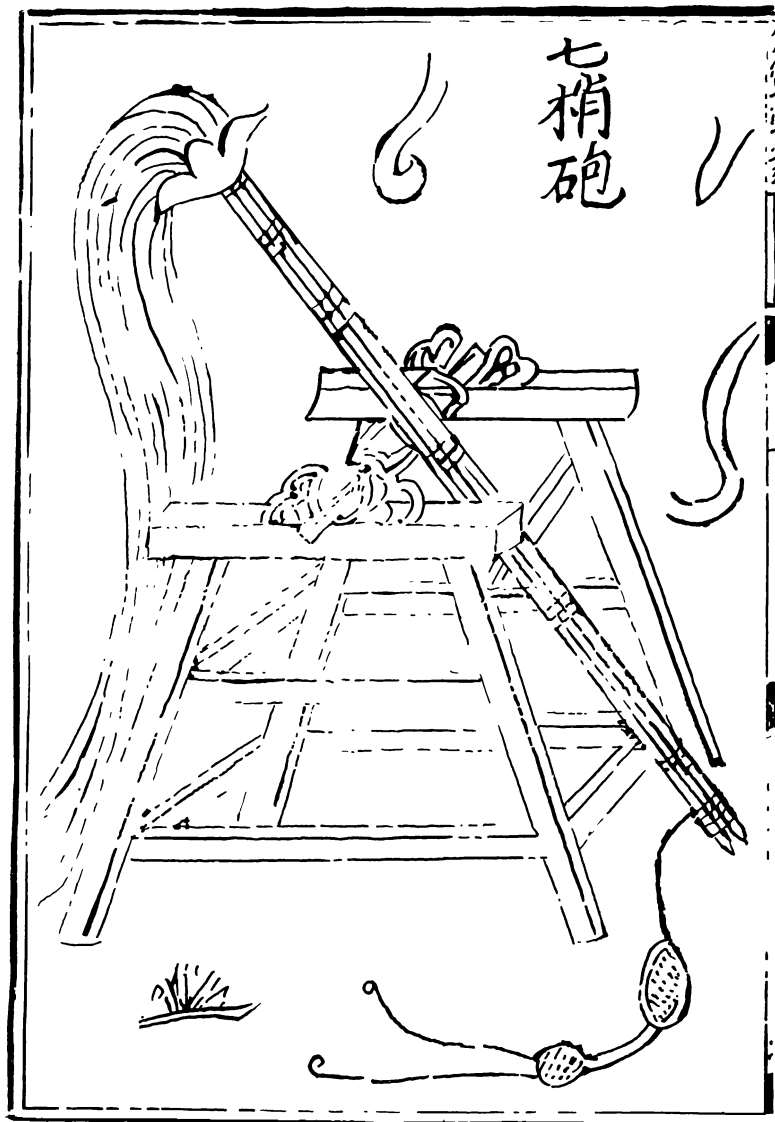


Рис. 23. Семишестовой камнемет (ци шао пао. По УЦЦЯ [87])

Нетрудно заметить, что какого-либо регулярного чередования количества шестов в рычаге — четного или нечетного — в этом перечне нет, что наводит на мысль о существовании также шести-, восьми-, одиннадцатिशестовых и т. д. блид, сообщения о которых источники могли не сохранить. Весьма характерно, что, упоминая некоторые из орудий третьей группы, цинский автор У Гун-гуй в трактате «Пинпи байцзинь фан» замечает: «У них было много общего, но мало различий» [84, цз. 4, л. 346].

В VII—X вв. описаний орудий третьей группы мы не находим, и, по нашему мнению, не случайно. Очевидно, станина блид в форме усеченной пирамиды явилась дальнейшим развитием призматической опоры блид второй группы, и в этом смысле орудие цзянцзюнь пао можно назвать также предтечей каменетов на пирамидальных станинах. Последние появились вследствие возросшей потребности в применении тяжелых каменетных машин в столь изобиловавший крепостными сражениями период Сун. Пирамидальная конструкция станины была прочнее и устойчивее и позволяла устанавливать на ней более мощные метательные механизмы для стрельбы тяжелыми каменными ядрами и другими снарядами, необходимыми для разрушения оборонительных сооружений и наступательных машин противника.

В «У цзин цзунъяо» приведены данные о деталях и изображении (рис. 19—23) пяти из перечисленных выше блид третьей группы. Уже одно это показывает, какое значение придавали тогда тяжелым блидам. На основании имеющихся материалов мы можем составить довольно полное представление о конструкции опорных станин орудий, относимых нами к третьей группе. При этом весьма большое значение получает систематизация имеющихся цифровых данных в таблице (см. табл. 1).

Рассмотрение данных о станинах орудий третьей группы, приведенных в этой таблице, приводит нас к двум основным выводам. Во-первых, обращает на себя внимание нарастание размеров деталей блид по мере увеличения числа шестов, составлявших метательный рычаг орудия. Это закономерно: увеличение мощности блид за счет роста упругой силы метательного рычага не могло не сопровождаться увеличением общих размеров установок, и прежде всего их опорных устройств. Во-вторых, можно заметить, что это возрастание не было равномерным от менее мощного орудия к более мощному: если отвлечься от размеров станины у блиды дань шао пао № 1, которой, как уже отмечалось, ошибочно приписаны некоторые детали блиды ху дунь пао, то нетрудно заметить, что размеры конструкции опорных устройств блид дань шао пао № 2 и шуан шао пао в одном случае и блид у шао пао и ци шао пао в другом в основе своей совпадают. Эти блиды можно представить как

парные, различавшиеся внутри пары главным образом силой метания. Мы не располагаем данными о станинах блиц с девяти-, одиннадцати-, тринадцати- и пятнадцатishестовыми рычагами, но можно предположить, что это правило парности распространялось и на их опорные устройства: видимо, девяти-, десяти- и одиннадцатishестовые метательные рычаги могли устанавливаться на одной и той же опоре и т. д.

Наличие определенных закономерностей в размерах деталей опорных конструкций у блиц, относимых нами к третьей группе, дает возможность путем сопоставления данных таблицы 1 как по вертикали, так и у парных блиц выявить ошибки в некоторых числовых значениях величин деталей орудий (они, очевидно, явились результатом невнимательности переписчиков трактата, которые, не будучи сведущими в технической стороне дела, часто путали знаки «один» и «два», «три» и «пять», а также меры длины: чжан, цунь и т. п.; особенно много таких ошибок в издании трактата, вышедшем в 1934 г.). Эти ошибки в дошедшем до нас тексте «У цзин цзунъяо» бросаются в глаза при наших попытках реконструкции опорных станин по данным трактата, и исправления, внесенные нами в числовые значения величин деталей, вполне обоснованны²⁸.

Анализ имеющихся данных позволяет утверждать, что у камней третьей группы стороны станины представляли собой равнобедренные трапеции, сама же станина имела форму правильной усеченной пирамиды. Четыре одинаковых опорных столба-бруса (цзяо чжу) длиной от 1 чжана 8 чи (5,58 м) у блиц дань шао пао № 1 до 2 чжанов 1 чи (6,51 м) у блиц второй пары с каждой стороны скреплялись «в шип» поперечными перекладинами²⁹. Располагаясь на сторонах, испытывавших значительные ударные усилия, веерные перекладины шань гуан у более мощных блиц были короче боковых связывающих перекладин хуэй гуан и тем самым несколько прочнее на излом. При неодинаковой длине перекладины смежных сторон у станин второй пары блиц соединялись с опорными столбами на разной высоте, что также увеличивало прочность скреплений и жесткость конструкции станины.

К. Хуури, не имевший представления о действительных размерах деталей станин, относимых нами к третьей группе, и судивший об их величине только по рисункам, говорит о «весьма легких лафетных конструкциях» этих китайских блиц [337, с. 145]. Простейший расчет опровергает это мнение. Приблизительный вес массивных станин у блиц третьей группы может быть определен для дань шао пао № 1 близким к 4 т, для блиц первой пары — 4,5 т и второй — более 5 т.

По боковым сторонам станин к верхним концам опорных столбов также «в шип» прикреплялись два покрывающих бруса (янь тоу му) длиной от 7 чи (2,17 м) до 9 чи 5 цуней (2,94 м) у тяжелых орудий³⁰. Связывая верхние концы опор

станины, покрывающие брусья одновременно служили для крепления на ней метательного механизма. Здесь помещались так называемые оленьи уши (лу эр) — фигурные упоры-подшипники оси метательного механизма, по форме действительно напоминавшие уши животного. Эти упоры, очевидно, были металлическими, иначе при данных размерах они не смогли бы прочно удержать на станине метательный механизм³¹.

Симметричность всей опорной конструкции и такое же расположение на ней упоров оси метательного механизма позволяли при несложной перестановке последнего вести стрельбу в противоположном направлении без перемещения самой станины.

Как у блид второй группы, шиповые соединения станин у машин третьей группы закреплялись клиньями, которых было 20.

Таковы данные об устройстве опор китайских блид по материалам, которыми мы располагаем. Рассмотрим теперь строение общей для всех камнеметных орудий части: метательного рычага и связанных с ним деталей.

С опорной конструкцией метательный механизм соединялся посредством оси (чжу или дин чжуань лунь), которая, в свою очередь, служила вращающейся опорой для упругого рычага. Ось представляла собой деревянное круглое бревно длиной от 4 чи 5 цуней (1,4 м) у вихревой блиды до 9 чи (2,79 м) у тяжелой блид третьей группы и диаметром соответственно от 8 цуней (0,25 м) до 1 чи 2 цуней (0,37 м). Цапфовые концы ее для упрочения и уменьшения трения при вращении обертывали железными листами. Ось с закрепленным на ней метательным рычагом вкладывалась в упоры опорной станины, которые фиксировали ось на концах так, что она не могла перемещаться в горизонтальном направлении. В то же время ось можно было вынимать из упоров вверх и таким образом отделять метательный механизм от станины.

Текст списания в «У цзин цзунъю» не разъясняет способа крепления оси к самому метательному рычагу. На рисунках блид в месте сочленения этих частей показано утолщение типа соединительной муфты, но отчетливого упоминания о ней в перечне деталей мы не находим³². Надо полагать, что муфта обеспечивала достаточно прочное соединение оси и рычага в метательном механизме³³.

Метательный рычаг был главной рабочей частью блиды. Мощностъ блиды определялась величиной упругой силы, возникающей при сгибании рычага. Поэтому при наибольшей прочности составляющие его элементы должны были обладать максимальной гибкостью и в то же время возможно меньшей остаточной деформацией. Если сооружение опорных конструкций блиды большой сложности не представляло, то изготовление метательных рычагов было сопряжено с определенными

трудностями, требовало подчас особых условий. Основной метательного рычага были гибкие упругие шесты (шао) различной длины с диаметром на концах 2 цуня 8 фэней (0,08 м) и 4 цуня (0,12 м). Шест должен был обладать повышенной упругостью, прочностью и способностью некоторое время сохранять эти качества. Вот почему изготовление гибких шестов для метательных механизмов имело определенную технологию. В сборнике «Шоу чэн лу» она описана подробно:

«Изготавливать [гибкие] шесты для камнеметов необходимо в должное время года и месяц. Летом — это 6-й месяц, зимой — 11-й и 12-й месяцы. Отбирают длинные, конической формы шесты из дуба или черной березы³⁴, с возможно меньшим количеством сучков, помещают их в яму с водой и вымачивают в течение более 100 дней или полугода. Затем вынимают, очищают от коры и сушат в тени. После этого с помощью плотничьего зажима шесты изгибают так, чтобы толстый конец коснулся тонкого, подобно тому как сгибают кольцо (для проверки эластичности) новый лук. К шестам, оставшимся целыми, прикрепляют веревки» [121, цз. 2, с. 16—17].

О том, что процесс вымачивания деревянных шестов был обязательным, свидетельствует эпизод, происшедший во время сражения за Кайфэн в 948 г., когда правитель города Ли Шоучжэнь поднял восстание против центральной власти. Осажденный правительственными войсками, он решил защищать крепость с помощью камнеметов, но в городе не оказалось материала, из которого можно было бы изготовить шесты (пао гань) метательных механизмов. И только когда рекой прибило к берегу плот, осажденные получили возможность использовать его древесину, долгое время пребывшую в воде [98, цз. 109, с. 986].

Такая технология изготовления метательных шестов использовалась не всегда. Там, где ощущался недостаток необходимых древесных пород, шесты изготавливали из другого материала и, очевидно, менее трудоемким путем. Известно, например, что шесты камнеметов, которые применялись монголами при осаде Кайфэна в 1232 г., были бамбуковыми, отчего орудие получило название *цзань чжу пао* 'камнемет [с рычагом], собранным из бамбука' [18, цз. 166, с. 1823].

По сведениям «У цзин цзунъяо», метательный рычаг вихревой блиды состоял из одного гибкого шеста (шао) длиной 1 чжан 8 чи (5,58 м). Но с применением в блидах второй группы станин иной конструкции возросшая устойчивость всей метательной установки позволила увеличить и мощность метания, что могло быть достигнуто главным образом за счет изменений в устройстве метательного механизма. Рычаг блиды ху дунь пао действительно отличается от рычага вихревого орудия. Основу его по-прежнему составляет гибкий шест (шао) длиной 2 чжана 5 чи (7,75 м), но к нему присоединена деталь, называвшаяся *цзи гань* (букв.: 'каркасный шест'), — деревянный стержень такой же формы и сечения, но несколько короче; в

данном случае его длина была равна 2 чжанам 3 чи (7,13 м). На рисунке, изображающем блиду ху дунь пао (рис. 12), каркасный шест хорошо виден. Ни о свойствах, ни о назначении таких шестов источники не сообщают. Мы полагаем, что этот стержень, судя по его названию, обладал несколько меньшей упругостью, но большей прочностью и увеличивал жесткость метательного рычага при возрастающих на него нагрузках. Гибкий и каркасный шесты соединялись в одно целое железными съемными кольцами (те шу).

Мощность блид, которые мы выделяем в третью группу, как свидетельствуют их названия, также возрастала за счет увеличения количества шестов, составлявших рычаг метательного механизма. Перечень деталей показывает, что в их число входили и каркасные шесты³⁵. Следовательно, названия блид третьей группы не совсем точно определяют состав метательного рычага: у блид дань шао пао № 1 и 2 и шуан шао пао метательный рычаг кроме одного гибкого шеста (шао) включал еще по одному каркасному шесту (цзи гань). У орудий второй пары в рычагах было не пять и семь гибких шестов, как это отражено в названиях камнеметов, а три гибких и два каркасных шеста у блиды у шао пао и соответственно четыре и три шеста у блиды ци шао пао. Возможно, что в названиях орудий для краткости все элементы метательного рычага обозначались одинаково либо этим подчеркивалось, что разница между гибкими и каркасными шестами в действительности была не такой уж существенной.

Если основываться на рисунках блид и наших представлениях о роли каркасных шестов в рычаге, последний изготовляли, вероятно, следующим образом. Складывая гибкие шесты толстыми концами вместе, их собирали в составной стержень конической формы. Каркасные шесты таким же образом присоединяли снизу или сверху, а при большом их числе — со всех сторон этого стержня. «У цзин цзунъяо» ничего не сообщает о способах скрепления шестов в рычаге. Упомянувшиеся съемные кольца не могли соединять элементов рычага по всей его длине ввиду малого диаметра этих колец: их периметр равнялся 7 цуням (0,22 м). Вероятно, как и у блид с призматической станиной, они связывали только тонкий конец рычага.

Следовательно, в собранном виде метательный рычаг мощной китайской блиды представлял собой конический стержень наподобие двух сложенных вместе коренными листьями составных рессор. Разумеется, аналогия эта весьма условна, но несомненно, что основными свойствами современной составной пружины метательный рычаг обладал тем больше, чем большее количество шестов образовывало этот рычаг. Поэтому составляющие шесты, как и рессорные элементы, не могли иметь жесткого скрепления по всей длине метательного рычага, особенно в его наиболее гибкой тонкой части, где смещение ше-

стов в момент метания было значительным. Лучше всего для подвижного крепления шестов в тонкой части рычага подходили именно съемные кольца. Местом жесткого соединения всех шестов рычага должна была быть точка прикрепления его к оси.

По нашему мнению, на своих местах съемные кольца удерживались с помощью так называемых сянь-цзы (струн), состоявших из 12 тонких и прочных кунжутных шнуров каждая. Длина струн равнялась приблизительно длине гибких шестов. Очевидно, одним концом струну привязывали к кольцу, вторым — к толстому концу метательного рычага. Две такие струны, протянутые с двух сторон рычага, могли удерживать кольца от соскакивания с тонкого конца рычага во время его изгиба. Возможно также, что в качестве дополнительного крепления колец употребляли костыли «волчий зуб» (лан я дин). Во всяком случае, и струны и костыли были составной частью метательного рычага и, с нашей точки зрения, именно так и использовались в метательном механизме блиды.

Праша, или кожаное гнездо (пи во), представляла собой кусок толстой кожи овальной формы («наподобие подметки башмака», сказано в трактате). Размер ее у вихревой блиды, равный 8×4 цуня ($0,25 \times 0,12$ м), возрастал до 8×6 цуней ($0,25 \times 0,18$ м) у блид второй группы и первой пары орудий третьей группы. С увеличением метательной мощи блиды и, следовательно, размеров и веса снарядов росли и габариты пращи: у блиды у шао пао они составляли $1 \text{ чи} \times 8$ цуней ($0,31 \times 0,25$ м), а у блиды ци шао пао — уже $1 \text{ чи} 2 \text{ цуня} \times 1 \text{ чи}$ ($0,37 \times 0,31$ м). Пращное гнездо крепилось к гибкой проволоке, один конец которой закреплялся на тонкой оконечности рычага, несколько отступая от его края, а другой заканчивался кольцом или загибался в виде крюка в соответствии с диаметром и формой тонкого конца рычага. В тексте пращная тяга названа «железный скорпионовый хвост» (те се вэй), и она действительно по внешнему виду напоминала хвост этого насекомого. Для крепления проволоки к метательному рычагу, вероятно, использовались те же кольца и костыли. По «У цзин цзуньяо», длина тяги не превышала $1 \text{ чи} 5$ цуней ($0,47$ м). Эти данные подтверждает и сунский автор Ши Мао-лян, отмечающий, что для четкого срабатывания пращного устройства длина тяги не должна быть слишком большой [79, цз. 68, л. 5а].

Сгибание рычага, иначе говоря, «натяжение» орудия осуществлялось при помощи натяжных веревок (чжуай со). Как сообщается в «Шоу чэн лу», их

«сплетали из кунжутных нитей и ремешков сыромятной кожи для того, чтобы избежать [воздействия на них] непогоды и солнца, ибо в солнечный день кожа, [высыхая], натягивается, а кунжут, [растягиваясь], ослабевает; в пасмурный день [все происходит] наоборот. Так они могут храниться долго, не теряя своих качеств» [121, цз. 2, с. 16—17].

Иными словами, соединение обоих материалов гарантировало сохранение постоянной длины и крепости веревок независимо от погодных условий.

Длина веревок была различной, от 4 чжанов (12,4 м) у более легких орудий до 5 чжанов (15,5 м) у парных машин третьей группы. Вес каждой веревки указан соответственно в 4 и 5 цзиней (2,38 и 2,98 кг), из чего можно заключить, что у всех камней натяжные веревки были стандартной толщины, которая, если исходить из обычных норм, находилась в пределах 15—16 мм. Разрыв веревки при натяжении орудия практически исключался, так как нагрузка на нее была во много раз меньше нормативного разрывного усилия³⁶.

Количество натяжных веревок зависело от упругой силы рычага и увеличивалось с 40 у средних блид до 125 у наиболее тяжелой из описанных в «У цзин цзунъяо» установок. Естественно, что прикрепить к концу рычага множество хотя и не очень толстых веревок можно было только с помощью специального приспособления. Такой деталью в метательном механизме был деревянный брусок *чи тоу му*, или *чи тоу* (букв.: 'совиная голова'), названный так, вероятно, потому, что прикреплявшийся к нему пук натяжных веревок походил на голову ушастой совы. Этот брусок, будучи у вихревой блиды размерами 1 чи 5 цуней×7 цуней×3 цуня (0,47×0,22×0,09 м), жестко крепился к толстому концу рычага поперек последнего и передавал рычагу всю изгибающую силу, приложенную к натяжным веревкам. У тяжелых блид размеры этой детали возрастали до 4 чи×8 цуней×4 цуня (1,24×0,25×0,12 м).

В «У цзин цзунъяо» ничего не сказано о том, каким образом «совиная голова» прикреплялась к толстому концу рычага, связывая с ним натяжные веревки. Это скрепление могло быть достаточно жестким вследствие весьма незначительного смещения составляющих рычаг шестов на его толстом конце в момент изгиба. Не исключено, что применявшийся способ крепления к метательному рычагу натяжных веревок одновременно позволял с помощью этих веревок прочнее связать элементы, составлявшие рычаг. Число «натягивавших» блиду людей (наиболее распространенное в источниках их название *чжуай пао жэнь*³⁷) при машинах средней величины примерно соответствовало количеству натяжных веревок. У более мощных блид каждую веревку тянули два человека, что значительно увеличивало метательную силу упругого рычага. Таким путем у блиды *ци шао пао* количество «натягивавших» метательный механизм людей было доведено до 250³⁸.

Как указывает Ши Мао-лян, воинов, обслуживавших блиду, необходимо было заранее обучить правилам натяжения и специально тренировать, добиваясь слаженности их совместных действий. При натягивании следовало держать веревки в поднятых вверх руках и, делая широкие шаги, тянуть одновремен-

но всем и с одинаковым усилием. В ненастную погоду, когда веревки становились скользкими, требовалась особая сноровка, чтобы удержать их в руках и не запутать [79, цз. 68, л. 5а].

Мы не находим в источниках прямых сообщений о самом процессе метания и о тех действиях, которые были необходимы непосредственно для его осуществления. Нет, однако, сомнений в том, что общий принцип метания, нашедший свое воплощение в рычажной натяжной блиде, при всем разнообразии ее видов в Китае определял и одинаковый для всех конструктивных форм метательный процесс. В основных чертах он представляется нам следующим.

Тонкий конец метательного рычага с вложенным в пращу камнем фиксировали в нижней части опорного устройства с помощью привязных веревок (чжа со). У вихревых орудий их было 6, у других блид число веревок возрастало, доходя до 50 у орудия ци шао пао³⁹. Затем рычаг сгибали, прилагая силу к натяжным веревкам у толстого его конца.

Как освобождался от привязи пращный конец метательного рычага, нельзя сказать с достаточной определенностью. Возможно, длина привязи рассчитывалась с тем учетом, чтобы, охватывая изгибающийся тонкий конец рычага, привязные веревки соскальзывали с него, как только рычаг в своем изгибе достигал такого положения, при котором привязь уже не могла удержаться на его конце. В пользу этого предположения можно привести, во-первых, тот факт, что почти на всех рисунках камнеметов тонкий конец рычага изображен скошенным. Во-вторых, нескользящая привязь рычага приводила бы к разрыву привязных веревок в момент метания, а значит, к постоянной их замене перед каждым новым выстрелом, что практически едва ли было возможно.

Возможен и другой способ, о котором можно судить по находящемуся в тексте «У цзин цзунъяо» рисунку так называемой камнеметной башни (пао лоу), специально приспособленной для обстрела целей внутри крепости. Один конец веревки прочно закрепляли на опорном устройстве камнемета и, охватывая веревкой тонкое плечо рычага сверху полукольцом, крепили другой ее конец либо также к опоре, либо к вбитым в землю кольям с таким расчетом, чтобы при определенном усилии этот конец веревки мог отсоединиться или соскальзывать с места крепления, освобождая тем самым метательное плечо рычага. Но процесс высвобождения метательного конца рычага от привязи в момент выстрела остается для нас неясным.

В момент метания пращу следовало направлять так, чтобы сорвавшиеся привязные веревки не помешали ее свободному движению вслед за разгибающимся концом рычага. Это входило в обязанность одного-двух камнеметчиков (пао шоу или пао дин), собственно артиллеристов, действовавших как наводчики, заряжающие и т. п. При разгибании рычага они должны были

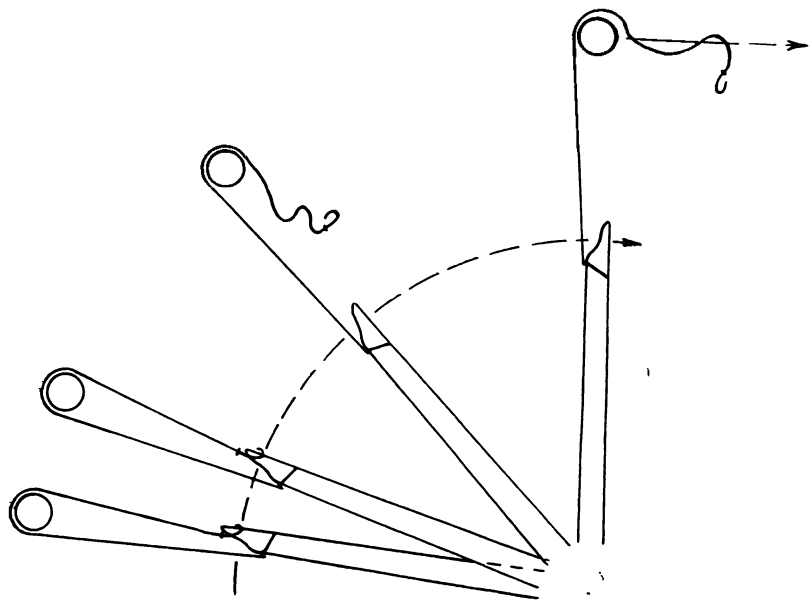


Рис. 24. Схема действия механической пращи (по Кирпичникову [172])

придерживать пращу, следя за тем, чтобы она находилась на одной линии с положением головы наводчика, чем и обеспечивалась точность выстрела [79, цз. 68, л. 5а].

Не исключено, конечно, что фиксирование тонкого конца рычага происходило каким-либо другим способом, который, будучи не отражен в источниках, остается для нас неясным. Во всяком случае, крепление пращного конца рычага перед выстрелом должно было обеспечиваться механическим путем: трудно предположить, что обязанность удерживать рычаг возлагалась на самих артиллеристов. Если последнее было возможно при встании из легких, так называемых ручных блид, о которых будет сказано ниже, то действие больших камнеметов с мощным рычагом исключало такую возможность.

Механизм действия самой пращи в момент разгибания метательного рычага в китайских камнеметных установках, очевидно, не отличался от того, о котором говорит в своей статье А. Н. Кирпичников [172, с. 40]. Мы воспроизводим здесь эту схему (рис. 24), позволяющую четко представить, как взаимодействовали пращная тяга и конец метательного рычага в момент выброса каменного ядра. На китайских рисунках блид формы пращной тяги и концы метательного рычага изображены именно такими, как на схеме. Раздвоенный конец рычага в виде полумесяца, показанный на рисунках 9 и 13, был, видимо, более приспособлен для двойной пращной тяги и не менял ха-

рактера действия «скорпионова хвоста» на тонком конце метательного рычага, хотя способ крепления на нем привязных веревок должен был измениться.

Перечисленные в трех группах камнемётные устройства по характеру действия и конструкции опор можно отнести к средним и тяжелым метательным машинам. Относительная сложность их устройства и применения, сравнительно большая ударная сила и вес снарядов предопределяли использование этих орудий прежде всего в позиционной и крепостной войне. В полевых сражениях и для противодействия живой силе противника в ближнем бою применялись более легкие и простые орудия.

К категории легких камнемётов можно отнести две небольшие блиды, также изображенные в «У цзин цзунъяо». Одна из них — камнемет ближнего боя (хэ пао. Рис. 25) ⁴⁰. В источниках X—XIII вв. мы не находим описаний этого орудия, но данные о его конструкции можно извлечь из сведений, содержащихся в более позднем военном трактате «Пинпи байцзиньфан» [84, цз. 4, л. 35а].

Изображение блиды хэ пао, данные об ее устройстве и описание процесса метания приведены автором этого трактата У Гун-гуем в той части главы об артиллерии, которая относится к истории метательных орудий. Он сообщает, что конструкция такой блиды была предложена одним из воинов в период Мин, очевидно в ранние его годы. По всей вероятности, минский воин располагал сведениями об этих камнемётах, применявшихся ранее и к его времени вышедших из употребления. Но в условиях постоянной нехватки в китайской армии огнестрельного оружия использование легких камнемётов в ближнем бою могло иметь место и в цинский период (как применялись, например, лук и стрелы). Именно так следует понимать слова автора сочинения о том, что «доныне сохранилось два вида камнемётов» [84, цз. 4, л. 34б] ⁴¹.

Возможно, потому, что в его время описываемые камнемёты были лишь вспомогательным оружием, применявшимся sporadически, автор «Пинпи байцзиньфан» в описании конструкции блиды хэ пао далек от точности, характерной для «У цзин цзунъяо», но он сохраняет основную терминологию, относящуюся к метательной артиллерии. Согласно его описанию,

«по бокам [орудие] имеет по два столба (чжу) длиной 7 чи (2,17 м) каждый, они вкапываются в землю на глубину 3 чи 5 цуней (1,09 м). Поперек [станкового] устройства кладут деревянное бревно с большим утолщением в средней части, просверливают [в нем] отверстие, в него продевают шест (шао). К концу шеста привязывают веревки длиной 7 чи, с одной стороны [шеста] их связывают узлом, другая сторона [шеста] является рабочей. Камень вкладывают в корзину (куан). Количество веревок на передней стороне [шеста] неопределенно, каждую из них тянет один человек, поэтому количество людей [также] неопределенно, [но важно], чтобы могли поднять этот шест (т. е., натянув веревки, привести его в действие), — на том и следует основываться. В соответствующий момент их сила резко приходит в действие, и камень вылетает прочь» [84, цз. 4, л. 35б].



Рис. 25. Камнемет ближнего боя (хэ пао. По УЦЦЯ [87])

此蝎尾套在
稍頭挂之

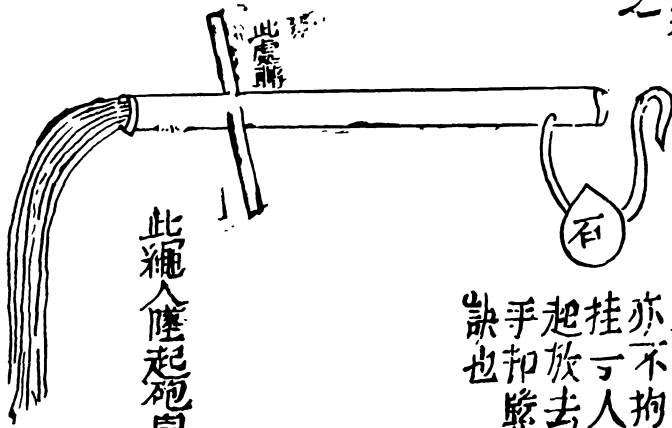
每繩長如梢之

體不必拘定若

干條但能舉其

梢可矣每繩用

二人扯之



此繩人墜起砲自發石去

此處安大石子不拘塊數
亦不拘方圓平厚蝎尾既
挂一人雙手墜石俟前扯
起放去如箭方離弦必後
手扣緊出始有力耳此砲
訣也

Рис. 26. Метательный механизм камнемета

Вместе с рисунком блиды хэ пао, аналогичным приведенному в трактате «У цзин цзунъяо», автор «Пинпи байцзинь фан» помещает два схематических рисунка с пояснениями к механизму действия блиды. На первом из них (см. рис. 26) имеются следующие пояснительные надписи:

1. В левом верхнем углу:

«каждая веревка такой же длины, как и сам рычаг (шао), количество их неопределенно, [но важно], чтобы можно было поднять этот рычаг. За каждую веревку тянут два человека»⁴² [84, цз. 4, л. 356].

2. В центре, возле поворотной оси:

«поворачивается в этом месте» [84, цз. 4, л. 356].

3. В левом нижнем углу, возле изображения натяжных веревок:

«за эти веревки люди сгибают и поднимают камнемет (имеется в виду действие его метательного механизма), отчего камень летит прочь» [84, цз. 4, л. 356].

4. Справа сверху:

«этот хвост скорпиона (се вэй) крепится на одном конце шеста (шао), свисая с него» [84, цз. 4, л. 356].

5. Справа внизу, под изображением камня (ши) в пращной корзине:

«В этом месте помещают большие камни. Не важно, сколько их, не важно также, квадратный, круглый, ровный или объемистый, [этот камень] свисает, [находясь в „корзине“] „хвоста скорпиона“. Один человек двумя руками оттягивает камень вниз. Когда передняя часть [рычага] натягивается, [а задняя часть] поднимается, то [человек] отпускает [пращу, и камень] вылетает прочь. Подобно [этому] при метании стрелы [из лука], натягивая тетиву, необходимо рукой, находящейся сзади, зацепить [тетиву, тогда] в начальный момент отпускания [тетивы] и возникает сила. В этом же заключается и секрет [стрельбы из] камнемета» [84, цз. 4, л. 356].

Вторая схема (рис. 27-б) изображает блиду спереди с поднятым вертикально метательным шестом и приведена автором описания для того, чтобы можно было наглядно представить расположение натягивающих веревки людей (отмечены крестиками). Укажем, кстати, что та же схема, помещенная в книге Э. Вернера [401, с. 16] и которую мы приводим здесь (рис. 27-а), менее показательна, ибо на ней неправильно изображено положение натяжных веревок, очевидно не понятое Э. Вернером.

Другое метательное орудие ближнего боя, о котором сообщает «У цзин цзунъяо», — ручной камнемет (шоу пао). Авторы некоторых современных работ, касаясь китайской метательной артиллерии, упоминают о ручном камнемете, но нигде не

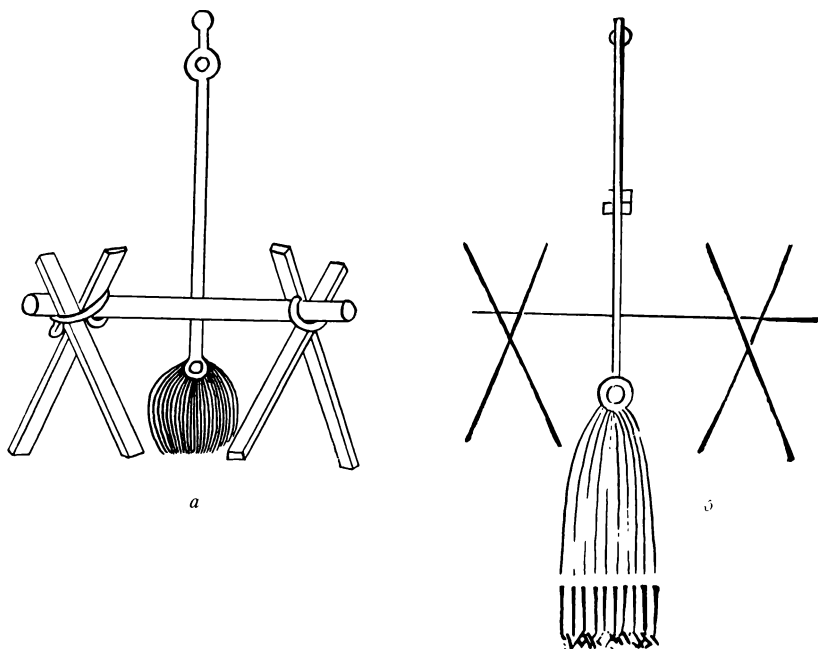


Рис. 27. Расположение людей, «натягивающих» камнемет:
 а — по Э. Вернеру [401]; б — по У Гун-гую [84]

приводят его описания и изображения (см., например [337, с. 202; 328, с. 87; 402, с. 566; 172, с. 16]). Между тем в «У цзин цзунъяо» содержатся и техническое описание, и рисунок ручной блиды [86, цз. 12, л. 50а], позволяющие уяснить устройство и характер действия этого широко распространенного в средневековой китайской армии метательного оружия.

Как сообщает «Сун ши», в 1002 г. командующий одним из военных округов Лю Юн-си преподнес трону созданный им самим ручной камнемет. Император сразу же распорядился вооружить ими все пограничные гарнизоны [70, цз. 197, с. 1495]. Однако вряд ли Лю Юн-си был первым изобретателем этого оружия: о шоу пао сообщают танские и раннесунские военные сочинения. По их словам, ручные камнеметы целесообразнее всего применять в тот момент, когда на штурм крепостной стены противник идет плотными рядами, и, чем больше у обороняющихся таких блид, тем выше будет эффективность их действия [41, цз. 3, с. 47; 31, цз. 152, с. 801; 78, с. 48].

Об устройстве танских ручных камнеметов сведений нет. Описание шоу пао, помещенное в «У цзин цзунъяо», возможно, как раз относится к изобретению Лю Юн-си. Устройство руч-

ного камнемета было следующим (рис. 28): к верхнему концу укрепленного в земле шеста высотой больше человеческого роста приделывали железное кольцо (те хуань), в него продевали и закрепляли метательный шест (пао гань) длиной 8 чи (2,48 м) с пращей (пи во) размером 2,5×2,5 цуня (0,77×0,77 м) и тягой (те се вэй) длиной 4 цуня (0,12 м.). Обслуживали такую блицу двое воинов, один из которых, очевидно, придерживал пращу с камнем, а другой руками сгибал метательный шест. Блицы метала камни весом 0,5 цзиня (0,298 кг) на небольшое расстояние [87, цз. 12, л. 44а].

Как видно из изложенного, легкие камнеметы от крупных машин описанных выше трех групп принципом метания и устройством метательного механизма не отличались. Сведения о них, сообщаемые в сочинениях «У цзин цзунъяо» и «Пинпи байцзинь фан», подтверждают наши представления о процессе метания, свойственном всей китайской доогнестрельной артиллерии.

Мы изложили наши выводы об основных чертах устройства и механизме действия китайских метательных орудий VII—XIII вв., которые можно сделать по данным источников. Как уже отмечалось, выявление назначения и расположения некоторых деталей в конструкции блиц сопряжено с определенными трудностями, и не все в устройстве и механизме действия камнеметов можно теперь полностью объяснить. Все же представленные выше схемы устройства китайских средневековых метательных машин и описание процесса метания мы считаем обоснованными и достаточно достоверными. Предложенное разделение средних и тяжелых блиц на три группы в зависимости от устройства станин оказывает существенную помощь не только для уточнения конструктивных данных этих орудий, но и для исправления неточностей в дошедших до нас текстах описаний камнеметных машин.

Эти группы охватывают почти все многообразие видов средневековых китайских камнеметов, упоминаемых в источниках. Тем не менее в ряде случаев мы встречаем и другие названия камнеметных орудий, отличающиеся от приведенных выше. Однако упоминания о них не сопровождаются данными об устройстве, достаточными для того, чтобы определить конструктивные особенности орудий и на этом основании отнести их к одной из трех групп. Названия орудий нередко заменены словами, указывающими их назначение. Так, в источниках VII—IX вв. есть свидетельства о так называемых камнеметах, отражающих штурмовые лестницы (юнь ти чжуань пао). Здесь же сообщается об использовании большого механического камнемета (цзигуань да пао), название которого трудно перевести точнее, поскольку в тексте ничего не сказано о его свойствах и характере применения. Известно только, что оба вида орудий находились в ведении вспомогательных отрядов, создававшихся

в гарнизоне крепости на период ее обороны, и в случае необходимости перебрасывались на различные участки крепостного вала [41. цз. 3, с. 47; 31, цз. 152, с. 800; 78, с. 48].

Для нас остается неясной, например, конструктивная принадлежность камнеметной машины э пао (это название русский китаевед И. Бичурин [162, с. 181] перевел как «отбойная» машина). Ее изобрел Цян Шэнь, один из руководителей обороны Кайфэна от монголов в 1232 г.

В биографии Цян Шэня о самом камнемете сказано очень скупо: машину обслуживали «всего несколько человек, но она могла метать большие камни на расстояние свыше 100 бу (150 м) и была без промаха» [94, цз. 111, с. 702; 27, цз. 96, с. 1716; 18, цз. 166, с. 1826; см. также: 139, т. 9, с. 161; 378, с. 285; 237, с. 1492; 337, с. 190; 172, с. 16—17; 355, т. 4, ч. 2, с. 30]. В то время столица чжурчжэньского государства Кайфэн испытывала острую нехватку в людских ресурсах для обороны крепости, и основной задачей Цян Шэня было создать орудие, которое при большой эффективности действия обслуживалось бы малым числом людей. В этом и состояло, как подчеркивает «Цзинь ши», основное достоинство нового камнемета. Все это приводит к мысли о том, что либо Цян Шэнь применил механическое приспособление для натягивания метательного рычага, заменившее десятки, а может быть, и сотни натяжных, либо им было найдено для камнемета новое конструктивное решение. Не исключено, например, что созданный им камнемет был противовесной машиной, знания о которой могли прийти к чжурчжэням из стран Среднего Востока, где противовесные орудия в то время были преобладающим видом артиллерийского вооружения.

Все же случаев, когда нет возможности выяснить конструктивную принадлежность китайских камнеметов, немного. Чаще приходится встречаться с таким явлением, когда в источниках, описывающих одни и те же события, нет еще полного однообразия в военной терминологии и камнеметные машины названы по-разному. Путем сопоставления данных удастся отождествить некоторые названия орудий с уже известными.

Сунский автор Ся Шао-цзэн в своем сочинении «Чао-е цянь янь» («Суждения при дворе и в народе») упоминает об уча-

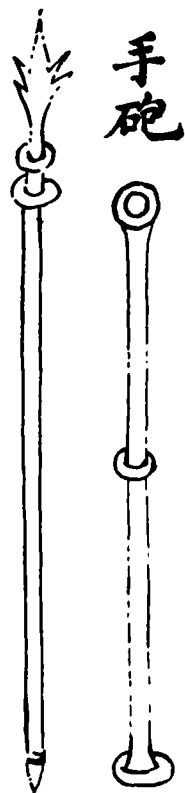


Рис. 28. Ручной камнемет (шоу пао. По УЦЦЯ [87])

сти в одной из атак крепостной стены Кайфэна чжурчжэнями в 1126—1127 гг. ста метательных орудий лэй ши пао [70, цз. 97, л. 2а]. Вероятно, Ся Шао-цзэн дает здесь более обобщенное название для тяжелых камнеметов, сходное с названием «лэй ши чэ» для мощных камнеметных орудий, созданных в 757 г. Ли Гуан-би. Так же называет эти чжурчжэньские камнеметы Чэнь Гуй [121, цз. 1, с. 3]. Обращаясь к сведениям, которые сообщаются по этому поводу в других произведениях, узнаём, что упомянутыми метательными орудиями были семишестовые камнеметы (ци шао пао) [79, цз. 69, л. 8а].

Как сообщают источники, в борьбе за Кайфэн китайскими и чжурчжэньскими войсками применялись орудия са син пао, что можно перевести как «камнеметы, [стреляющие] картечью» [79, цз. 68, л. 3а]. Чжурчжэни использовали их в том же, 1127 г. при осаде крепости Хуайчжоу [79, цз. 61, л. 11б]. В «У цзин цзунъяо» сказано, что метать камненную картечь (са син ши) могли двухшестовые орудия (шуан шао пао) [87, цз. 12, л. 39б]. Следовательно, картечные камнеметы не были машинами особой конструкции; скорее всего для метания картечи использовались орудия всех трех групп в зависимости от веса, количества камней и тактических задач, которые ставились в каждом случае перед камнеметами. Мы располагаем свидетельством того, что в конце 1127 г. осажденные в Кайфэне сформировали отряды камнеметов ци син пао, заряд которых, судя по названию, состоял из семи картечных камней [79, цз. 68, л. 4б; 23, цз. 13, с. 260].

Чжурчжэни, в свою очередь, применили против осажденных в Кайфэне тяжелые орудия цзю ню пао ('камнеметы [с силой метания, равной силе] девяти волов') [79, цз. 68, л. 10а; 23, цз. 13, с. 259]. Дополнительных данных об этих орудиях найти не удастся, но, сопоставив все сведения о тяжелых камнеметах, которые были использованы чжурчжэнями во время осады Кайфэна в 1126—1127 гг., можно прийти к выводу, что под названием цзю ню пао фигурировали девятишестовые орудия (цзю шао пао).

Наконец, следует сказать несколько слов об изображении орудия хо пао, вызвавшем в свое время оживленную борьбу мнений по поводу сущности этого орудия. Рисунок хо пао либо из трактата «У бэй чжи» и энциклопедии «Гу цзинь ту шу цзичэн» [349, с. 88—90; 136, т. 2, с. 162; 379, т. 1, с. 41], либо из трактата «У цзин цзунъяо» [258, табл. 7; 255, с. 18] уже воспроизводился. Хотя еще в XVIII в. А. Гобиль не рискнул интерпретировать термин «хо пао» для текстов XII в. как обозначение огнестрельной пушки [316, с. 70], позднее многие авторы высказывали убеждение в том, что под этим термином следует понимать ствольное огнестрельное орудие, являющееся предшественником современных пушек, и при этом ссылались как раз на указанное изображение хо пао в китайских источниках

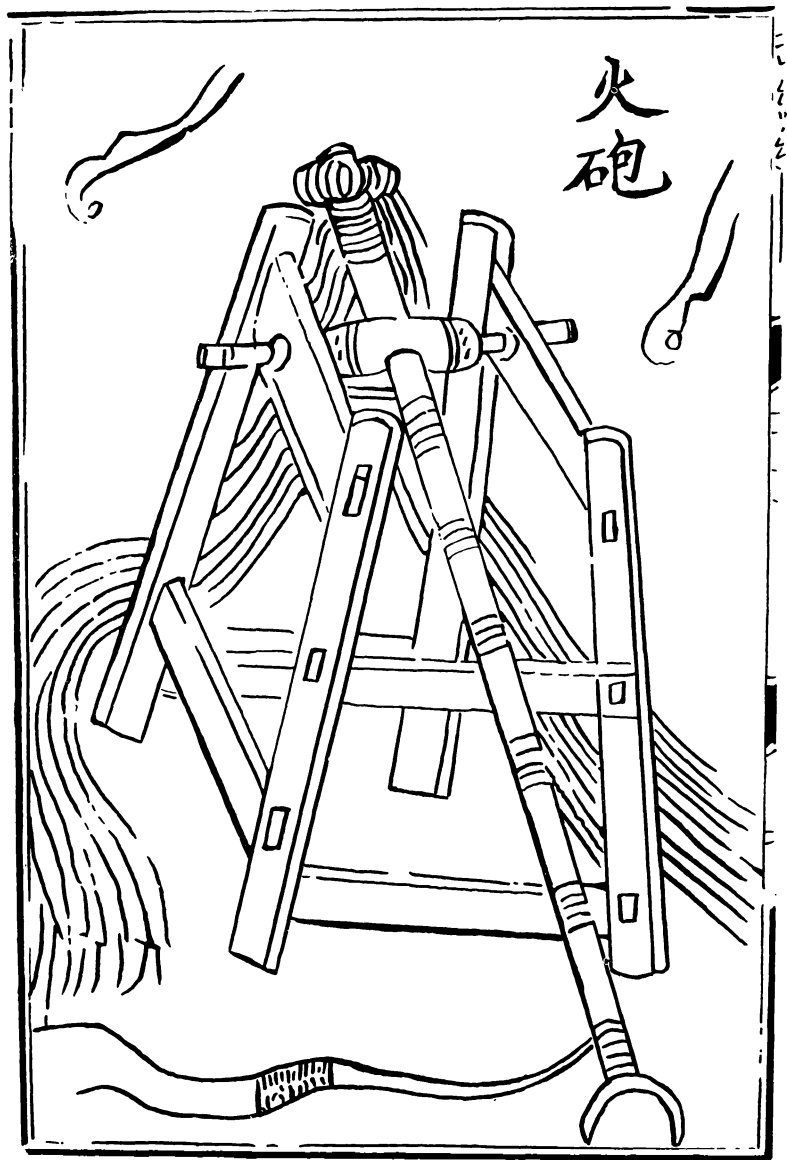


Рис. 29. Огневой камнемет (хо пао. По УЦЦЯ [87])

(рис. 29). Так, по мнению В. Майерса, рисунок изображает укрепленную на лафете бамбуковую трубу с расходящимися полосами огня, который вырывается из ее жерла [349, с. 88—90].

Ошибочность этой точки зрения совершенно очевидна, если сравнить изображение орудия хо пао с рисунками других камнеметов, приводимыми в том же трактате «У цзин цзунъяо». Мы можем лишь присоединиться к правильному заключению Дж. Партингтона о том, что на рисунке показана камнеметная машина, не имеющая никакого отношения к огнестрельному ствольному оружию [367, с. 259]. Поэтому переводить *хо пао* в данном случае можно только как 'огневой камнемет', т. е. 'камнемет, метающий огневые снаряды'.

В следующей главе будет дана подробная характеристика сущности термина «хо пао», здесь же нас интересует другое: был ли камнемет хо пао особым орудием, отличавшимся от других камнеметных установок? Ответ следует дать только отрицательный. На рисунке из «У цзин цзунъяо» огневой камнемет показан как орудие на пирамидальной станине. О том же свидетельствует указание в тексте трактата на то, что двухшестовая блида (шуан шао пао) может метать разнообразные зажигательные снаряды [87, цз. 12, л. 396]. В источниках есть также упоминания о том, что в качестве хо пао могли использоваться и орудия других видов в зависимости от веса снарядов и тактических задач, выполнявшихся метательной артиллерией. Так, в 1206 г. во время обороны от чжурчжэней крепости Дэань командующий гарнизоном Ван Юнь-чу использовал при отражении атак вихревые камнеметы, заряжая их «огневыми» снарядами, вследствие чего метательные машины названы «сюань фэн хо пао» [22, л. 8а]. В 1221 г. при атаке г. Цичжоу чжурчжэни стреляли из различных камнеметных орудий попеременно каменными ядрами и «огневыми» снарядами [110, цз. 1, с. 21—22]. Можно утверждать, что название «хо пао» ('огневой камнемет') в XI—XIII вв. получали блиды всех трех групп в том случае, когда они использовались для метания различных зажигательных снарядов.

Как видно из сказанного выше, за исключением блид ближнего боя и тех машин, об устройстве которых источники ничего не сообщают, известные нам камнеметные орудия VII—XIII вв. по своей конструкции в целом не выходят за рамки систем, показанных в «У цзин цзунъяо». Предложенное разделение орудий на три группы позволяет, таким образом, систематизировать подавляющее большинство видов китайской камнеметной техники и может служить основанием для некоторых выводов о тактико-технических особенностях артиллерийских камнеметных устройств китайского типа.

§ 2. Об устройстве китайских аркбаллист

Сведений об устройстве аркбаллист в источниках значительно меньше, чем таких же данных о камнеметных орудиях. Вероятно, специфика стрелометной артиллерии, особенности ее конструкции и связанная с ними известная ограниченность ее боевых возможностей и тактического назначения обусловили отсутствие существенных различий в устройстве аркбаллистических машин. Ниже мы рассмотрим этот вопрос подробнее, здесь же попытаемся обобщить известный нам материал об устройстве станковых арбалетов.

Как и камнеметные орудия, аркбаллисты состояли из опорного устройства, служившего для помещения на нем метательного механизма, и самого метательного механизма, включавшего арбалет и ряд приспособлений для стрельбы. Но при описании аркбаллист в источниках нет их деления на стационарные и подвижные, как это сделано при описании камнеметов. Уже по тексту трактата «Мо-цзы» можно заметить: древних китайских оружейников больше, чем подвижность, заботило увеличение тактических возможностей станковых арбалетов путем создания поворотного устройства, которое сообщало бы аркбаллисте способность вести круговой обстрел. Видимо, поэтому в военных трудах VII—X вв. авторы отличают аркбаллисты, не имеющие поворотного механизма для круговой стрельбы, от тех машин, которые обладали таким устройством.

Для метательных машин без поворотного механизма сохранялся термин «деревянный арбалет» (му ну), встречающийся еще в трактате «Мо-цзы», но смысл названия был явно шире. Под словом «дерево» имели в виду не только то, что опорная часть орудия состояла из больших бревен или брусьев, но и «одревенелость» самой конструкции опоры, ее жесткость, иными словами, отсутствие какого-либо приспособления для пермены направления обстрела. Описание му ну, данное в «Законах войны» Ли Цзина и повторенное с незначительными изменениями в трудах Ли Цюаня, Ду Ю и Сюй Дуна, дает самое общее представление об этом орудии:

«[Арбалет] изготовляют из горечавки [или] кудрании⁴³, [лук] имеет длину 12 чи (3,73 м), диаметр лука в его средней части 7 цуней (22 см), по концам — 3 цуня (9 см). Лук натягивают воротом, при стрельбе большой стрелой раздается звук, подобный грому, [ею] уничтожают [небольшие] отряды и воинов [противника]» [41, цз. 3, с. 45; 42, цз. 4, с. 83; 31, цз. 152, с. 800; 78, с. 49].

Аркбаллиста с поворотным устройством обозначалась термином «механический арбалет» (чэ ну), ее устройство описано следующим образом:

«Сооружают поворотный механизм на осн, на поворотном механизме укрепляют арбалет мощностью 12 даней (715 кг), лук [крепят] к поворотному механизму несколькими железными крюками [так, что он] вращается [вместе] с поворотным механизмом. При натяжении арбалета [воротом] тетива зацеп-

ляется зубом [спускового механизма]. На арбалете семь стреловодов, средний стреловод [предназначен для] большой стрелы с наконечником длиной 7 цуней (21,5 см) и окружностью [втулки] 5 цуней (15,4 см), длина дровка стрелы 3 чи (92 см) и окружность 5 цуней, оперение изготавливают из железного листа. Справа и слева [от средней стрелы располагается еще] по 3 стрелы, они несколько меньше, чем средняя стрела. Этот зацепной зуб [спускового механизма] производит спуск, и все стрелы вылетают разом, [дальность стрельбы] достигает 700 бу (1085 м), на поражаемых стенах и валах не остается ничего, что не было бы уничтожено, [даже] щитовые башни⁴⁴ рушатся» [41, цз. 3, с. 40; 42, цз. 4, с. 78—79; 31, цз. 160, с. 846; 78, с. 51].

В описаниях ничего не говорится о строении опорных устройств; вероятно, они не отличались разнообразием и не играли столь существенной роли в формировании тактических возможностей оружия, как опоры камнеметных орудий. Тактико-технические данные аркбаллист определялись параметрами арбалета и стрел, которым и уделено основное внимание в тексте описания.

Нетрудно заметить, что строение самих арбалетов в обоих случаях принципиально не отличается от устройства арбалета в ханьской аркбаллисте лянъ ну цз. Ворот сохранялся как обязательное приспособление для натягивания тетивы⁴⁵. Возможно, в цитированных текстах даны описания наиболее простой, как бы нормативной конструкции аркбаллисты с одним луком в арбалетном метательном механизме.

Других описаний устройства стрелометов VII—X вв. нам встретить не удалось, и, хотя упоминаний об использовании таких машин немало, определить особенности их конструкции по названиям невозможно. Ван Ин-линь свидетельствует о том, что в западных районах Сычуани существовало по крайней мере несколько видов станковых арбалетов, своим эффективным действием заслуживших характерные названия «арбалет, устрашающий границу» (вэй бянь ну), «арбалет, умиряющий варваров» (дин жун ну) и др. В этих же местах сохранилось на вооружении изобретение Чжугэ Ляна, которое в народе называли «арбалет, разрушающий горы» (цуй шань ну). Когда он стрелял сразу десятком небольших стрел, то назывался «арбалет, [выпускающий] стаю ворон» (цюнь-я ну), а при стрельбе одной большой стрелой его именовали «арбалет с летящим копьём» (фэй цян ну) [116, с. 198; 278, с. 215].

Первые попытки создания многолучных аркбаллист относятся, безусловно, к дотанскому времени⁴⁶; это подтверждают сообщения о существовании такого оружия и даже о распространении его в соседние страны уже в начале VII в. Однако упоминание о восьмилучных арбалетах (ба гун ну), примененных в 621 г. во время обороны Лояна, которое мы находим в историческом своде Сыма Гуана «Цзы чжи тун цзянь» (XI в.), несколько неожиданно и наводит на размышления. Хотя позднейшие комментаторы прямо указывают на установку в этой аркбаллисте восьми луков [96, цз. 188, с. 2214], Лю Бинь, со-

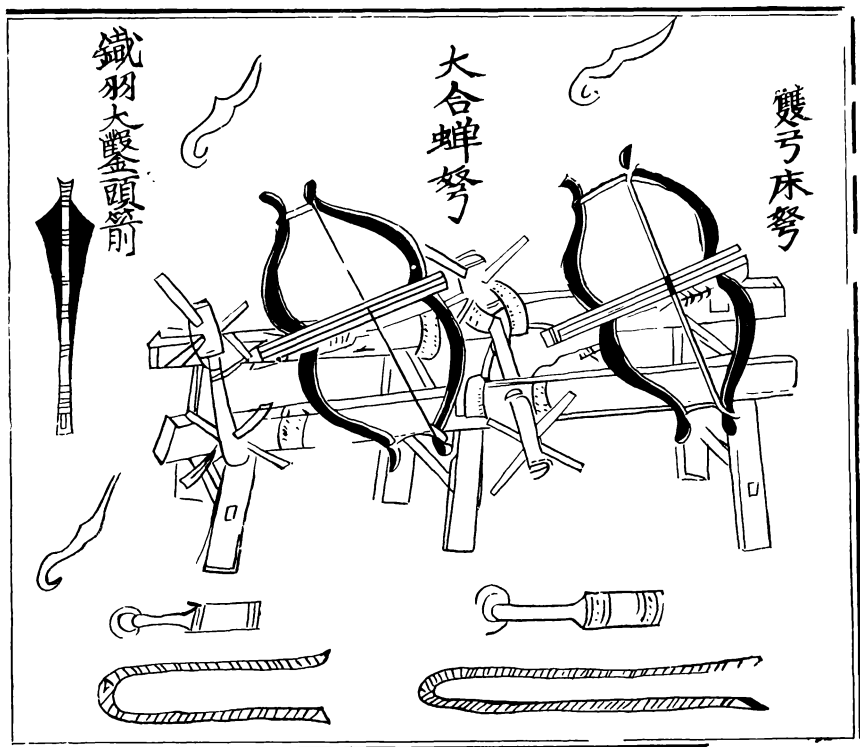


Рис. 30. Двухлучный станковый арбалет «большая двойная шикада» (да хэ-чань ну) с большой стрелой с наконечником в виде долота (да цзотоу цзянь. По УЦЦЯ [87])

временник Сыма Гуана, уже тогда указывал на принципиальную невозможность использования в арбалете большого количества луков [102, цз. 54, с. 811], и его мнение представляется справедливым. Разместить на одном ложе восемь луков и добиться их общего действия от одного спускового механизма было весьма сложно, если вообще конструктивно осуществимо; даже в XII—XIII вв. многолучные арбаллисты имели гораздо меньше число луков. Предположение о «спаренных» или, точнее, «счетверенных» установках, своего рода батареях из нескольких аркбаллист с синхронным спуском их механизмов⁴⁷, отпадет, так как в тексте сказано о метании из оружия одной стрелы. Мы склонны полагать, что, излагая этот эпизод танской истории, автор имел в виду аркбаллисту, в которой несколько обычных луков были соединены в один мощный лук наподобие составного многострельного метательного рычага тяжелых камнететов. Количество составляющих луков не

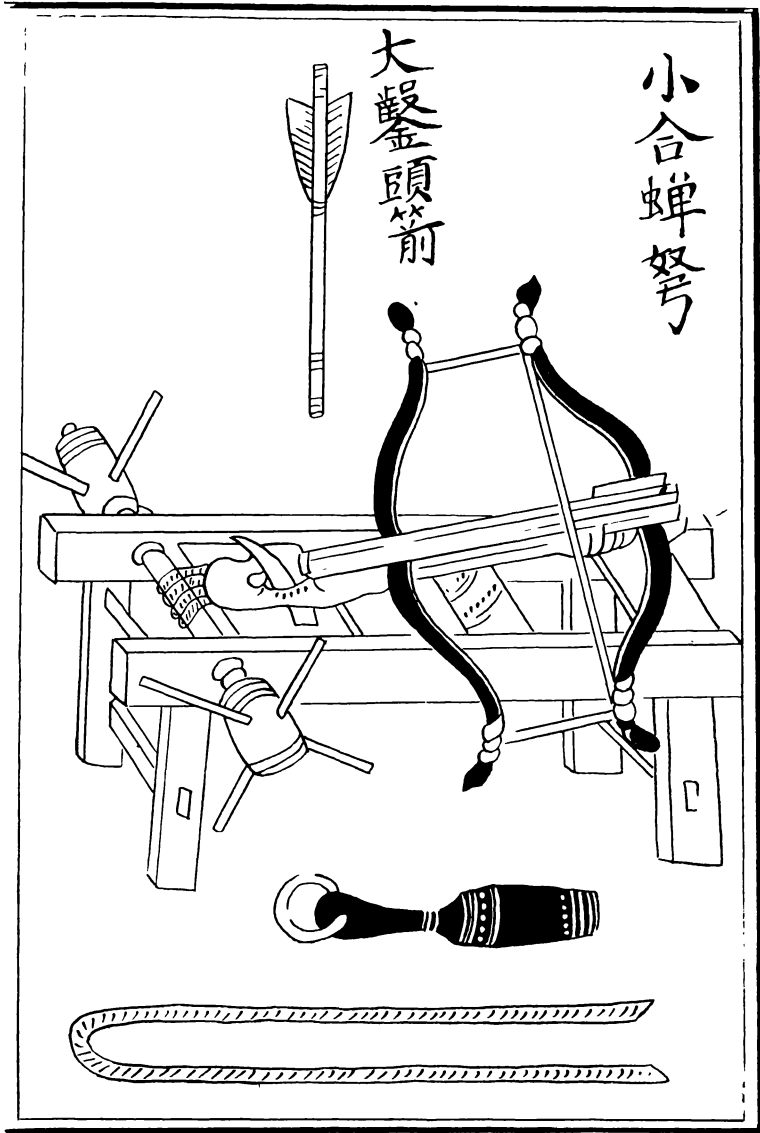


Рис. 31. Двухлучный станковый арбалет «малая двойная шкада» (сяо хэчань ну) с большой стрелой с наконечником в виде долота (да цзоту цзянь. По УЦЦЯ [87])

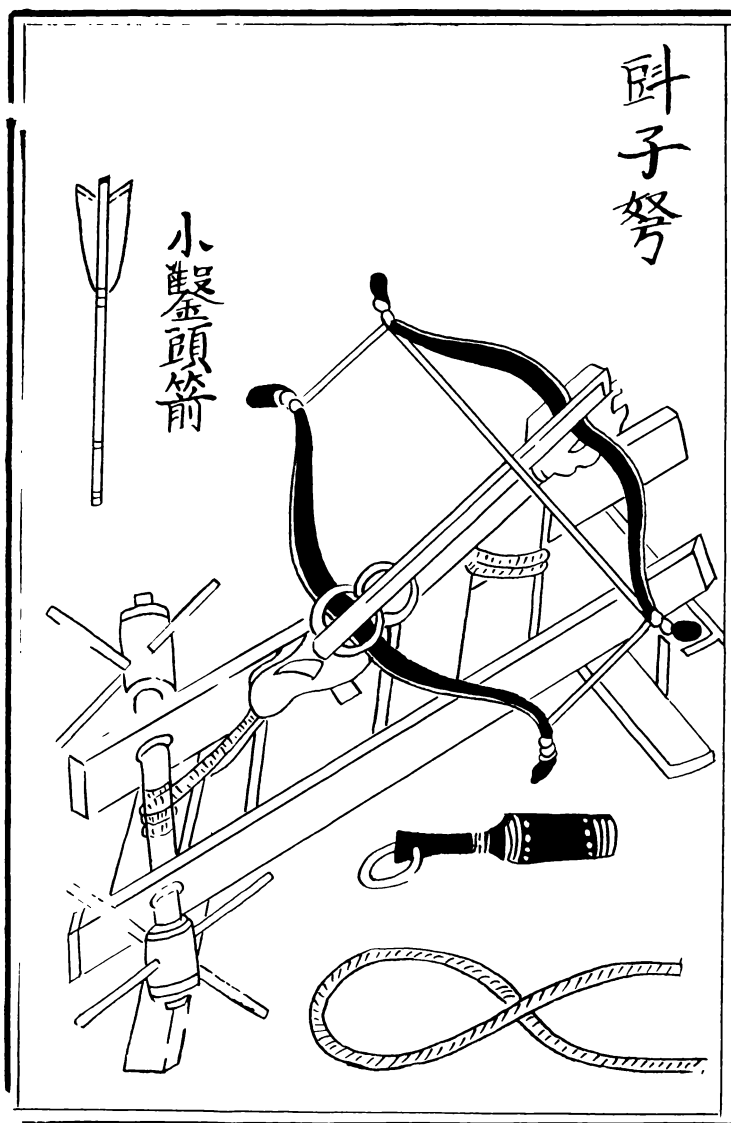


Рис. 32. Двухлучный станковый «арбалет с ковшом» (доу-цзы ну) с малой стрелой с накопечником в виде долота (сяо цзоту цзянь. По УЦЦЯ [87])

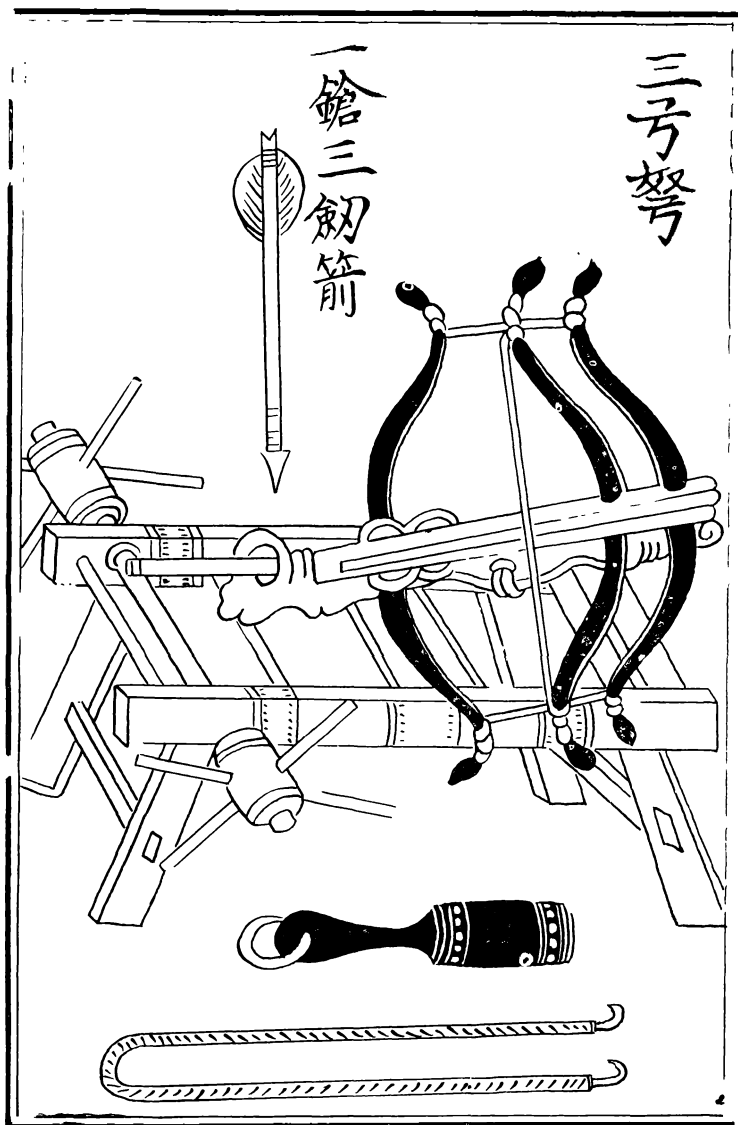


Рис. 33. Трехлучный станковый арбалет (сань гун [чуан-цзы] ну) со стрелой «копье [с накопечником, как] три меча» (и цянь сань цянь цянь. По УЦЦЯ [87])

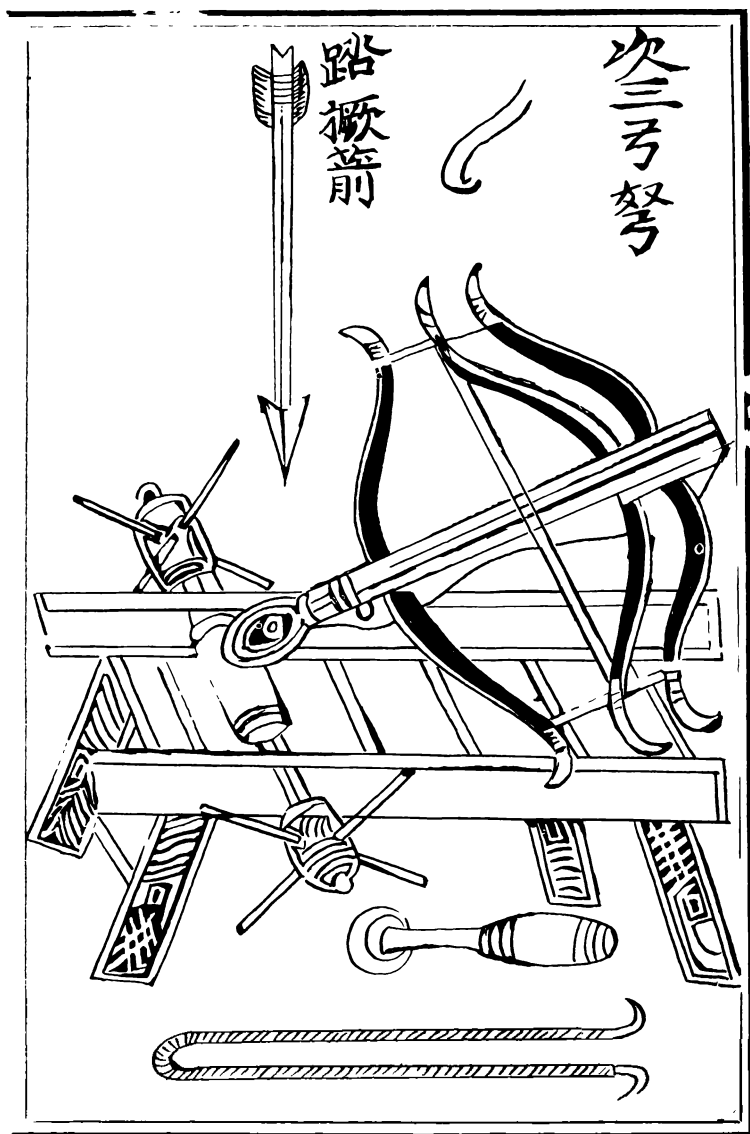


Рис. 34. Трехлучный станковый арбалет низшего разряда (цы сань гун [чуан-цзы] ну) со «стрелой для наступания [ногой]» (даоцзюэ цзянь. По УЦЦЯ [87])

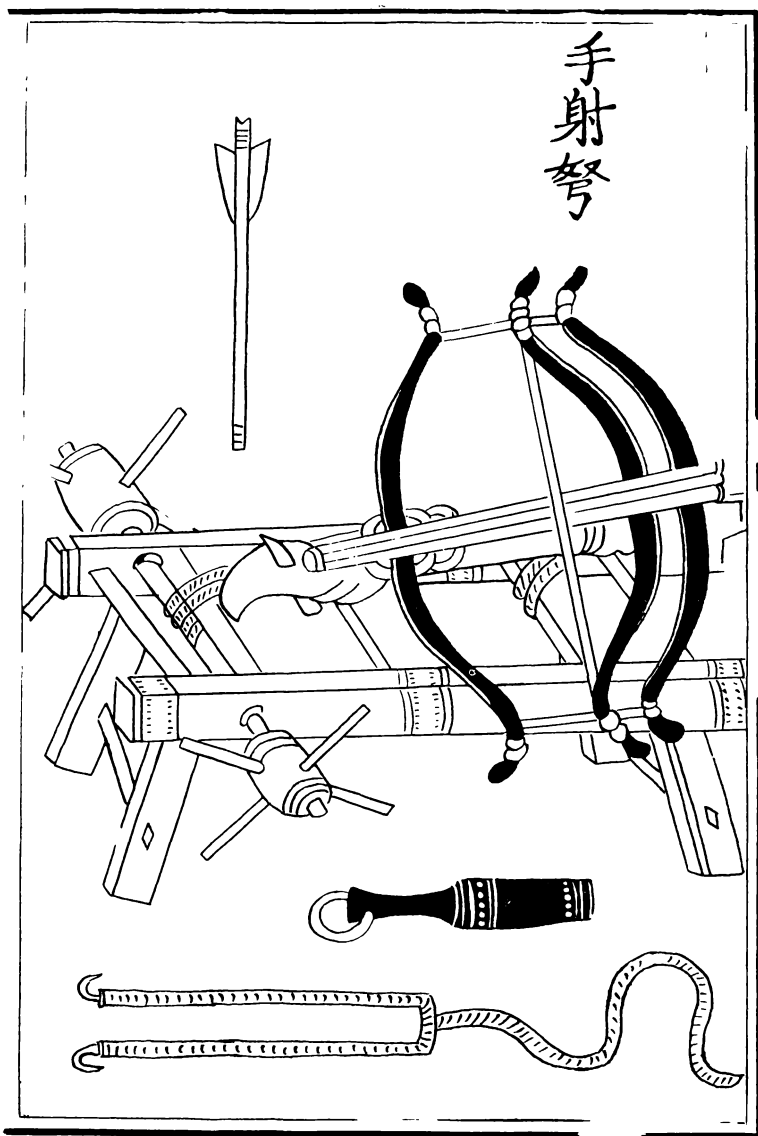


Рис. 35. Трехлучный станковый «арбалет ручной стрельбы» (шоушэну. По УЦЦЯ [87])

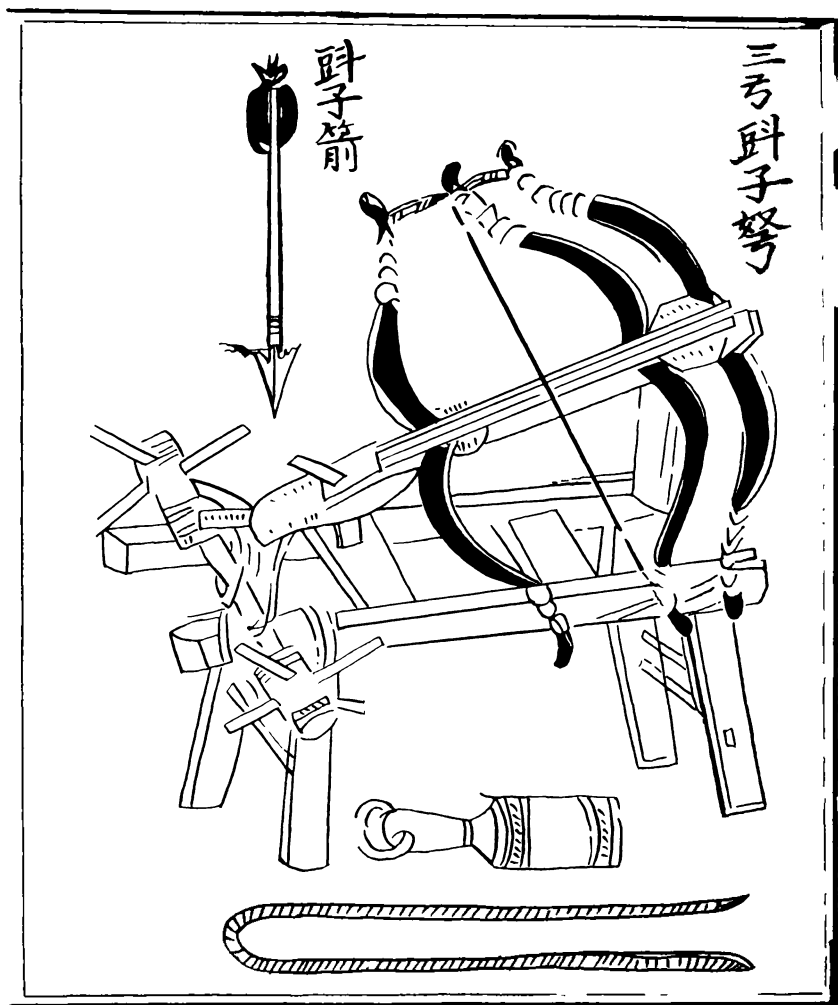


Рис. 36. Трехлучный станковый «арбалет с ковшом» (сань гун доу-цзы пу) с «ковшовой» стрелой (доу-цзы цзянь. По УЦЦЯ [87])

обязательно равнялось восьми, скорее всего их было меньше, но под восьмилучным арбалетом понимали аркбаллисту с силой натяжения, равной мощности восьми луков. Подобное, образное название «арбалет [с силой натяжения, равной силе] восьми волов» (ба ню ну) для аркбаллист VII—X вв. в Западной Сычуани приводит Ван Ин-линь [116, 198].

Танских описаний многолучных аркбаллист нет. Впервые такие тексты встречаются в «У цзин цзунъяо», однако не в пример описаниям камнеметов они исключительно кратки и не детализируют конструкции аркбаллист; немного можно извлечь и из стилизованных изображений некоторых стрелометных установок.

Приведем описание станкового арбалета с двумя луками (шуан гун чуан ну. Рис. 30—32) ⁴⁸:

«Спереди и сзади устанавливается по одному луку, натягивают их с помощью ворота и веревки. Снизу располагают раму для поддержки арбалета. Их (аркбаллист) названия „малая двойная цикада“, „большая двойная цикада“, „двойная цикада ручной стрельбы“ говорят о том, что по форме [эти арбалеты] похожи на две цикады. Большой [арбалет] во время натяжения обслуживают более 10 человек, следующий (по силе натяжения) — 5—7 человек. Один человек в соответствии [с потребностями] стрельбы поднимает или опускает уровень [ложа], один человек ударяет деревянной колотушкой по зубу [спускового механизма]...

[Среди орудий этого типа] наименьшими являются арбалеты „двойная цикада ручной стрельбы“ и „арбалет с ковшом“, всего несколько человек [нужны для обслуживания их] станины и натяжения, один человек ведет стрельбу из них вручную (т. е. производит выстрел), [дальность стрельбы] достигает 120 бу (180 м)» [87, цз. 13, л. 66; 278, табл. 68-1].

Еще меньше сведений о трехлучном станковом арбалете (сань гун чуан ну) (рис. 33—36) ⁴⁹. В кратком описании говорится лишь, что на станине устанавливают

«спереди 2 лука, сзади — один; называют [этот арбалет] также „арбалет [с силой натяжения, равной силе] восьми волов“. Во время натяжения обычно действуют более 100 человек, правила [натяжения] такие же, как у [станкового] арбалета с двумя луками... [Трехлучные арбалеты] низшего разряда обслуживают 50—70 человек... [эти арбалеты] также используются при атаке крепостной стены. Трехлучные арбалеты имеют дальность стрельбы в 300 бу (450 м)» [87, цз. 13, л. 66—7а; 278, табл. 68-2].

Описания и изображения аркбаллист по «У цзин цзунъяо» дают возможность прийти к некоторым выводам относительно их устройства. Прежде всего обращает на себя внимание отсутствие поворотных механизмов во всех представленных видах орудий, что, несомненно, являлось следствием утверждения многолучной конструкции арбалета. Заметим здесь же, что в связи с установившейся формой орудийных станин без поворотного устройства в X—XIII вв. исчезает и необходимость в особом обозначении аркбаллист с поворотным механизмом и без него. Термин «деревянный арбалет» (му ну) в это время уже не применялся в стрелометной артиллерии ⁵⁰, а термин «механический

арбалет» (чэ ну. Иногда ну чэ) порой употреблялся в исторической и неспециальной литературе, но уже для обозначения крупных стрелометов, натягивающихся механическим путем, с помощью ворота, т. е. фактически для указания на использование аркбаллист. В военных трудах и сочинениях знатоков военного дела основным термином, обозначающим аркбаллисту с механическим натяжением, смонтированную на опорном устройстве, становится «арбалет на станине» (чуан ну или чуан-цы ну).

Станины аркбаллист на рисунках 33—36 изображены однотипными и, видимо, различались только по длине или общей величине в зависимости от двух- или трехлучного варианта устанавливавшихся на них арбалетов. Способ крепления самих арбалетов к станинам не описан и на рисунках не показан. Упомянуто лишь существование какого-то устройства, изменявшего угол вертикальной наводки. В связи с этим мы склоняемся к мнению о том, что крепление арбалетного ложа к станине не отличалось в принципе от отмеченного для аркбаллисты трактата «Мо-цы». Спереди ложе намертво крепилось к П-образному выступу станины, перекладина которого была туго подвижной и могла несколько поворачиваться в вертикальной плоскости. Крепление ложа сзади могло осуществляться посредством либо петлевидного механизма, либо вертикального стержня, двигавшегося вверх и вниз в отверстии задней перекладины станины. Подъем и опускание ложа спереди маловероятны из-за больших разрушающих напряжений на переднее крепление ложа в момент выстрела⁵¹.

Натяжение тетивы осуществлялось воротом, для чего прилагалась специальная веревка. Тетива, как и в ручном арбалете, зацеплялась зубьями спускового механизма. Если метали сразу несколько стрел, тетиву снабжали специальной накладкой из толстой кожи или железной полосы, в которую и вкладывались задние концы стрел. Эта накладка называлась «ковш» (доу-цы), отсюда и название аркбаллисты — «доу-цы ну». Как отмечено в описаниях, в ходу были двух- и трехлучные «аркбаллисты с ковшом» (рис. 32 и 36).

Описания и другие материалы не позволяют судить о силе натяжения каждого лука или всей системы. Но она, безусловно, была велика, поэтому спуск арбалетного механизма вручную исключался. Стрелок-наводчик (ну шоу) ударял по спусковому крючку большой колотушкой, производя выстрел⁵².

По данным «У цзин цзунъяо» и ряда источников нет возможности выявить зависимость между мощностью аркбаллист, числом обслуживавшего ее персонала и дальностью действия, как это удалось сделать для камнеметного оружия, — такие сведения о стрелометных орудиях настолько же ограничены, насколько и противоречивы.

Согласно «У цзин цзунъяо», аркбаллисты были двух разря-

дов. В высший разряд двухлучных машин входили установки с расчетом более 10 человек. Вероятно, к этому разряду следует отнести орудие «большая двойная цикада» (да хэчань), изображение которой помещено в трактате. Она представляла собой два двухлучных арбалета, последовательно установленных на одной удлиненной станине (рис. 30). Сообщается лишь о дальности стрельбы — 150 бу (231 м) — и количестве обслуживающего персонала этой машины — 7 человек [87, цз. 13, л. 10аб]. Последняя цифра явно ошибочна: по самым скромным нормам расчет должны были составлять не менее 10 человек⁵³.

К низшему разряду относились двухлучные машины с расчетом 5—7 человек. Сюда можно включить «малую двойную цикаду» (сяо хэчань) (рис. 31), имевшую расчет из 7 человек и стрелявшую на 140 бу (215 м), а также «ковшовый» вариант двухлучной арбаллисты (рис. 32) с расчетом из 5 человек (4 натяжных, 1 стрелок-наводчик) и дистанцией стрельбы 150 бу. Эти орудия были менее мощными, но сохраняли ту же дальность действия за счет уменьшения размеров и веса стрелы.

Трехлучные машины высшего разряда, по данным «У цзин цзунъяо», обслуживали более 100 человек, однако ни одну из упомянутых затем в трактате арбаллиств по норме их орудийного расчета к этому разряду отнести нельзя. Можно полагать, что это были орудия с большой мощностью выстрела, о чем свидетельствует и другое, известное уже по танским текстам название таких арбаллиств — «арбалет [с силой натяжения, равной силе] восьми волов» (ба ню ну). Несмотря на десятикратное увеличение численности расчета в сравнении с двухлучными машинами того же класса, они, вероятно, давали большой выигрыш в разрушающей силе своего снаряда. Так, в августе 1081 г. военно-административное управление области Цзинъюань ходатайствовало перед императором о разрешении заменить недавно установленные на стенах Вэйчжоу двухлучные «большие и малые двойные цикады» на трехлучные арбаллисты (ба ню ну). В прошении отмечалось, что последние, метаящие «стрелу, [подобную] одному копыю с [наконечником, как] три меча» (и цян сань цзянь цзянь) на расстояние более 200 бу (307 м), представляют собой особенно действенное оружие при атаке и обороне крепости [37, цз. 314, л. 86—9а; 70, цз. 197, с. 1496; 278, с. 237]⁵⁴. По свидетельству тех же источников, уже в это время (1083 г.) существовали еще более мощные арбаллисты — «арбалет[ы] [с силой натяжения, равной силе] девяти волов» (цзю ню ну) [37, цз. 340, л. 10а; 68, т. 185, с. 7241; 278, с. 237]⁵⁵. Эти станковые арбалеты активно применялись защитниками Кайфэна в декабре 1126 г. Как сообщает очевидец, арбаллиста цзю ню ну своей стрелой могла пронзить сразу трех человек [79, цз. 66, л. 9а, 126]. Готовясь в

1205 г. к войне против чжурчжэней, Ли Чжун-фан, возглавлявший гарнизон крепости Лиян, построил такие машины; в следующем году, вероятно с их помощью, военачальник Чжоу Ху отбил все атаки чжурчжэньских войск на этот город [29, т. 749, л. 32а].

Низший разряд трехлучных аркбаллист включал орудия с расчетом от 50 до 70 человек; из упомянутых в «У цзин цзуньяо» сюда следует отнести орудие (рис. 33), имевшее расчет из 70 человек, и еще один трехлучный стреломет (рис. 34) с расчетом из 30 человек и дальностью стрельбы в 200 бу [87, цз. 13, л. 126—13а; 29, т. 763, л. 37а—38а]. Именно такие мощные аркбаллисты во время атаки крепости стрелами создавали своего рода ступени для подъема воинов на стену, о чем мы расскажем в следующей главе.

Различия в количестве орудийных расчетов и дальности стрельбы между орудиями как двух- и трехлучных групп, так и внутри каждой группы позволяют говорить о существенной разнице в силе метания этих орудий. Тем не менее мощность и эффективность действия аркбаллист обеих групп были относительно высокими, что дает право назвать группы двух- и трехлучных орудий стрелометной артиллерией средней и большой мощности.

Значительно меньшие размеры и вес аркбаллистических установок в сравнении с крупными и тяжелыми камнеметными машинами, а также характер поражающего действия стрелометов позволяли шире, чем камнеметы, использовать станковые арбалеты в полевых сражениях. Некоторые, к сожалению весьма отрывочные, сведения дают все же возможность говорить о том, что тенденция к созданию подвижных аркбаллист полевого боя, появившаяся еще в дотанское время, не прекращалась и в период Сун.

Этому способствовало периодически возникавшее в дворцовых кругах желание военным путем вернуть Китаю шестнадцать округов, попавших в середине X в. в руки киданей⁵⁶. Сунские военные деятели нуждались в эффективном оружии, которое можно было противопоставить стремительному натиску всесокрушающей киданьской (а в XII в. и чжурчжэньской) конницы. Обсуждалась целесообразность применения в полевых сражениях боевых колесниц⁵⁷, и в связи с этим говорили о вооружении их станковыми арбалетами, которые, как писал в 1055 г. видный сунский специалист по военному делу Го Гу, часто устанавливались в прошлом на такого рода повозках [37, цз. 178, л. 3а].

В апреле 1049 г. талантливый стратег и изобретатель Го Цзы, ведавший в то время пограничным округом Синьчжоу, подарил императору оружие ду юань ну ('арбалет [на повозке] с одним колесом')⁵⁸ [37, цз. 166, л. 9б; 70, цз. 326, с. 275б; 278, с. 236]. Хотя никаких сведений об устройстве этого оружия не

сообщается, по-видимому, оно представляло собой большую однолучную многозарядную аркбаллисту, смонтированную на одноколенной повозке и поэтому пригодную для использования в полевом сражении⁵⁹. Император Чжао Шоу-и предоставил изобретателю все возможности для широкого опробования нового оружия. Испытания, проведенные в районе нынешних провинций Шаньси и Шэньси, подтвердили, что машина Го Цзы обладает высокими боевыми качествами в различных условиях местности и удобна в обращении. В 1052 г. последовал указ о принятии аркбаллисты ду юань ну на вооружение [70, цз. 197, с. 1495, цз. 326, с. 2756; 37, цз. 172, л. 10а]. Это оружие не раз фигурирует в письменных источниках второй половины XI в. и позднее⁶⁰. К 1163 г. относится упоминание об арбалетной повозке (ну чэ), успешно применявшейся в боевых действиях одним из героев антижурчжэньской борьбы — Вэй Шэном. Его оружие представляло собой многозарядный станковый арбалет (чуан-цзы ну) на колесах, выпускавший сразу 3 стрелы величиной «с большой бурав» на расстояние нескольких сотен бу [70, цз. 368, с. 3028; 103, цз. 4, с. 11—12; 287, с. 150].

Многообразии боевых условий крепостной войны и полевых сражений вызывало необходимость создания таких видов стрелометного артиллерийского оружия, которые обладали бы рядом определенных свойств — большей скорострельностью, меньшими размерами, небольшим орудийным расчетом и др. — для решения частных тактических задач⁶¹. В этом отношении показательны факты, связанные с уже упоминавшимся арбалетом шэнь би гун.

Мнения источников относительно его происхождения неодинаковы. По официальным данным «Сун ши» и некоторых других исторических трудов, «сверхъестественный лук, [укрепленный] на ложе» (шэнь би гун), был показан императору 17 января 1069 г. дворцовым чиновником Чжан Жо-шумем, в свою очередь получившим его непосредственно от изобретателя, простолюдина Ли Хуна. Из сравнительно подробного описания оружия можно сделать вывод, что это был крупный ручной арбалет большой мощности с ложем длиной 3 чи 2 цуня (0,99 м), метавший стрелу с копьевидным наконечником. Особо тугой лук обладал силой натяжения в 2 даня 3 доу (примерно 132 кг). Во время показа в дворцовом парке стрела арбалета на расстоянии более 240 бу (368 м) пробила ствол вяза, вонзившись в него почти на полметра [68, т. 185, с. 7240; 70, цз. 197, с. 1495—1497; 127, цз. 19, с. 629; 278, с. 236]⁶².

Другое сообщение о шэнь би гун принадлежит Шэнь Ко, который, в 1074—1075 гг. возглавляя Цзюнь ци цзянь (Управление вооружения)⁶³, безусловно был в курсе всех дел, связанных с изобретением и изготовлением оружия в годы Си-нин (1068—1077), поэтому его данные заслуживают особого доверия. По словам Шэнь Ко, шэнь би гун — это арбалет на наклонной

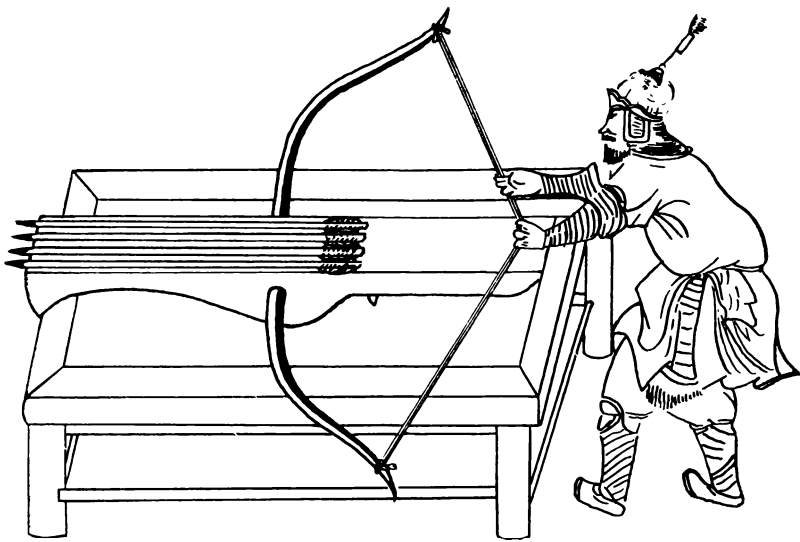


Рис. 37. Сверхъестественный, с ложем на станине, многозарядный крепостной арбалет (шэнь би чуан-цзы лянь чэн ну. По УЦЦЯ {87})

станине, подаренный в годы Си-нин императорскому двору Ли Дином, в прошлом тангутским старшиной, перешедшим затем на службу сунской династии. Шэнь Ко пишет, что станковый арбалет шэнь би гун на расстоянии в 300 бу (460 м) пробивал две дощечки для письма, и называет его «наиболее действенным оружием» [127, цз. 19, с. 629]⁶⁴.

На первый взгляд в этих сообщениях речь идет о двух видах оружия — ручном и станковом арбалетах. Мы, однако, полагаем, что имеются в виду лишь модификации одного и того же арбалета шэнь би гун. После того как император ознакомился с арбалетом Ли Хуна, он распорядился изготовить партию нового оружия [127, цз. 19, с. 629]; вероятно, распространенный среди пограничных гарнизонов арбалет шэнь би гун оказался особенно действенным при обороне небольших укреплений и застав, где размеры фортификационных сооружений не позволяли использовать громоздкие многолучные аркбаллисты. Не исключено, что в этих случаях большой ручной арбалет для удобства стрельбы помещали на небольшой наклонный станок, который было удобно устанавливать на специальных арбалетных площадках (ну тай) сторожевых башен, дозорных вышек и других пограничных сооружений. Именно такой, станковый арбалет шэнь би гун мог затем представить пограничный военачальник Ли Дин⁶⁵. Изображение подобного оружия под названием *шэнь би чуан-цзы лянь чэн ну* 'сверхъестественный, с

ложем на станине, многозарядный крепостной арбалет' позднее помещено в минской военной энциклопедии «У бэй чжи» (рис. 37).

Источники неоднократно подчеркивают исключительную эффективность арбалета шэнь би гун и удобство обращения с ним [29, т. 763, л. 48а; 276, с. 75]. В 1113 г., когда выяснилось, что со временем мощность лука у этих арбалетов понизилась, император распорядился довести ее до первоначальной [70, цз. 197, с. 1497]. В течение относительно спокойного периода сунской истории после Лунсинского мира (1164 г.) с чжурчжэнями китайские командиры ослабили внимание к оружию шэнь би гун, в связи с чем последовал императорский указ 1188 г. обеспечить этими арбалетами войска передовой линии обороны, а для каждого пограничного города изготовить по 20 станковых аркбаллист шэнь би гун [70, цз. 197, с. 1498; 29, т. 763, л. 48а].

В 1083 г. Управлением вооружений были изготовлены две аркбаллисты чуан-цзы да гун ('большой лук на станине'). Ознакомившись с новым оружием, чиновник министерства работ Фань Цзы-ци доложил, что сила метания этой однолучной аркбаллисты много выше, чем у подобных ей стреломета шэнь би гун и подвижного арбалета ду юань ну, созданного Го Цзы, ее можно сравнить лишь с мощностью крупных метательных установок цюю ну. При этом вновь созданные орудия легче, их расчет составляет всего несколько человек, а убойная сила стрелы сохраняется на значительном расстоянии. По мнению Фань Цзы-ци, «большой лук на станине» мог бы быть особенно эффективным в крепостной обороне. Министерству работ, Управлению вооружения и армейским офицерам было поручено всестороннее опробование нового оружия [37, цз. 340, л. 10а; 68, т. 185, с. 7241; 278, с. 237]. В конце 60-х годов XII в. по указанию двора был изготовлен стреломет хуа чэ ну, название которого, видимо, следует перевести как 'арбалет с воротом, [имеющим рукоятки] в виде весла'. Его обслуживал расчет из шести человек (вероятно, вследствие большого выигрыша в силе натяжения, который создавался воротом этой конструкции), дистанция стрельбы составляла 260 бу (398 м). Однако, по заключению главного калькулятора в Управлении вооружения Цзэн Сань-пина, расходы на изготовление этой аркбаллисты более чем в три раза превышали стоимость крупного ручного арбалета кэ ди гун ('лук, побеждающий противника'), из которого один воин мог стрелять значительно дальше. По изображениям нерентабельности от изготовления нового вида аркбаллисты отказались [70, цз. 422, с. 3379; 29, т. 763, л. 48а]. Надо полагать, что решение касалось только производства аркбаллисты в больших масштабах и в столичных мастерских. Небольшой орудийный расчет и дальность действия стреломета хуа чэ ну были выгодны для использования в условиях крепостной

обороны, во всяком случае, источники сообщают о сооружении позднее таких аркбаллист в отдельных гарнизонах [110, с. 1].

Приведенные материалы, свидетельствующие о большом на первый взгляд разнообразии аркбаллистических артиллерийских установок VII—XIII вв., вместе с тем показывают, что поиски новых конструктивных решений в стрелометной артиллерии не меняли традиционного устройства самого метательного аппарата, которым по-прежнему был арбалет. Увеличивалась мощность натяжения и в связи с этим величина и количество его луков; росли размеры арбалета и несущей его станины, а необходимость в большей маневренности привела к тому, что аркбаллисту поставили на колесную раму и повозки, но принцип стрелометания и его древнее воплощение — арбалет — были неизблемы. И хотя подробности устройства станин и самих арбалетов, а также некоторых приспособлений для наводки и стрельбы в источниках не раскрыты, можно не сомневаться и в традиционности конструктивных решений основных узлов и частей в стрелометных артиллерийских системах. В значительной степени это объяснялось характером функционирования стрелометного оружия, выраженным в его тактико-технических особенностях.

§ 3. Некоторые вопросы тактико-технической характеристики орудий китайской метательной артиллерии

Изложенный выше материал позволяет прибегнуть к анализу некоторых тактико-технических особенностей доогнестрельной артиллерии Китая. Исходя из сведений источников, мы имеем возможность выяснить как общие моменты тактико-технической характеристики китайских метательных машин в сравнении с другими современными им типами артиллерийских орудий Евразийского материка, так и частные различия между отдельными видами метательных устройств китайского типа, влиявшие на их тактическое использование.

Одну из последних по времени попыток теоретически осмыслить основы действия натяжных камнеметов и стрелометных машин предпринял К. Хуури. Опираясь на данные исследований своих предшественников Г. Дюфура [305], Р. Пэйн-Гэлвея [369], Э. Шрамма [389; 390], Б. Ратгена [375], Л.-Н. Бонапарта и И. Фавэ [298] и других, он привлек и те незначительные сведения о китайских натяжных камнеметах и станковых арбалетах, которые были в его распоряжении. К. Хуури не знал подробностей конструкции китайского камнеметного оружия, и это не позволило ему изложить проблему полнее, что было бы возможно лишь на базе использования обширного материала китайских источников [337, с. 15]. Тем не менее некоторые его положения, выведенные чисто умозрительно и касающиеся ме-

тательных машин вообще, вполне соответствуют тому представлению о действии китайского доогнестрельного артиллерийского оружия, которое можно составить по имеющимся данным.

В метательной артиллерии стреловидные снаряды предназначались в основном для поражения живых целей, что требовало максимальной точности стрельбы на дальние расстояния при сохранении наибольшей пробивной силы снаряда. Этим условиям отвечало метание стрел из арбалетного оружия. Против неподвижных целей, в том числе фортификационных объектов и предметов военной техники, применяли главным образом сплошные снаряды в виде ядер, действовавшие на разрушение, для метания которых использовались различные типы камнететов [337, с. 3]. Конечно, разделение функций между орудиями было весьма условным, материалы источников, в том числе и китайских, свидетельствуют об употреблении как стрелометов для разрушения материальных объектов, так и камнететов для уничтожения живой силы противника. Зажигательные снаряды метали из обоих типов артиллерийского оружия.

Общие принципы функционирования камнететных машин, действовавших массой своего снаряда, определялись следующими факторами. Эффективность действия была прямо пропорциональна массе снаряда, однако возрастание последней находилось в обратном пропорциональной зависимости от начальной скорости полета снаряда и дистанции стрельбы. Увеличение дальности действия старались компенсировать, с одной стороны, установкой машин возможно ближе к цели, с другой — увеличением метательной силы рычага бליды, что, в свою очередь, требовало укрупнения всей установки и повышения ее прочности [337, с. 3, 9—19].

В свете этих положений принципиальное сравнение натяжных блид как с противовесными, так и с торсионными орудиями приводит К. Хуури к выводу, что среди всех трех типов орудий именно натяжные рычажные блиды были наиболее удобными и эффективными метательными машинами. Справедливо отмечая идентичность основных деталей противовесных и натяжных машин, К. Хуури подчеркивает большую легкость и тонкость последних [337, с. 14]. Он указывает на более высокую скорострельность натяжных блид в сравнении с противовесными [337, с. 14—15]. Касаясь начальной скорости полета снаряда как величины, определяющей дальнотетность орудия, К. Хуури допускает возможность того, что «ее максимум у машин натяжения был даже выше, чем у машин с противовесом» [337, с. 17]. Уступая в начальной скорости полета снаряда торсионным орудиям, «именно машины натяжения были более действенными, чем машины торсионного типа, действие силы людей должно было быть больше, чем сила машины», являющаяся для торсионных орудий величиной постоянной [337, с. 17]. Во всяком случае, при одинаковом количестве работы, производи-

мой орудиями обоих типов, «у натяжных машин было легче увеличивать силу натяжения, а значит, и вес снаряда» [337, с. 17].

Справедливость этих, наиболее общих теоретических положений К. Хуури применительно к китайским натяжным блидам не вызывает сомнений, и, пожалуй, нет необходимости иллюстрировать его выводы на примере китайского камнетного оружия. В то же время анализ конструктивных особенностей натяжных блид, который нам доступен, приводит к более частным выводам о тактико-технических свойствах орудий, представляющим определенный интерес и конкретизирующим положения К. Хуури⁶⁶. Наряду с этим часть высказываний К. Хуури относительно китайских натяжных блид должна быть отвергнута, как не подтверждающаяся конкретным анализом конструкции орудий.

Нетрудно понять, что эффективность действия рычажной блиды, определявшаяся в первую очередь энергией снаряда и дальностью его метания, могла быть повышена в основном за счет увеличения ее метательной мощи. При заданном режиме метания вес снаряда и дальность стрельбы блиды находились в обратно пропорциональной зависимости. Добиться увеличения сразу того и другого можно было либо путем повышения метательной силы данного рычага (конечно, до известных пределов), либо путем замены его другим, более мощным. Китайские натяжные орудия благодаря своим конструктивным особенностям располагали в этом отношении большими возможностями.

Каким же образом мог быть повышен метательный эффект китайских камнетных орудий? Прежде всего скажем о средствах увеличения метательной силы блиды.

Поскольку на величину этой силы влияли сила упругости рычага и центробежная сила, развиваемая его более длинным и тонким концом в момент метания, задача увеличения метательной силы могла решаться в направлении максимально возможного использования этих факторов. Как в любом рычаге первого рода, существенное значение при этом имел выбор места соединения метательного рычага с осью вращения, ибо от расположения этой точки зависел характер работы тех частей, на которые при этом делился рычаг. Короткое и более толстое плечо имело небольшую стрелу прогиба, почти вся энергия от действия приложенной к нему силы натяжения передавалась тонкому длинному плечу, которое было основной рабочей частью рычага и величина и характер его упругой работы определяли мощность и эффективность действия блиды. Для каждой конструктивной системы метательного механизма важно было получить такое соотношение короткого и длинного плеч рычага, которое позволяло бы максимально использовать его метательную способность. При этом надо было учесть и

другие факторы, влиявшие на стрельбу: устойчивость самой установки, ее прочность, вес снаряда и т. п.

Мы уже говорили о том, что рисунки блиц в трактате «У цзин цзунъяо» дают лишь общее представление о внешнем виде блиц. Всё же основные характерные черты облика орудий несомненно нашли отражение в их изображениях. На рисунках всех блиц в группе вихревых орудий (рис. 5, 6, 8—11) обращает на себя внимание следующая особенность их метательных механизмов: точка соединения метательного рычага с осью делит его в отношении 1:5 и даже 1:6. Повторение этой детали на всех рисунках вихревых орудий заставляет полагать ее не случайной, даже при весьма осторожном отношении к изображениям блиц, искажающим масштабные пропорции некоторых частей. Видимо, подобное соотношение плеч рычага для группы вихревых блиц было наиболее рациональным, позволявшим полнее использовать его метательную силу без ущерба для цели и устойчивости всей метательной установки. Большая длина тонкого плеча давала возможность фиксировать прачный конец рычага перед метанием у самого низа опорного столба, в его наиболее прочной и неподвижной части. Благодаря этому опорный столб и вся установка во время натяжения блицы мало отклонялись от своего первоначального положения: равнодействующая напряжений на всю установку была направлена почти вертикально вниз вдоль опорного столба, работавшего в основном на сжатие и очень мало — на изгиб.

Не менее важным фактором являлось и то, что с удлинением тонкого плеча увеличивался радиус вращения в момент метания, а значит, возрастала центробежная сила, т. е. в конечном счете — метательная сила блицы. Это было весьма существенно, поскольку при сравнительно небольшом запасе прочности метательного рычага и других тонких частей вихревых блиц нельзя было увеличивать их метательную мощь лишь за счет силы натяжения. Этот первый путь увеличения метательной силы рычага — удлинение его тонкого конца — давал наибольшие результаты у легких и средних блиц с тонким рычагом. Разумеется, максимальная сила метательного эффекта в этом случае могла быть достигнута только при умелом сочетании предельно допустимой силы натяжения с наибольшей центробежной силой, развивавшейся в момент вращения метательного рычага.

Роста метательной силы более мощных блиц второй и третьей групп, метательные рычаги которых представляли собой подобие рессорного устройства, добивались иными средствами. Сохранение такого же, как у вихревых блиц, соотношения длины обоих плеч рычага потребовало бы многократного увеличения силы натяжения на коротком плече, а значит, увеличения численности воинов, натягивавших механизм. Для выигрыша в силе целесообразнее было удлинить толстое плечо рычага.

И действительно, на рисунках блид этих групп мы обнаруживаем, что соотношение длины плеч здесь приблизительно 1:3 (рис. 12, 13, 15, 19—21), а у более мощных орудий — 1:2 (рис. 22—23). Это показывает, что, хотя и в этом случае значение центробежной силы длинного плеча в общем балансе метательной силы рычага учитывалось и продолжало сохраняться, все же основным источником метательной силы становится энергия упругости рычага, возрастающая с увеличением количества составлявших его шестов. В связи с этим у мощных блид выбор точки крепления рычага к оси был подчинен задаче предельного использования силы его упругости при приложении наименьшей возможной силы натяжения к его толстому и более короткому плечу. В этом заключался второй путь увеличения метательной силы рычажного механизма блиды.

Конечно, увеличение силы натяжения на короткое плечо метательного рычага, энергия упругости которого возрастала по мере роста числа составлявших его гибких и каркасных шестов, не могло не сопровождаться ростом численности обслуживающего орудие персонала. При этом последнее находилось в определенном соотношении с тактико-техническими свойствами метательного механизма блиды. Чэнь Гуй, отмечая в «Шоу чэн лу», что малыми камнеметами (сяо пао) считались такие, которые натягивали от 10 до 50 человек [121, цз. 1, с. 3], выражает именно эту зависимость между количеством натягивавших блиду людей и силой упругости ее метательного рычага. Стремление избежать резкого возрастания численности орудийного расчета по мере увеличения мощности блид было вполне естественным. Этого можно было добиться только при учете и рациональном использовании всех остальных, уже упомянутых факторов, влиявших на получение максимальной упругой силы метательного механизма в каждой блиде.

В пределах тактико-технических возможностей блид повышение их метательного эффекта только за счет метательного рычага не могло быть слишком большим. Исчерпав эти возможности, оставалось либо заменить метательный механизм более мощным, либо использовать для выполнения данной тактической задачи другой камнемет. Применительно к торсионным и противовесным машинам первое было практически исключено: у торсионного орудия упругий механизм был прочно соединен со станиной и мог быть заменен лишь вместе со всей метательной машиной. В противовесных же орудиях замена метательного механизма на более мощный означала бы в конечном счете увеличение противовеса, а значит, и резкое возрастание динамических напряжений на всю установку. Это требовало большого запаса прочности станин, чего можно было добиться только укрупнением и утяжелением всей и без того громоздкой метательной системы. Следовательно, при изменении тактических задач замена легких противовесных, как и торсионных, ма-

ши: на более тяжелые являлась суровой необходимостью. Однако произвести такую замену в условиях боевой обстановки было весьма сложно, а порой и невозможно.

Иначе обстояло дело в китайской камнеметной артиллерии. Как уже отмечалось, строение упоров оси метательного механизма позволяло у китайских машин легко и быстро заменить один метательный рычаг другим, в том числе и более мощным. Если последняя возможность была ограничена для вихревых блид в силу относительной непрочности их поворотной рамы, то устройство станин у орудий второй и особенно третьей групп, наличие парных блид прямо свидетельствуют о том, что они были рассчитаны именно на применение на одной и той же станине различных по мощности метательных механизмов.

Этому способствовало заметное в конструктивном решении китайских блид стремление к наибольшей симметричности их опорных устройств. Характерно, что прямая центра тяжести каждого из них почти совпадает с направлением равнодействующей сил напряжения на данное опорное устройство при работе блиды. Форма станин тяжелых блид способствовала равномерному распределению нагрузок, а применение ручного натяжения — более плавному приложению этих нагрузок относительно всей опорной конструкции орудия. Видимо, как раз смена различных по мощности метательных рычагов и связанное с этим изменение количества натяжных веревок и вообще режима метания блиды в какой-то степени могут объяснить, почему китайцы, хорошо знакомые с блоком и воротом⁶⁷ и применявшие последний в арбалетном оружии, почти не использовали ворот в камнеметных машинах — вопрос, которым неоднократно задавались исследователи [337, с. 145]. Когда в установках, подобных «камнеметной башне» (пао лоу), невозможно (да, вероятно, и не нужно) было переставлять метательный механизм, употребление ворота становилось оправданным и даже ввиду особенностей конструкции башенной опоры необходимым. В иных же орудиях применение ворота лишало артиллеристов возможности быстро менять как рычаг, так и число натягивающих его воинов, а блиду — маневренности в стрельбе и существенно отражалось бы на скорострельности орудия. Во всяком случае, дать иное объяснение затруднительно. Смена рычагов на одной и той же опоре позволяла китайским воинам без переналаживания всей метательной установки выполнять разнообразные тактические задачи, встававшие перед камнеметным орудием при быстром изменении ситуации в наступательном и оборонительном боях.

При всем том, однако, для каждого метательного механизма длина составного рычага была величиной постоянной. Можно было менять весь метательный механизм, но ни в каком случае не удлинять или укорачивать его главную часть — метательный рычаг. Изменение длины метательного рычага

означало бы резкое уменьшение дальности метания и всей метательной мощи блиды вообще, приводившее в конечном счете к невозможности использования камнемета. Сообщения источников подтверждают этот вывод.

Во время осады чжурчжэнями китайской крепости Хаочжоу в 1141 г. один из китайских гарнизонных командиров, Ван Цзинь, приказал обстрелять атакующего крепость противника из камнеметных орудий. Но шести (пао гань) их метательных механизмов по неизвестной причине оказались обрубленными. В результате камнеметные снаряды только взлетали вверх на несколько десятков чжанов и падали рядом с блидами, поражая натягивавших рычаги воинов [79, цз. 205, л. 6а]. Когда в 1232 г. монгольские войска подступили к столице чжурчжэней Кайфэну, в монгольской армии находились китайские камнеметчики Ван А-люй и Фань Цяо. Задумав перебежать на сторону осажденных, они убедили своих монгольских начальников, не разбиравшихся в принципах устройства блид и их действия, в том, что «камнеметы приобретают силу, если их [рычаги] укоротить, и теряют ее, если рычаги длинные». Камнеметчикам поверили, и было отдано приказание сделать метательные шести короче на несколько чи, оставив у них всего по десятку с лишним тяжелых всеревок. Хотя блиды по-прежнему можно было натягивать, но, как подчеркивает источник, свою метательную силу они утратили [94, цз. 124, с. 775].

В тесной связи с повышением метательных возможностей блиды находились и другие моменты ее технической характеристики. Одним из средств увеличения дальности метания при атаке крепостей была установка орудий на возвышенных местах вокруг крепостного вала или на отдельных, специально приспособленных для этого участках контрвала. Однако, как отмечал К. Хуури, и в этом случае нельзя было удалять орудия от цели на расстояние, превышающее оптимальную дальность метания камнемета, даже при условии повышения его метательной силы путем замены упругого рычага. Поэтому высота самой блиды была важным фактором среди всех других, влиявших на дальность метания.

В VII—X вв., когда блиды были представлены лишь несколькими видами и фактически не существовало еще разделения орудий по их тактическому назначению и в связи с этим — строгой регламентации их устройства, высота вихревых камнеметов должна была быть «примерно равной высоте крепостной стены». Это было необходимо для обеспечения перелета метаемых ядер через стену. С появлением более мощных орудий (т. е. орудий второй и третьей групп) задача разрушения оборонительных сооружений на крепостной стене и внутри крепости была возложена на них, а вихревые блиды первой группы стали играть в крепостной войне второстепенную роль.

Именно поэтому, на наш взгляд, высота опорного столба у

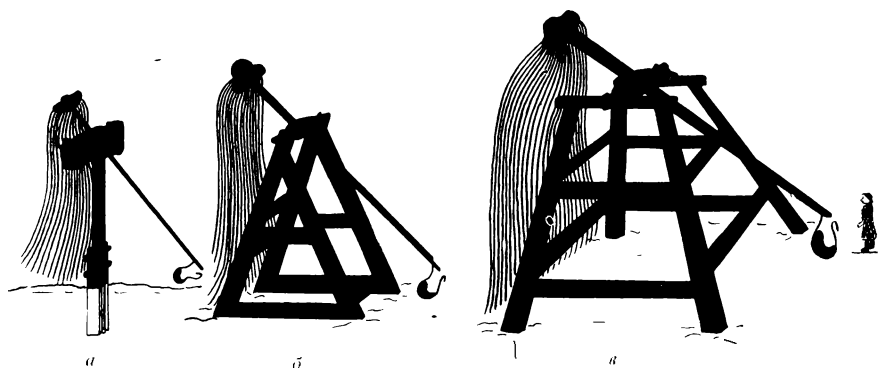


Рис. 38. Соотношение размеров китайских камнеметов X—XIII вв. по трем группам:

а — Вихревой камнемет (сюань фэн пао); б — Камнемет «силящий, как тигр» (ху дунь пао); в — Пятишестовый камнемет (у шао пао)

сунских вихревых блид ограничивается величиной, не достигавшей высоты крепостной стены, но находившейся в определенной зависимости от длины метательного рычага. В то же время высота тех блид третьей группы, которые описаны в трактате «У цзин цзунъяо», приближается к общепринятой тогда высоте главного крепостного вала⁶⁸. Надо полагать, высота семишестовых машин (ци шао пао) не была предельной. Увеличенные мощности метательного рычага с ростом числа шестов от 9 до 15 и, возможно, еще больше, несомненно, влекло за собой и возрастание высоты оружейных станин. Очевидно также (и увеличение соответствующих данных можно проследить по табл. I в Приложении), более мощные метательные рычаги возрастали и в длину, что не могло не повысить верхнюю точку траектории полета снарядов, в конечном счете увеличивая дальность метания.

Следовательно, соотношение между высотой стены и высотой обстреливающей ее блиды в период Сун продолжали выдерживать в необходимых пределах. О том, что это требование по-прежнему было важным в определении тактической эффективности блиды, свидетельствуют источники. Так, в 1162 г. военачальник Яо Чжун подступил к крепости Гунчжоу с намерением захватить ее. Изготовленные заранее камнеметы оказались ниже уровня крепостной стены. Вследствие этого все попытки осаждающих разрушить оборонительные укрепления и взять крепость штурмом в течение трех дней оказались бесплодными [39, цз. 197, с. 3325].

Приведенный выше анализ зависимости между основными частями камнемета — опорным устройством и метательным механизмом — в плане изменения метательных возможностей убеждает в том, что не могло быть и речи о произвольном из-

менении высоты орудия без соответствующего изменения других элементов. Поэтому не прав К. Хуури, который, не будучи подробно знаком с устройством и техническими особенностями китайских блицд, полагал, что в случае надобности опорные конструкции камнеметов «могли быть повышены или понижены» [337, с. 199]. Изменение высоты станин должно было отражаться на динамических нагрузках, которые испытывали их детали, степени натяжения рычага, устойчивости всей установки и в итоге — на эффективности метательного процесса. Допускаемая смена рычагов на одной и той же блиде могла иметь место лишь у парных орудий; во всех других случаях, требовавших изменения высоты камнемета в связи с необходимостью изменения его метательных возможностей, следовало устанавливать другие метательные машины.

На рис. 38 показано примерное соотношение размеров китайских блицд X—XIII вв. по данным о величине их деталей, которые содержатся в трактате «У цзин цзунъяо». Возможно, некоторые виды орудий в различных группах могли иметь большие, — например, «вихревой камнемет на лафете из переплетающихся брусьев» (во чэ пао), девятишестовые (цзю шао пао) и более крупные блиды, относимые нами к третьей группе, — или меньшие размеры, но мы исходим из нормативных величин деталей, указанных в трактате для определенных видов блицд.

Таким образом, при всей относительной простоте устройства китайских натяжных орудий наличие в конструкции определенной взаимосвязи не только между размерами основных частей, но и между отдельными составляющими эти части элементами несомненно. Произвольное увеличение или уменьшение размеров частей и деталей блиды или изменение положения их относительно всей системы, так же как изменение в том или ином направлении действия внешних сил, прилагаемых к элементам блиды, влекло за собой перемены в ее функционировании, существенно отражаясь на эффективности метания⁶⁹.

Возникновение арбалетного оружия с самого начала явилось результатом стремления увеличить точность, дальность и силу поражения живых целей наиболее подходящим для этого стреловидным снарядом. В отличие от камнеметного оружия, в котором движение шарообразного ядра по навесной траектории не требовало специального направляющего желоба, стреловидный снаряд с его настильной траекторией полета нуждался в стреловоде, повышавшем точность прицельного метания, особенно на дальнее расстояние. Если разрушающая энергия полета сплошного снаряда, сообщенная ему камнеметной машиной, на излете дополнялась энергией свободного падения, то убийная сила стрелы, вообще говоря, зависела лишь от начальной скорости ее движения. Конструктивное решение арбалетного оружия в сравнении с обычным луком позволяло добиться зна-

чительного увеличения силы натяжения лука и, таким образом, прироста начальной скорости полета стрелы. Именно факторы точности, дальности и силы поражения, отличавшие арбалет, обусловили долговечность употребления этого оружия, сохранение в почти неизменном виде принципиальной конструкции арбалета на протяжении более чем двухтысячелетней истории его существования в Китае, а аркбаллистическое оружие сделали важной составной частью китайской доогнестрельной артиллерии.

Рассмотрим некоторые особенности конструкции китайских аркбаллист в связи с условиями их тактического применения. Необходимость этого вызвана еще и тем, что принципы функционирования арбалетов изложены К. Хуури явно неудачно [337, с. 4] и не характерны для действия артиллерийских вариантов этого оружия⁷⁰.

Совершенствование стрелометных орудий, как и камнеметных, шло в направлении повышения их эффективности. Уже в ранний период развития арбалетного оружия появляется такой важный фактор увеличения поражающего действия, как многозарядность, т. е. метание «пакета» стрел. Малое благодаря стреловодам рассеивание стрел по сравнению с «картечью» камнеметных машин сделало этот вид стрельбы для аркбаллистических орудий постоянным, используемым гораздо шире, чем в камнеметной артиллерии, особенно при поражении групповых целей на дальней дистанции.

Поражающая способность стреловидного снаряда определялась его энергией в полете, которая, в свою очередь, была функцией от скорости движения стрелы и ее массы. Поэтому естественное стремление оружейных мастеров увеличить эффект действия аркбаллистического оружия могло осуществляться по двум направлениям. Основным было повышение силы и дальности метания, которого можно было достигнуть, увеличив мощность лука. Однако при данных размерах лука сила метания ограничивалась упругостью его материала. Уже на заре существования лучного оружия поиски в этом направлении привели к созданию наборного, сложного лука. В станковых арбалетах идея сложного лука получила дальнейшее развитие в составных луках рессорного типа наподобие многоступенчатого рычага камнеметных машин, о чем свидетельствует сообщение о танских восьмилучных арбалетах (ба гун ну).

Теоретически другим направлением увеличения поражающего действия стрелы могло быть возрастание ее массы, укрупнение метаемого снаряда⁷¹. На практике же такой путь упирался в наличие обратной функциональной зависимости между величиной стрелы и скоростью ее движения: возрастание массы снаряда вело к падению начальной скорости его полета. Следовательно, и это направление в конечном счете приводило к той же проблеме роста метательной силы лука.

Увеличение этой силы было связано с рядом факторов устройства и функционирования аркбаллистического оружия, взаимозависимость которых создавала своего рода заколдованный круг. Каким бы запасом упругости ни обладал составной лук крупных аркбаллист, при определенных его размерах, диктовавшихся величиной всего орудия, эта упругая сила имела свои пределы. Дальнейший рост метательной мощи лука требовал уже увеличения его размеров, что неизбежно вело к росту размеров самого арбалета и метательной установки в целом, находившихся в известной зависимости. По этой причине, а также в силу конструкции аркбаллисты, предусматривавшей прочное закрепление лука на арбалетном ложе или станковом устройстве, менять меньший лук на больший, как рычаги в камнеметных машинах, было невозможно. Но увеличение метательной установки требовало возрастания в определенном соотношении и размеров стрелы⁷², а ее укрупнение и утяжеление, пусть небольшое, вызывало заметное уменьшение начальной скорости метания. Вместе с тем величина самих метательных орудий также ограничивалась условиями их тактического применения; если было возможно (хотя и не беспредельно) увеличивать размеры стрелометов в их осадном варианте, то габариты крепостных аркбаллист зависели от величины орудийных площадок или ширины верхней плоскости крепостной стены, где размещались метательные машины. Таким образом, рано или поздно, сталкиваясь со сложным переплетением этих взаимовлияющих факторов, оружейники познавали на опыте необходимое условие дальнейшего повышения эффективности аркбаллист: увеличение мощности лука должно значительно превосходить возрастание его размеров. Практически же добиться этого было почти невозможно.

Выход был найден в том, что на арбалетном ложе стреломета установили дополнительные луки. Это позволило значительно повысить силу натяжения без существенного увеличения других параметров метательной установки. Временем широкого применения многолучных аркбаллист в боевых действиях были, очевидно, X—XIV века.

Создание в аркбаллистах источника метательной силы в виде системы нескольких луков повлияло, однако, на другой важный тактико-технический фактор стрелометных орудий. По описаниям и изображениям в «У цзин цзунъяо» можно судить об отсутствии у мощных сунских аркбаллист поворотного устройства. На наш взгляд, это вполне закономерно и объяснимо. Поворотный механизм расширял возможности тактического применения аркбаллист, но, как и у вихревых камнеметов, одновременно сдерживал увеличение боевой мощи этого вида артиллерийского вооружения. Пока стрелометы были однолучными, сила натяжения лука, ограниченная его конструктивными возможностями, позволяла использовать в аркбаллистах

поворотные устройства, хотя и в этом случае применение особо тугих луков создавало в момент выстрела большие напряжения на ось поворотного механизма, влиявшие на устойчивость и целостность вращающейся «турели». Рост метательной силы лука повлек за собой возрастание размеров самого лука и всех деталей аркбаллисты, включая и поворотный механизм, что не могло не осложнить обслуживания машины, уменьшало ее скорострельность и т. п., а главное — увеличение силы натяжения и отдачи в момент выстрела, даже в случае укрупнения «турели», усиливало возможность расшатывания и разрушения последней, влияло на точность наводки. С появлением многолучных арбалетов сила натяжения луков должна была явно превышать предельно допустимые нагрузки на поворотный механизм, и от него пришлось отказаться. Аркбаллиста утратила возможность круговой стрельбы, но ее прямолинейный выстрел приобрел значительно большие дальность и точность, а снаряд — возросший поражающий эффект.

Источники не приводят абсолютных данных о скорострельности китайских метательных орудий. Можно лишь согласиться с мнением К. Хуури о том, что скорострельность китайских тяжелых камнеметных установок была выше скорострельности метательных машин других типов, включая и стрелометы. Применение механического натяжения рычагов или луков давало определенный выигрыш в силе, но вело к усложнению процесса стрельбы и увеличивало его длительность. Конечно, легкие камнеметы и стрелометы обладали относительно большей скорострельностью, нежели орудия тяжелые и мощные (например, Чэнь Гуй указывает на то, что легкие камнеметные орудия в несколько раз скорострельнее тяжелых [121, цз. 1, с. 3]). Вероятно, ручные камнеметы (шоу пао), а среди аркбаллист «арбалеты ручной стрельбы» (шоушэ хэчань ну) и стрелометы шэнь би гун по скорости стрельбы превосходили все остальные орудия. Следующее сообщение подтверждает этот вывод. В 1188 г. чиновник сунского министерства работ Ли Чан-ту написал отзыв о новой аркбаллисте шэнь цзинь гун ('сверхъестественный усиленный лук'), возможно представлявшей собой арбалет шэнь би гун с луком значительно большей мощности. По словам Ли Чан-ту, новое орудие имеет преимущество в дальности действия, но стреляет в три раза медленнее, чем арбалет шэнь би гун, который поэтому остается незаменимым в полевом бою при отражении быстро приближающегося противника. Решив, что новые аркбаллисты будут эффективнее в условиях горной местности, император распорядился проверить их в провинциях Шэньси и Сычуань, однако доклад чиновника У Тина по результатам испытаний подтвердил прежние выводы [70, цз. 197, с. 1498; 29, т. 763, л. 48а].

Помещенные в таблице (см. табл. 2 в Приложении) сведе-

ния о дальности действия и весе снарядов китайских блид, по данным трактата «У цзин цзунъяо», уже известны специалистам по работам К. Хуури и Фэн Цзя-шэна⁷³. Но оба автора, приводя эти данные, не замечают зависимости между весом снаряда и дальностью его метания. Указанные ими цифры можно истолковать как абсолютные показатели дальноточности и мощности камнететов. Между тем несомненно, что одинаковый почти у всех орудий радиус действия в 50 бу (76 м) дан в «У цзин цзунъяо» как некая нормативная величина, относительно которой для каждого вида блиды определен вес снаряда в качестве показателя ее метательной возможности. Факты свидетельствуют, что в отдельных случаях вес снаряда и дальность метания могли соответственно изменяться. Ши Мао-лян, сообщая, что семишестовые блиды (ци шао пао) обладали возможностью метать каменные ядра весом до 100 цзиней (более 50 кг) на расстояние 50 бу (это совпадает со сведениями «У цзин цзунъяо»), тут же отмечает, что камни весом 50 цзиней эти орудия метали дальше всех остальных камнететов, применявшихся жжурчжэнями под стенами Кайфэна в 1126—1127 гг. [79, цз. 68, л. 3а].

Дистанция стрельбы в 50—100 бу (76—153 м), о которой говорит К. Хуури [337, с. 199], по всей вероятности, была оптимальной, тактически наиболее выгодной для орудий в условиях крепостной войны⁷⁴. Но установить предельную дальность метания сунских блид с абсолютной точностью данные источников не позволяют⁷⁵, хотя свидетельствуют о большой дальноточности китайских камнететов. Выше уже сообщалось о действии танских камнететных машин на дистанцию 200 и 300 бу (307 и 460 м). Для X—XIII вв. помимо данных «У цзин цзунъяо» мы располагаем также наставлениями Чэнь Гуя по применению камнететных орудий, помещенными в «Шоу чэн лу». Чэнь Гуй особо выделяет среди камнететов дальноточные орудия (юань пао), которые могли поражать противника на расстоянии свыше 350 бу (более 535 м) [121, цз. 2, с. 16]. По словам Чэнь Гуя, одношестовые камнететы (дань шао пао) по величине радиуса действия делились на орудия высшего класса, стрелявшие на 270 бу (413 м), среднего класса, метавшие снаряды на дистанцию 260 бу (398 м), и низшего класса с дальностью действия 250 бу (382 м) [121, цз. 1, с. 3]. Здесь Чэнь Гуй прямо указывает на то, что изменения в дальности метания имели место вследствие увеличения или уменьшения количества натягивавших блиду воинов, т. е. за счет возрастания нагрузки на короткое плечо рычага⁷⁶. Во всяком случае, изменения в дистанции стрельбы, требовавшие соответствующих изменений веса снаряда, и наоборот, а также связанные с ними колебания количества обслуживавших камнетет людей в пределах нормы для каждого вида орудий определялись тактической необходимостью.

Дальность стрельбы аркбаллист была значительно большей, и это постоянно подчеркивается в источниках. Мы уже упоминали ранее о ханских стрелометах, действовавших на дистанцию в 1000 бу (1380 м) и 3 ли (1244 м), хотя эти цифры могли быть завышенными. Для танских арбалетов с воротом (цзяо чэ ну) Ли Цюань в своем трактате «Тайбо инь цзин» отмечает дальность стрельбы в 700 бу (1078 м) [41, цз. 6, с. 147], и эти данные подтверждаются другими источниками. В марте 976 г. первый сунский император, Чжао Куан-инь, в целях обновления своего артиллерийского парка приказал начальнику оружейных мастерских Вэй Пи создать аркбаллисты, которые по дистанции стрельбы значительно превосходили бы орудия прежних династий, стрелявшие на 700 бу [70, цз. 197, с. 1495]. Вновь изготовленные аркбаллисты могли метать стрелы на расстояние в 1000 бу (1540 м) [70, цз. 270, с. 2377; 37, цз. 17, л. 46; 278, с. 240]⁷⁷. Эти и ряд других уже приведенных данных о дистанции стрельбы отдельных видов сунских аркбаллист свидетельствуют, очевидно, о максимальной дальности метания. Сведения, помещенные в «У цзин цзунъю», отличаются от упомянутых и, так же как в случае с камнеметными машинами, показывают оптимальную дистанцию, на которой поражающее действие стреловидных снарядов было наиболее эффективным⁷⁸. В подтверждение можно сослаться на указания того же Ли Цюаня: сообщая о способности танских аркбаллист стрелять на 700 бу, он тут же уточняет, что при атаке крепости и разрушении ее сооружений стрелометы должны действовать на расстоянии, не превышающем 300 бу.

Как было показано выше, ручное натяжение для китайских рычажных камнеметов играло важную роль, поскольку оно лучше всего отвечало особенностям конструкции орудий и проявлению ими своих высоких тактико-технических качеств. Но с точки зрения применения камнеметов в боевой обстановке использование у одного орудия десятков и сотен людей было основным недостатком этого типа камнеметных машин. Воины-натяжные становились первой удобной мишенью для метательных средств противника. К. Хуури отмечает этот отрицательный фактор в функционировании натяжных орудий, в особенности дававший себя знать, «когда люди работали в сфере действия оружия противника» [337, с. 15]. Несмотря на различные способы защиты камнеметов и артиллеристов от поражения противником, к которым прибегали обе сражающиеся стороны, потери среди орудийной прислуги, как правило, достигали больших размеров. Можно предположить, что они были не меньшими и в орудийных расчетах станковых стрелометов, поскольку у наиболее крупных машин такие расчеты достигали сотни человек, однако сообщений источников о потерях именно среди обслуживающего персонала аркбаллист нам обнаружить не удалось. Свидетельств же гибели большого числа воинов,

натягивавших рычаги камнеметов, немало. Приведем лишь некоторые.

Во время отражения одной из попыток штурма Кайфэна в 1126 г. количество убитых натяжных удручающе подействовало даже на сунского императора, обходившего свою артиллерию после сражения [79, цз. 58, л. 1а]. Сотни чжурчжэньских артиллеристов и натяжных погибли в результате обстрела их крепостными орудиями при отражении нескольких штурмов Дзэня 15—24 сентября 1132 г. [121, цз. 4, с. 34]. Вылазка 1 февраля 1207 г., предпринятая осажденными в Сянъяне китайскими воинами и сопровождавшаяся массивной стрельбой из метательных орудий, привела к гибели почти 2000 чжурчжэньских натяжных — отряда, обслуживавшего по меньшей мере десяток крупных камнеметов [107, л. 13а]. 5 апреля 1221 г. ожесточенный обстрел чжурчжэньскими блидами китайской крепости Цичжоу вывел в ней из строя множество натяжных: более половины были убиты, а среди оставшихся раненые составляли 60—70%. Через два дня новый артиллерийский налет чжурчжэней опять опустошил ряды крепостных камнеметчиков, и для работы возле орудий была направлена значительная часть вспомогательных отрядов, обслуживавших защитников стены [110, с. 21—23].

Подобные примеры можно продолжить. Однако ясно, что при том обезценении человеческой жизни, которое характерно для войн феодального периода и особенно отличало военные действия китайского средневековья, использование большого количества воинов для обслуживания артиллерийских орудий, очевидно, не рассматривалось как недостаток существовавших типов метательного оружия и не являлось препятствием к их применению. В большинстве случаев при атаке крепости военачальники всегда могли обеспечить артиллерию необходимым контингентом прислуги. Труднее это было сделать в условиях осажденного города, и именно данные обстоятельства объясняют неоднократные попытки усовершенствовать устройство тяжелых камнеметов и аркбаллист, добиться уменьшения орудийных расчетов. Одной из таких попыток и были действия в 1232 г. Цян Шэня в осажденном Кайфэне.

Тем не менее проблеме защиты метательных орудий, а также артиллеристов и натяжных в крепостной войне придавалось большое значение. Средства такой защиты описаны во многих источниках и относятся главным образом к камнеметному оружию.

Во время осады крепости на месте установки камнемета прежде всего строили своеобразное защитное сооружение, с трех, а иногда и с четырех сторон окружавшее орудие. Оно прикрывало камнемет, артиллеристов и натяжных воинов от метательных и зажигательных снарядов противника как во время сборки и установки орудия на позиции, так и на всех этапах

сражения. В источниках такие сооружения названы *пао* и 'закрытие для камнеметов' [78, 52; 121, цз. 1, с. 6].

Трактат «У цзин цзунъяо», сообщая об этом, знакомит с большим перечнем придававшихся каждому орудию предметов и инструментов, «сопровождавших передвижение и функционирование камнемета» (суй пао дун юн) *. Для сооружения закрытия использовались следующие строительные материалы:

столбов длиной 1 чжан (3,1 м) и диаметром 3 цуня (0,93 м)	12
столбов с плоскозаточенными концами	12
деревянных перекладин	4
гладких столбов для «ограничивающих» веревок	40
«ограничивающих» веревок	10
веревок, связывающих гладкие столбы	10
шестов с поперечной планкой наверху (костыли)	18
жердей наката	250
железных крюков	18
кожаных завес	8
кожаных ремней	10
войлочных матов	1

(см. [87, цз. 12, л. 50]).

Вместе с тем орудию придавались своего рода «табельные средства», включавшие шанцевый и противопожарный инструмент, а также средства защиты от неожиданного нападения (см. рис. 39—41):

больших топоров	3
заступов	3
лопат	3
больших деревянных бочек с водой	2
малых деревянных бочек с водой	2
больших деревянных ящиков (для земли, песка)	2
мешков с землей	15
кунжутных метелок для сбивания огня	2
разбрызгивателей воды	2
водяных поршневых насосов — спринцовок	4
противоконных рогаток	2
фитилей	10

(см. [87, цз. 12, л. 50]).

«Все поименованные предметы для действия камнемета готовят заранее и используют для того, чтобы защитить его (камнемет) от огневых стрел», — сообщают авторы трактата, как бы подчеркивая, что основная задача состояла в прикрытии не столько орудийной прислуги, сколько самого орудия.

Почти все «табельные средства» представляют собой противопожарные инструменты для борьбы с зажигательным оружием противника, способы применения которых не нуждаются в особых комментариях. О форме же самой защитной построй-

麻搭

ки мы можем судить лишь предположительно, на основании косвенных данных. Описывая закрытие вокруг вражеских блид во время осады чжурчжэнями Кай-фэна в 1126—1127 гг., Ши Мао-лян сообщает, что оно окружало орудие с четырех сторон, небольшие столбы располагали тесным частоколом, а для покрытия сверху применялись сырые бычьи кожи и железные листы. Они крепились к деревянному остову гвоздями, называвшимися «головки ястреба и совы» (яо сяо тоу). Благодаря такому покрытию огонь от китайских зажигательных стрел не мог проникнуть внутрь сооружения [79, цз. 68, л. 46—5а].

Вероятнее всего, защитное сооружение представляло собой квадратный или прямоугольный в плане пояс закрытия с камнем в центре (рис. 42). Основой сооружения могли быть 12 больших столбов, установленных по внутреннему периметру пояса и укрепленных подпорками-шестами с плоскостаточными концами. Сверху столбы скреплялись четырьмя длинными перекладинами. По наружному периметру пояса на некотором расстоянии ставили 40 гладких столбов меньшего размера и высоты, связанных поверху «ограничивающими» веревками. На образовавшийся полужесткий каркас сверху клали жерди наката с наклоном наружу вниз и покрывали их кожаными завесами, связанными ремнями, а с напольной (обращенной к противнику) стороны, возможно, усиливали их большим войлочным матом. Веревки могли быть в данном случае выгоднее жестких перекладин, ибо вместе с жердями наката они создавали пружинящую основу покрытия, что было важно для смягчения ударов попадавших в него каменных ядер. Края кожного покрытия подпирала костылями, соединяя их с покрытием железными крюками (рис. 43). Все сооружение надежно укрепляли в грунте, вероятно вкапывая столбы в землю. Форма закрытия не мешала натяжным и артиллеристам выполнять их функции, и в то же время это закрытие служило в определенной мере защитой для орудия, людей и противопожарных средств.

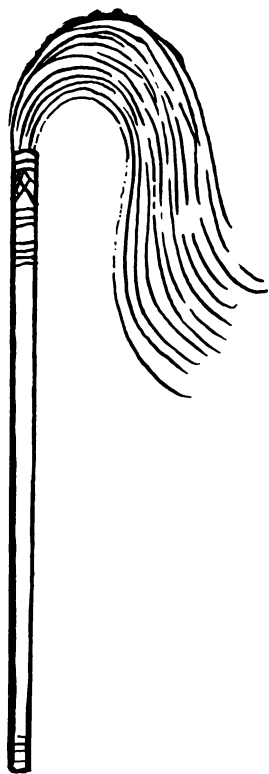


Рис. 39. Кунжутная метелка для сбивания огня (ма да. По УЦЦЯ [87])

Закрытия вокруг китайских блид появились, вероятно, с на-

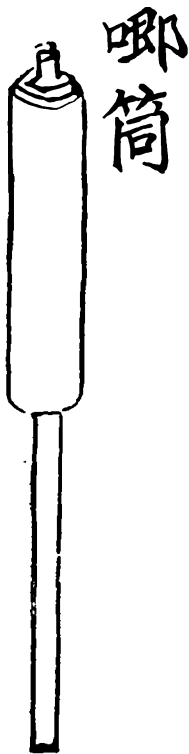


Рис. 40. Водной поршневой насос (цзи тун. По УЦЦЯ [87])

чалом применения камнеметного оружия в наступлении. В танское время источники вместе с данными о блидах уже сообщают о закрытиях как неперменной принадлежности метательных орудий, атакующих противника [78, с. 52]. Закрытия были различных видов, в зависимости от технических возможностей, которыми располагали нападавшие. Так, в 1000 г., во время осады мятежного Ван Цзюня в г. Ичжоу, сунский полководец Ян Хуай-чжун поставил перед камнеметами только плетеные заслоны (би ли. Рис. 44) [70, цз. 278, с. 2431; 37, цз. 46, л. 106; 194, с. 278]. Подобные же заслоны (туй пай) выдвигали и устанавливали перед своими блидами чжурчжэни при осаде Шуньчана в 1141 г. [79, цз. 201, л. 86]. Много позже, в 1367 г., при осаде Гусу, минский полководец Сюй Да оградил свои камнеметы от снарядов противника бамбуковыми завесами [85, с. 48]. В 1388 г., излагая правила обстрела из блид укрепленных лагерей противника, китайский военачальник Лю Юй сообщал, что для защиты камнеметов следует установить перед ними бревна в качестве жесткого каркаса и закрыть его спиленными верхушками деревьев [106, с. 45].

Потребность в большей маневренности орудий в ходе наступления на крепость вызвала появление подвижных закрытий. Собственно, уже в конструкции лафетов подвижных блид, как можно судить по их изображениям (рис. 15, 16), предусматривались лицевое и боковые закрытия, защищавшие камнеметчиков (пао шу) от попаданий вражеских снарядов и стрел. Затем начали ставить на колеса и закрытия, окружавшие блиды. В 1207 г., осаждая Сянъян, чжурчжэни поставили 10 больших девятишестовых блид (цзю шао пао) на колеса и то же самое сделали с окружавшими их закрытиями. Сооруженные с применением сырых бычьих кож, закрытия были плоскими, без углов. Очевидец писал, что «каждая камнеметная установка напоминала дом в несколько комнат», который перевозили туда или обратно вокруг крепостной стены [107, л. 12а, 13а, 156].

Как известно, в истории военной техники средства нападения и защиты развиваются одновременно, и вторая сторона этого двуединого процесса столько же древняя, сколько и первая. Историческая практика применения метательного оружия в Китае подтверждает эту закономерность достаточно ярко.

Со средствами противометательной защиты в обороне крепости мы встречаемся буквально с первых же упоминаний о

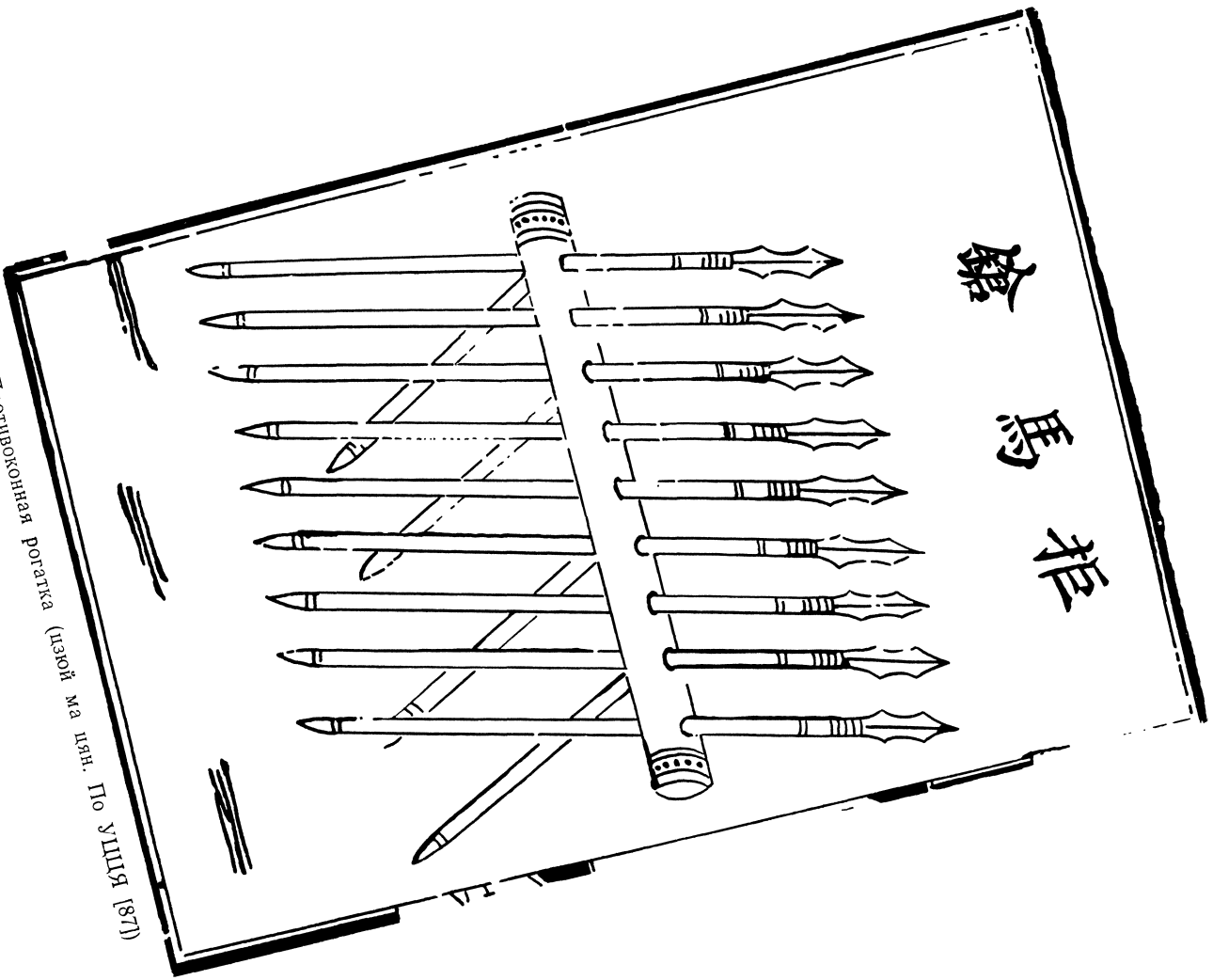


Рис. 41. Ипорубоконная поратка (изборъ ма дѣл. По ШИДЯ [87])

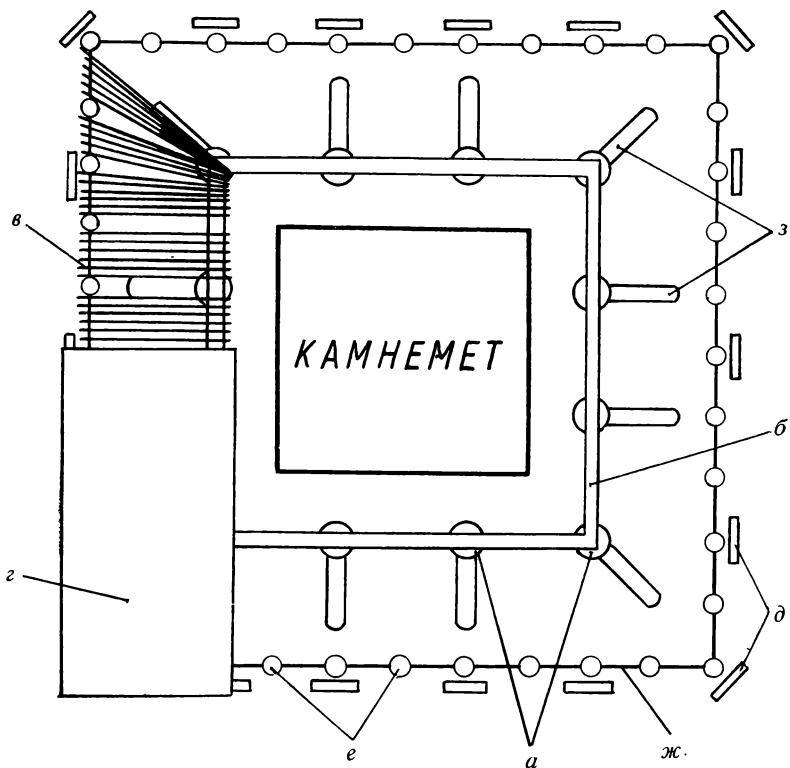


Рис. 42. Схема закрытия камнемета (предположение):

а — столбы; б — деревянные перекладки; в — жерди наката; г — кожаная завеса; д — костыли; е — гладкие столбы для веревок; ж — «ограничивающие» веревки и веревки, связывающие гладкие столбы; з — столбы с плоскостаточенными концами

самом метательном оружии. Еще в трактате «Мо-цзы» описано простейшее защитное устройство цзе му (цзе мо) ('противометательный полог'), прикрывавшее оборонительные сооружения и людей на крепостной стене от воздействия метательных снарядов противника. Это устройство, устанавливавшееся на стене через равные промежутки, представляло собой длинный шест с подвижно прикрепленным к нему поперечным брусом длиной 7 чи (1,4 м), на который подвешивали полотнище размером 8×5 чи (1,6×1 м). Приставленный к пологу воин, передвигая полотнище вверх или вниз, подставлял его под удары метательных ядер или стрел [57, с. 167]. Приспособление, очевидно, могло лишь ослабить удар летящих снарядов, но было не в состоянии полностью погасить их кинетическую энергию.

К такого же рода охранительным средствам относились войлочные завесы (чжань бэй), при помощи которых в 640 г.

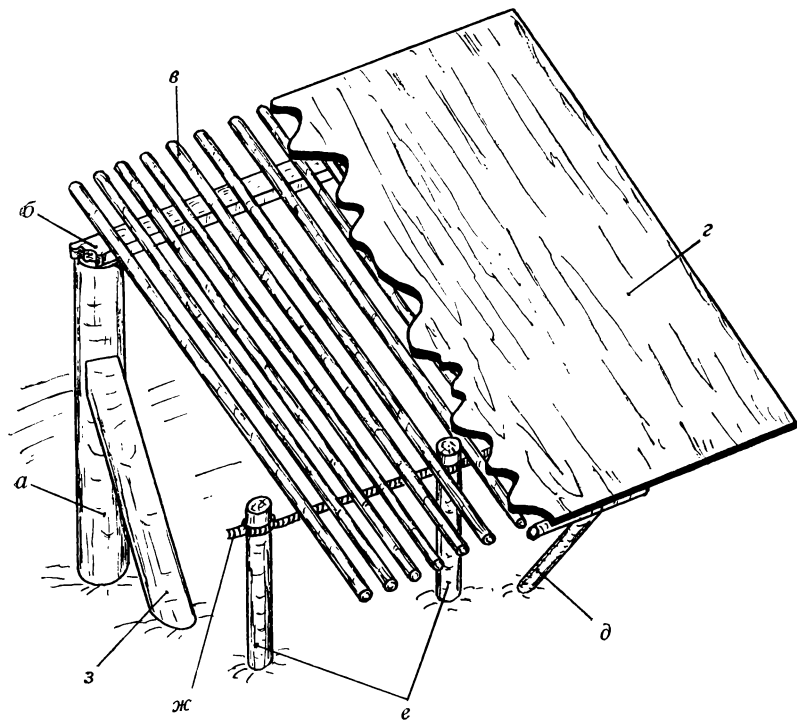


Рис. 43. Участок закрытия (предположение):

а — столбы; б — деревянные перекладины; в — жерди наката; г — кожаная завеса; д — костыли; е — гладкие столбы для веревок; ж — «ограничивающие» веревки и веревки, связывающие гладкие столбы; з — столбы с плоскостаченными концами

жители Гаочана пытались защититься от стрельбы китайских камнеметов. В 645 г. против блид полководца Ли Цзи осажденные в крепости Ляодун применили сеть из веревок (цзе гэн ган), но их постигла неудача: метательные снаряды разрывали сеть и произвели на стене большие разрушения.

Мы видим, таким образом, что основные средства защиты от каменных ядер и стрел или ослабления их ударов, применявшиеся в X—XIII вв., — пологи, завесы, сети — использовались в обороне крепостей задолго до этого времени. В танский период они подробно описаны в военных трактатах. «Законы войны» Ли Цзина сообщают об устройстве полога из холста (бу мань) (рис. 45), аналогичного пологам «Мо-цзы», специально уточняя, что этот полог «ослабляет силу [удара] каменных снарядов». Здесь же встречается описание плетеного заслона (би ли чжань гэ), защищавшего парапет на крепостной стене от попаданий ядер и стрел. Более прочным закрытием являлись дощатые завесы (бань мань), покрывавшие настен-

籬 篔

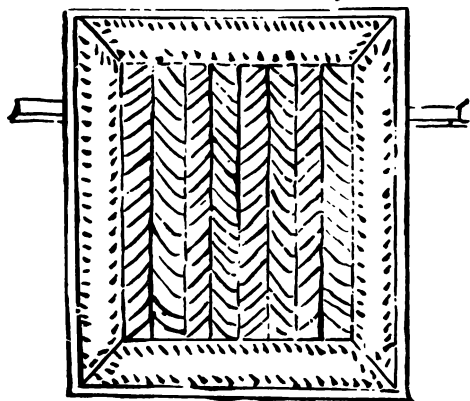


Рис. 44. Плетеный заслон (би ли. По УЦЦЯ [87])

ные и надворотные башни [41, цз. 3, с. 41; 78, с. 48]. Интересно устройство, которое употребляли уже в это время для ловли каменных снарядов противника. К выдвигающимся со стены под нисходящим углом упругим доскам снизу привязывали большие мешки (дай) из сыромятной кожи или сшитых войлочных полотнищ. Ударяясь о доски, каменный снаряд терял свою энергию и скатывался по ним в мешки, из которых осажденные затем их извлекали [41, цз. 3, с. 47].

В X—XIII вв. защитные средства в крепостной

обороне стали еще разнообразнее и часто использовались в комплексе. Источники сообщают о них множество сведений, которые позволяют достаточно полно охарактеризовать их устройство и результативность применения.

В 1126 г., защищая от чжурчжэньских войск Тайюань, герой обороны Ван Бин завесил крепостные башни полотняными мешками, наполненными мякиной, а все площадки на стене прикрыл деревянными заслонами (чжа). Благодаря этим мерам чжурчжэньские блиды не смогли разрушить оборонительных построек на стене [79, цз. 53, л. 5а]. Такими же деревянными заслонами Ли Ган оградил открытые площадки на стене Кайфэна [79, цз. 28, л. 5а; 36, цз. 1, л. 6а; 23, цз. 1, с. 12], а в 1132 г. Чэнь Гуй соорудил в Дэане эти заслоны специально для защиты своих камнеметов, назвав закрытия «пао чжа» [121, цз. 4, с. 32]. Подобно Ван Бину, защитники использовали мягкие закрытия в обороне многих крепостей. В 1127 г. Ван Гуй завесил мешками с мякиной надворотные башни в Лучжоу и защитил их от разрушения метательными снарядами [39, цз. 7, с. 182]. Этого же удалось добиться в 1129 г. Ли Гуану, защищавшему крепостные сооружения в Сюаньчжоу с помощью бамбуковых завес (лянь) [70, цз. 363, с. 2992]. В 1207 г. Чжао Чунь отразил удары чжурчжэньских камнеметов по крепостным башням Сяньяна, используя матерчатые мешки (бу дай), наполненные отрубями, и кожаные завесы (пи льянь) [107, л. 28аб].

Для защиты настенных сооружений широко применялись

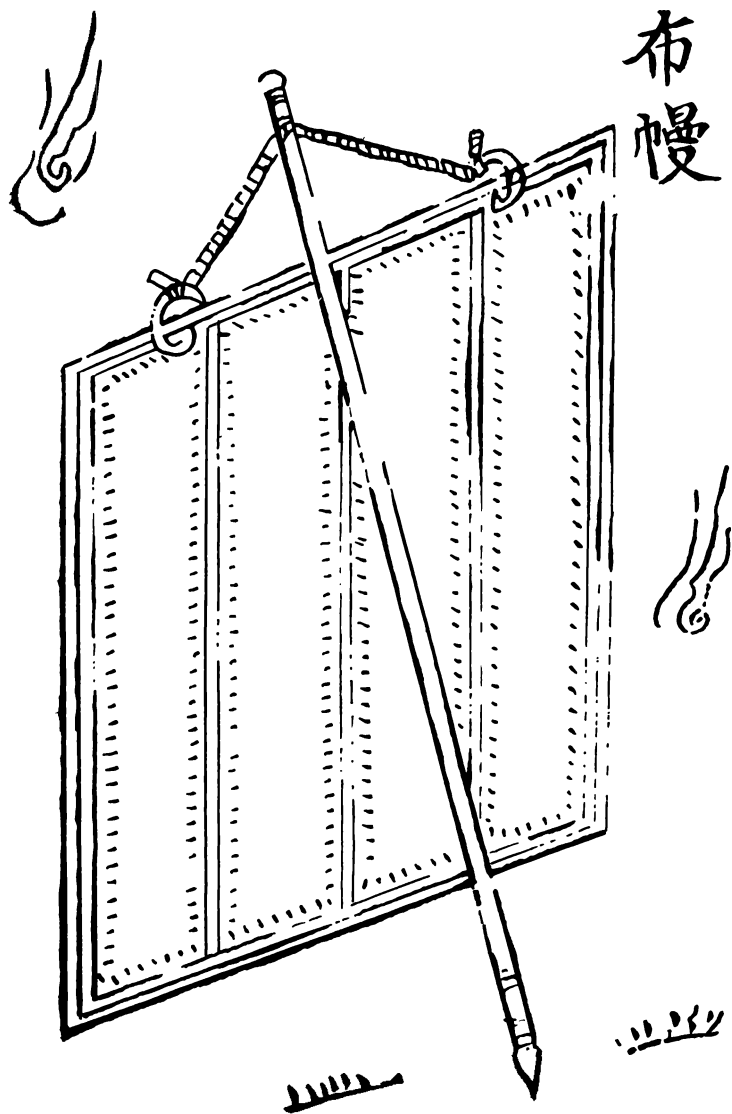


Рис. 45. Противометательный холщовый полог (бу мань. По УЦЦЯ [87])

противометательные сети. В 1127 г. Ван Ши, один из защитников Кайфэна, вывесил на воротах Дуншуймэнь веревочные сети (лань цзе ван), которые отразили метательные снаряды чжурчжэнь [79, цз. 66, л. 4а].

Столь же успешными были действия Яо Чжун-ю, оградившего сетями (ло цзы ван) настенные башни на одном из уча-

стков главного крепостного вала сунской столицы [79, цз. 68, л. 5а]. О распространенности такого способа защиты свидетельствует диалог между начальником обороны Дэаня, подвергшегося нападению чжурчжэней в 1206—1207 гг., и пленным чжурчжэньским офицером Боса. На вопрос: «Как защищаться от камнеметов?» — Боса рассказал о сетях из кунжутных веревок и сплетенных волокон бамбука и не без изумительности заметил: «Сейчас нет такого [военачальника], который не знал бы об их применении! Только теперь [ты] впервые узнал, что веревочная сеть представляет собой богатство [для осажденных]!» [22, л. 76].

Устройство сетей, вероятно, было различным в зависимости от имевшегося материала, но отличалось простотой. Например, противометательные сети на башнях Сянъяна в 1207 г. соорудили следующим образом. На бревенчатую квадратную раму со стороной более 1 чжана (3,1 м) натянули кунжутные веревки, переплетая их под прямым углом. Полученные большие сетчатые рамы вывесили на башнях с напольной стороны [107, л. 28аб].

Можно сказать, что противометательные сети себя оправдывали, однако военачальники иногда все же отказывались от их применения. Характерен в этом отношении следующий факт, показывающий несогласованность действий некоторых военных чинов, организаторов обороны Кайфэна, не желавших поддерживать полезную инициативу рядовых воинов. 2 января 1127 г. чжурчжэни двинули подступные средства против ворот Чэньчжоумэнь. Защитники крепости сумели сжечь вражеские орудия под самой стеной, но ветер перебросил пламя на стену, и огонь уничтожил деревянный настенный парпет. Обороняющиеся были обеспокоены тем, что остались без средств защиты, и некий Мэй Юй, в прошлом участник обороны Тайюаня, обратился к офицеру Сунь Фу: «В Тайюане лучник У Цзы сплел из больших веревок сети и, растянув их и подвесив на длинных шестах, расставил через каждые 50 бу. Десяти таких сетей вполне достаточно, чтобы защитить стену и отбрасывать вниз ядра камнеметов». Заносчивый Сунь Фу посчитал совет пустым хвастовством и не принял его во внимание. В результате последовавшего затем мощного удара чжурчжэньских блид против этого участка стены почти все защитники были убиты или ранены [79, цз. 68, л. 26].

Сети и мягкие средства защиты не всегда оказывались эффективными против специальных метательных снарядов. В том же, 1127 г., обороняя Хуайчжоу, Сюэ Ань-го употребил сети и пологи на крепостных башнях, но чжурчжэни тяжелыми ядрами разрушили закрытия, а затем огневými снарядами (хо пао) полностью уничтожили их [79, цз. 61, л. 116]. То же произошло в 1232 г. во время обороны Кайфэна, когда огневые снаряды монгольских камнеметов сожгли веревочные сети (со ван) и

усиленные досками войлочные маты (чжань жу), вывешенные чжурчжэнями на крепостных стенах [94, цз. 113, с. 715—716]. Источники неоднократно сообщают о подобных эпизодах, поскольку уничтожение оборонительных сооружений и защитных устройств зажигательными средствами, свойственное и досунскому периоду, в X—XIII вв. приняло широкий размах в связи с развитием порохового оружия. В военных руководствах как танского, так и сунского времени обращено большое внимание на создание в крепостях различных средств противопожарной защиты. Подверженные огню защитные закрытия и заслоны следовало обмазывать глиной, грязью, постоянно поливать водой и т. п. [62, цз. 2, с. 16—17].

К тактико-техническим особенностям китайской доогнестрельной артиллерии вопрос о ее производстве имеет прямое отношение. Материалы трактата «У цзин цзунъяо» позволяют утверждать, что уже в начале периода Сун существенное значение для повышения уровня технической вооруженности китайской армии приобрела стандартизация в оружейном деле, тем более необходимая ввиду организации производства оружия в разных районах империи. Главы трактата, посвященные военной технике, содержат, возможно, первое для этого времени систематизированное изложение данных о стандартных видах артиллерийского оружия с указанием на исходные материалы, размеры деталей и частично технологию изготовления этих видов оружия.

Мы уже убедились в том, что станины парных камнеметов, отнесенных нами к третьей группе, были приспособлены для использования метательных механизмов различной мощности. Возможность смены метательных рычагов — только часть общей проблемы взаимозаменяемости деталей у различных блид. Такая взаимозаменяемость, о значении которой не приходится говорить, могла иметь место только при однообразии деталей, хотя бы частичном. Если рассмотреть данные «У цзин цзунъяо» с этой точки зрения, стремление к такой унификации обнаруживается достаточно четко. Многие детали станины и метательного механизма камнеметов изготавливались из одного материала, имели одинаковые размеры, вес и, следовательно, могли использоваться не только в парных блидах, но и в машинах, относимых нами к другим группам, а такие предметы, как клинья, кольца, костыли, вообще были унифицированными для всех орудий. Несмотря на отсутствие в трактате подобного перечня для аркбаллистического оружия, на наш взгляд, и здесь имела место определенная унификация частей и узлов, например деталей станин, спусковых механизмов, ворот, крепежных изделий и т. п. Об этом можно судить хотя бы по примерно одинаковым изображениям станков для почти всех видов стрелометов, упомянутых в трактате. Единые размеры деталей различных машин позволяли ускорить и упростить изготовле-

ние метательных орудий. Унификация в производстве была одновременно важным условием быстрой сборки, установки камне- и стрелометов на боевой позиции и эксплуатации их в течение сражения, когда требовалось неоднократно заменять вышедшие из строя части у разных видов артиллерийских орудий.

Материалы источников, как и ряда работ, исследующих вопросы производства в казенных ремесленных мастерских сунского времени [232; 248; 263; 278], позволяют отметить лишь некоторые факты изготовления в этих мастерских различных видов артиллерийского оружия. Активная деятельность первых двух императоров династии Сун по упорядочению и развитию оружейного дела, которую неоднократно ставили в пример последующим правителям, дала определенные результаты. В середине 70-х годов X в. ежегодное изготовление разнообразного оружия в двух столичных мануфактурах достигало 32 тыс. единиц, в их числе отмечены и станковые арбалеты (чуан-цзы ну) [278, с. 240]. За первую половину XI в. сведений о количестве изготовленного оружия почти нет, что в немалой степени обусловлено общим неудовлетворительным положением в военных делах империи, отсутствием единого руководства и государственной политики в сфере вооружения⁷⁹. Тем не менее к уже упоминавшимся фактам изготовления артиллерийской техники как в центре, так и на местах можно добавить следующие. В 1052 г. Палата луков и арбалетов (Гун ну юань), осуществлявшая надзор за использованием этого оружия в армии, получила 500 однолучных аркбаллист (ду юань ну), изготовленных под руководством их изобретателя Го Цзы, с заданием обучить воинов обращению с новым оружием [37, цз. 172, л. 10а; 70, цз. 197, с. 1495]. Через несколько лет Го Цзы попросил распространить его оружие в пограничных районах, в связи с чем последовал указ изготовить 1000 аркбаллист и разделить их между войсками округов Бинчжоу и Лучжоу [37, цз. 191, л. 12а; 70, цз. 326, с. 2756]. В 1060 г. Го Цзы предложил план обороны от набегов киданей, в котором существенная роль отводилась его аркбаллистам. Император повелел изготовить на местах 20 тыс. арбалетов ду юань ну, для чего в мастерские и арсеналы были направлены сведущие в их изготовлении воины [37, цз. 191, л. 12б; 70, цз. 326, с. 2756].

Положение изменилось с учреждением в августе 1073 г. Управления вооружения (Цзюнь ци цзянь) — высшего имперского контрольно-инспекционного органа, сосредоточившего в своих руках проведение государственной политики в сфере вооружений [37, цз. 245, л. 21а]. Деятельность руководителей Управления — Люй Хуэй-цина, Шэнь Ко и др.⁸⁰ — способствовала резкому увеличению производства оружия в столице империи⁸¹, упорядочению изготовления и использования его на периферии⁸².

С этого времени через Цзюнь ци цзянь шло вооружение и оснащение гарнизонов и крепостей как в центре, так и на местах. В Кайфэне Управление вооружения имело в своем распоряжении мастерские, где было занято 8—9 тыс. мастеров одиннадцати специальностей, в том числе плотников, столяров, литейщиков, мастеров по выделке кожи, кунжута, изготовлению пороха и т. д. [20, цз. 1, л. 46], т. е. отраслей, необходимых и для производства артиллерийской техники. Большое количество метательных орудий для нужд обороны столицы и близлежащих крепостей изготовлялось непосредственно в Кайфэне. По сообщению автора «Цзин-кан лу», большие камнеметы, использовавшиеся в период обороны Кайфэна в 1126—1127 гг., были сооружены здесь еще в годы Юань-фэн (1078—1085) [79, цз. 36, л. 3а]. К началу осады чжурчжэнями столица располагала более чем пятьюстами камнеметами, столько же орудий в ней изготовили уже в ходе боевых действий [23, цз. 13, с. 257; 79, цз. 65, л. 146; 131, цз. 4, л. 9а]. На стенах Кайфэна тогда же разместили крупные аркбаллисты (чуан-цзы ну) и станковые арбалеты шэнь би гун [36, цз. 1, с. 6; 23, цз. 1, с. 12; 79, цз. 28, л. 5а], которые в первых же боях нанесли большой урон атакующему противнику [23, цз. 1, с. 13; 79, цз. 28, л. 8а]. В 1084 г. по императорскому указу более 2000 подвижных аркбаллист (ду юань ну) было направлено из центра в Пять пограничных областей⁸³ для усиления их обороны [37, цз. 343, л. 13а]⁸⁴.

Изготовление артиллерийской техники было, однако, связано с рядом особенностей. Деревянная основа метательных механизмов, животные сухожилия, шедшие на изготовление тетивы, не выдерживали длительных сроков хранения, быстро теряя свои упругие свойства. Поэтому заготовление впрок больших артиллерийских орудий себя не оправдывало. Тот же автор «Цзин-кан лу» замечает, что камнеметы сорокалетнего «возраста», участвовавшие в обороне Кайфэна, оказались старыми, непрочными и из-за этого малоэффективными. «Камнеметы следует готовить не надолго»,— указывал позднее и Чэнь Гуй [121, цз. 2, с. 16]. С другой стороны, транспортировка орудий в боевых порядках войск вызывала немалые трудности, ввиду чего изготовлять тяжелую артиллерию далеко от района боевых действий было нерационально. Действующая армия и крепости, готовящиеся к обороне, становились поэтому основным местом, где изготовляли артиллерийское оружие, и размеры этого производства зависели от многих факторов: технических возможностей войска и экономического потенциала крепости, тактических планов наступления и обороны и определяемых ими потребностей в различных видах метательной техники и т. п.

В обстановке явного преобладания оборонительных тенденций в стратегических планах сунского командования в XI—XIII вв. защита крепостей приобрела особую роль. Повышение

оборонных возможностей каждой крепости превращалось в задачу первостепенной важности, но не всегда выполнимую вследствие обычно низкого уровня военных знаний гарнизонных военачальников, среди которых было много случайных людей. Таких знатоков военного дела, как Чэнь Гуй, были единицы. Убедить руководителей обороны в необходимости использования метательной артиллерии, познакомить их с основными сведениями о тактико-технических данных и изготовлении отдельных орудий — такова была, на наш взгляд, главная цель тех «спецификаций» на артиллерийскую технику, которые мы находим в разделе о защите крепостей трактата «У цзин цзунъяо».

Нельзя не привести в связи с этим одно весьма интересное сообщение источников. Когда в 1081 г. военные администраторы пограничной с тангутами области Цзинъюань решили заменить большие и малые двухлучные аркбаллисты «двойная цикада» на трехлучные «арбалеты [с силой натяжения, равной силе] восьми волов», в своем докладе императору они сослались на описание и изображение таких аркбаллист (ба ню ну) в трактате «У цзин цзунъяо». Они просили «отдать приказ Управлению вооружения выделить три комплекта (фу) станковых арбалетов и стрел к ним и отправить в нашу область для того, чтобы по этим образцам [можно было] соорудить [такие установки] в целях подготовки к их применению в случае опасности». Управление вооружения в ответ доложило императору, что вес такого станкового арбалета превышает 1000 цзиней (596 кг) и это создает большие трудности при его транспортировке. Было поэтому решено передать в Палату строительства (Цзо юань) области Цзинъюань подробные чертежи орудия для изготовления его на месте [37, цз. 314, л. 86—9а; 70, цз. 197, с. 1496; 278, с. 237].

Следовательно, трактат «У цзин цзунъяо» был отнюдь не теоретической сводкой «наиболее важного из военных классиков» [315а, с. 7—8], но прежде всего практическим руководством по военному делу, игравшим важную роль в ознакомлении сунских военачальников и с образцами различного наступательного и оборонительного оружия, в том числе артиллерийской техники. Трактат распространялся среди армейских командиров и начальников гарнизонов, по справедливому замечанию Дж. Нидэма, как материал «служебного пользования» для ограниченного круга лиц [355, т. 4, ч. 2, с. 147]⁸⁵. Возможно, по соображениям секретности в трактате нет подробного описания отдельных видов оружия, например аркбаллист, да и изображения их и камнеметов дают лишь общее представление о внешнем виде метательных машин. По-видимому, для изготовления метательных орудий существовали более подробные описания и чертежи с указанием технологии изготовления всех деталей и последовательности операций при сборке, которыми и руковод-

ствовались в производстве артиллерийской техники. По нашему мнению, именно таким руководством могла быть книга «Пао цзин» («Трактат о камнеметах»). О ней, без указания на автора, упоминает библиографический раздел «Сун ши» [70, цз. 207, с. 1572], однако в более поздних военных сочинениях ссылок на нее нет. Вероятно, эта книга также имела ограниченное хождение и потому вскоре была утрачена.

Как показывают факты, в тех случаях, когда ответственные за оборону крепости действительно прилагали усилия для защиты города от нападения противника, они уделяли серьезное внимание созданию метательной артиллерии. Примером может служить деятельность того же Чэнь Гуя во время обороны Дэаня в 1126—1132 гг. Перед нападением чжурчжэней на Сяньян в 1206 г. стены города защищали всего 16 камнеметных орудий. Командующий гарнизоном Чжао Чунь распорядился усилить метательную артиллерию крепости, и в короткий срок было изготовлено 98 различных камнеметов, в том числе вихревых и более тяжелых машин [107, л. 28а]. До осады чжурчжэнями крепости Цичжоу (1221 г.) в арсенале гарнизона находилось лишь 85 станковых арбалетов хуа чэ ну, незадолго до этого изготовленных здесь же. В ходе короткой подготовки к обороне защитники города только в течение одного дня соорудили 5 пятишестовых и 10 вихревых камнеметов, а также 200 ручных камнеметов [110, с. 1—2].

В свою очередь, нападающие на крепость также создавали метательные машины, непосредственно перед осадой или во время нее. В 1126 г., в период осады Кайфэна чжурчжэнями, сунский чиновник Ху Шунь-чжи в записке императору сообщал, что враги в своих походных лагерях построили множество осадных машин, а в один из дней там можно было видеть сотни вздымавшихся ввысь камнеметных рычагов (пао гань) [23, цз. 12, с. 230]. В 1132 г. сунская крепость Дэань подверглась нападению отрядов во главе с Ли Хэном. Осаждавшие, в течение месяца готовясь к штурму крепости, изготавливали на месте трехшестовые камнеметы (сань шао пао) и другие орудия атаки [121, цз. 4, с. 32]. Осаждая Цичжоу, чжурчжэни в короткий срок построили возле города 30 камнеметных машин, что было подтверждено очевидцами [110, с. 12—13]⁸⁶.

Таким образом, в отличие от массового изготовления личного стрелкового оружия и средств индивидуальной защиты, которые десятками тысяч расходились из оружейных мастерских, изготовление больших осадных и оборонительных механизмов (и в их числе артиллерийских орудий) в Китае XI—XIII вв. осуществлялось главным образом на местах сражений. Возможно, поэтому мы не находим в источниках данных о размерах производства блид по стране, в то время как такого же рода сведения, касающиеся стрелкового и холодного оружия, довольно часты.

Вопросы устройства и тактико-технической характеристики китайской доогнестрельной артиллерии, рассмотренные в настоящей главе, разумеется, не полностью охватывают эту проблему, будучи ограничены как состоянием источников, так и своеобразием сообщаемых ими сведений. Нам еще предстоит вернуться к некоторым положениям в связи с описанием тактического использования артиллерийской техники в условиях осады и обороны крепостей, полевых и морских сражений.

В свете сведений приведенных материалов становится ясным, что в пору расцвета доогнестрельной артиллерии в Китае натяжная блида среди камнеметных орудий навесной стрельбы и станковый арбалет среди стрелометных орудий настильной стрельбы были единственными типами китайского артиллерийского вооружения.

Это не только результат влияния традиций, которые, несомненно, сыграли свою роль в эволюции китайской метательной артиллерии. В немалой степени устойчивости существования этих типов артиллерийской техники способствовала относительная простота устройства (а следовательно, изготовления) орудий и процесса метания из них. Высокие боевые качества тяжелых блид выгодно отличали китайские орудия от других известных типов камнеметных устройств, а китайские станковые арбалеты, по утверждению К. Хуури [337, с. 127], вероятно, в VII—XII вв. не имели аналогов в других районах Евразии. Даже объективный недостаток крупных китайских метательных машин — использование для натяжения камнеметных рычагов и арбалетных луков физической силы множества людей, — с точки зрения военачальников, видимо, не являлся таким уже отрицательным фактором в устройстве и функционировании орудий⁸⁷, тем более что система закрытий к стрелам и камнеметам оказывалась при ее умелом использовании достаточной для того, чтобы уберечь орудийную прислугу от поражения метательным оружием противника.

Как видно из всего изложенного в настоящей главе, метод группировки камнеметных орудий по особенностям их опорных устройств не был для нас самоцелью. Анализ конструкции орудий с точки зрения элементарных принципов механики подтверждает, что камнеметы разных групп отличались не только по своему устройству, но и по тактическим, в первую очередь метательным свойствам.

Хотелось бы подчеркнуть и тот положительный результат, к которому привело помещение нами данных в таблицы, — возможность внести в имеющийся сейчас текст трактата «У цзин цзунъяо» исправления, касающиеся величины ряда деталей камнеметных машин. Несомненность таких коррективов доказывается тем же простейшим анализом принципов построения опорного устройства китайских камнеметов и соотношения их

деталей. Таким образом, метод группировки оказывается перспективным и для текстологии письменных памятников, подобных «У цзин цзунъяо».

Не ставя своей задачей более тщательное изучение теории и практики метания в китайской доогнестрельной артиллерии, автор, естественно, не исчерпал здесь всех возможностей, которые содержатся в приведенном материале. По его убеждению, этот материал может оказаться полезным и для дальнейших исследований в этом направлении.

СНАРЯДЫ КИТАЙСКОЙ МЕТАТЕЛЬНОЙ АРТИЛЛЕРИИ

Для тактико-технической характеристики метательной артиллерии существенное значение имеет изучение ее снарядов. Действие снаряда было конечным показателем эффективности всего трудоемкого процесса изготовления, установки и функционирования машины. Древние артиллеристы, естественно, стремились к тому, чтобы получить оптимальный результат от каждого выстрела.

Эффективность использования доогнестрельного артиллерийского вооружения обоих типов определялась как суммой, так и взаимосвязью многих факторов. Важнейшим фактором поражающего эффекта и камнеметов и аркбаллист была кинетическая энергия снаряда, ввиду чего при совершенствовании того и другого типов артиллерийских систем стремились к увеличению веса и массы снаряда и начальной скорости его полета — конечно, в пределах, доступных для каждого вида орудий. Но различия в боевом применении орудий доогнестрельной артиллерии обоих типов, зависевшие от их конструкции и тактико-технических особенностей, обусловили и различия в использовании артиллерийских снарядов. Так, в аркбаллистическом оружии, предназначавшемся главным образом для поражения живых целей, в качестве снарядов использовались разнообразные стрелы; употребление шаровых снарядов для этого оружия нехарактерно. В то же время боевые задачи разрушения укреплений и подавления осадных и оборонительных орудий противника, возлагавшиеся в основном на камнеметную артиллерию, предопределили применение в оружии этого типа снарядов иной формы и свойств. Понятное стремление к наибольшей дальности и точности действия камнеметов и аркбаллист способствовало совершенствованию формы снарядов, улучшению их баллистических качеств.

Вместе с тем боевые возможности доогнестрельной артиллерии не ограничивались только механическим действием ее снарядов — в той степени, в какой это допускалось конструктивными особенностями орудий, она принимала участие и в «огневой борьбе», когда применяли снаряды огневого назначения. Длительное время в таких огневых снарядах использовались обычные огнеобразующие составы, использовались до тех пор, пока в X в. китайские артиллеристы не перешли к применению порохообразных смесей. Быстрое развитие порохового

дела в XI—XIII вв. в государствах, размещавшихся прежде на территории современного Китая, способствовало появлению большой группы артиллерийских снарядов специального назначения, в которых использовались разнообразные свойства пороховых составов.

§ 1. Ядра и стрелы

Наиболее часто употребляемым видом снарядов китайской камнеметной артиллерии были ядра из твердых материалов. С момента возникновения камнеметов таким материалом обычно являлись различные породы камня, поэтому метательные снаряды обозначались термином «пао ши» (или «ши пао»). В дотанский период при обороне крепостей ядра метательных орудий часто выбирали из камней, предназначенных для сбрасывания на штурмующего крепость неприятеля, — уже упоминавшиеся лэй ши, ло (лань) ши и др. [268, с. 30, 77, 80, 138]. Согласно правилам обороны запасы таких камней должны были возобновляться в крепости постоянно, и гарнизон всегда имел под рукой выбор камней для превращения их в снаряды камнеметных машин [57, с. 185, 189]. Камни для сбрасывания со стены нередко употреблялись в качестве артиллерийских снарядов и позднее, а также служили материалом для изготовления круглых ядер, метаемых блидами¹.

С развитием метательной артиллерии и осаждающим крепости, и осаждаемым в них потребовались уже специальные склады каменных снарядов для блид различного веса и «калибра», соответственно метательным возможностям орудий. Так, в период тангутско-китайской войны 1096—1099 гг. в докладе сунскому императору (1098 г.) специально отмечалась необходимость накопления внутри пограничных крепостей больших и малых камнеметных снарядов [37, цз. 500, л. 5а]. Указания такого рода встречаются во всех главах просмотренных нами военных трактатов китайского средневековья, где имеются описания обороны городов [41, цз. 3, с. 43; 31, цз. 152, с. 800; 42, цз. 4, с. 82; 78, с. 47, 49].

Как было отмечено ранее, вес снарядов камнеметных орудий обычно варьировался в зависимости от ряда факторов. Что же касается формы снарядов, то она большей частью была шарообразной, хотя в некоторых случаях могла быть и иной. При камнеметании по стенам Тайюаня в 1126 г. чжурчжэни применяли снаряды, напоминавшие по форме конические корзины объемом более 1 доу (около 7 л) [79, цз. 53, л. 46]. Во время осады Хуайчжоу в 1127 году самые большие снаряды, выбрасывавшиеся из чжурчжэньских девятишестовых блид (цзю шао пао), «были подобны корзинам в 7—8 доу», т. е. весили около 120 кг [79, цз. 61, л. 11а].

Все же основу «снарядного парка» китайской камнеметной артиллерии составляли снаряды «наподобие круглых фонарей» [94, цз. 113, с. 715; 162, с. 185]. Изготовление таких ядер отмечено, например, в 1232 г. в Кайфэне. Они применялись чжурчжэньскими артиллеристами при стрельбе из камнеметов э пао [94, цз. 111, с. 702]. Круглые ядра чжурчжэньских камнеметных орудий были найдены советскими археологами в Приморье [172, с. 30—31]. Имеется свидетельство о том, что шарообразные ядра применялись и в более раннее время. В 1232 г., обороняя от монгольских войск Гуйдэ и ощущая острую нехватку ядер для своих камнеметов, чжурчжэни обнаружили на одном из городских огородов склад круглых снарядов, закопанных здесь еще в VIII в. военачальником Чжан Сюнем. Ядер было около 5 тыс., и на каждом из них выбита надпись: «великое счастье» [94, цз. 116, с. 730].

Наличие снарядных складов неудивительно: выделка из камня ядер в больших количествах требовала огромных затрат труда и времени, такие снаряды берегли, особенно в условиях труда часто случавшихся осад важных в военном отношении городов. После разгрома чжурчжэньских отрядов, пытавшихся захватить в 1206—1207 гг. китайскую крепость Сянъян, победители срочно занялись сбором и перевозкой в крепость каменных ядер, усеявших предстенную полосу. Снаряды, весьма искусно высеченные из кубового камня, имели шарообразную форму. При отступлении чжурчжэни часть этих ядер спрятали, вероятно намереваясь повторить осаду Сянъяна [107, л. 246].

Преобладание шарообразной формы снарядов объясняется, очевидно, тем, что в Китае издавна были хорошо известны некоторые положения внешней баллистики. Это нашло, например, отражение в сборнике «Шоу чэн лу», где Чэнь Гуй писал: «Если вес снарядов одинаков, то их удары по предметам будут точными (т. е. дальность стрельбы будет одной и той же); если по форме они круглые, то будут лететь далеко» [121, цз. 2, с. 17].

Заготовке ядер в крепостях уделяли большое внимание, поскольку от этого в значительной степени зависела обороноспособность осажденных городов. Не менее внимательно относились к пополнению запасов артиллерийских снарядов и осаждающие. В период длительной (1268—1273) осады сунских городов Сянъяна и Фаньчэна воины Хубилая в 1270 г. построили на острове, расположенном посередине р. Ханьшуй, высокую башню, заперев тем самым проход по реке к осажденным крепостям. На башне были установлены камнеметы и станковые арбалеты, а внизу сооружены пять амбаров, доверху наполненных каменными ядрами для метания [130, цз. 161, с. 1149].

Однако интенсивность стрельбы часто была настолько велика, что запасов снарядов хватало не надолго. Сохранилось множество сообщений о крепостных сражениях XI—XIII вв. на территории Китая, когда артиллерийский обстрел с той или

другой стороны длился целыми днями и даже неделями без перерыва. В таких случаях приходилось срочно пополнять запасы снарядов в ходе боя, используя всевозможные средства.

Показательными в этом отношении явились сражения за Кайфэн в XII—XIII вв. Исключительные по масштабам и интенсивности применения метательной артиллерии, они сопровождались большим расходом снарядов, усугублявшимся еще и тем, что сам город и его окрестности были бедны ресурсами камня. Осенью 1126 г. склады ядер находились в предместье Кайфэна и попали в руки стремительно наступавших чжурчжэней [30, с. 6]. Это обстоятельство весьма отрицательно сказалось на боевой мощи крепостной артиллерии. Во время осады сунский император специальным указом распорядился разобрать искусственные каменные горки в дворцовом парке и изготовить из камней метательные ядра [79, цз. 66, л. 8б—9а; 23, цз. 13, с. 249]. Ядра и куски камней для «шрапнельных» камнеметов (са син пао) осажденные подвозили к стене на повозках [79, цз. 66, л. 10а; 23, цз. 13, с. 260]. Видимо, из-за большого расхода дефицитного камня метание «шрапнели» не получило широкого распространения во время осады Кайфэна, да и вообще упоминаний о ее применении в источниках крайне мало. В Кайфэне снаряды из камня оказались настолько ценными, что при очередном посещении крепостной стены император специально приказал вести строгий учет каменным ядрам метательных машин [79, цз. 66, л. 13а]. История с нехваткой ядер повторилась через сто с лишним лет, в 1232 г., когда теперь уже чжурчжэни, осажденные в Кайфэне монгольскими войсками, по примеру своих китайских предшественников вынуждены были вновь ломать декоративные горки дворцового парка на снаряды для камнеметов [94, цз. 113, с. 715].

Войска, осаждавшие Кайфэн, также постоянно испытывали недостаток в каменных артиллерийских снарядах. Чжурчжэни в 1126 г. быстро израсходовали захваченные у противника ядра и принялись изготавливать снаряды из всех камней, какие попадались под руку [79, цз. 52, л. 6а]. В период с 17 по 21 декабря 1126 г. в дело пошли мельничные жернова (вэй мо, также мо ши, мо пань) и каменные катки (ду лу) для сельскохозяйственных работ [79, цз. 66, л. 4аб, 8а, цз. 68, л. 2б; 23, цз. 13, с. 257, 259; 30, с. 5]. Жернова и катки метали связками из тяжелых семишестовых машин (ци шао пао), но иногда применяли для метания и вихревые установки (сюань фэн пао) [79, цз. 66, л. 4а]. Вероятно, такие связки и имел в виду Ши Мао-лян, который в своем описании обороны Кайфэна говорит о двойных снарядах (шуан пао) чжурчжэньских камнеметов [79, цз. 68, л. 5а]. Позднее очередь дошла до каменных памятников, фигур баранов и тигров, изваянных из камня и установленных на ханьских могильниках вокруг Кайфэна [79, цз. 68, л. 2б, цз. 97, л. 2б; 121, цз. 1, с. 3]. Заметим, что точно так же чжурчжэни

поступили в январе 1129 г. под стенами крепости Дамин. И здесь они разбивали надмогильные памятники, разрушали фундаменты домов, добывая таким образом камень для обстрела крепостной стены [79, цз. 119, л. 9а; 39, цз. 18, с. 374; 231, с. 111—112; 287, с. 59]². Опыт чжурчжэней был затем использован монголами: осадив Кайфэн в 1232 г., они тоже обрушили на крепость камнеметные снаряды из разрубленных на два-три куска жерновов и катков [94, цз. 113, с. 715; 18, цз. 166, с. 1824; 49, цз. 11, л. 36; 162, с. 185; 256, с. 80]³.

Частый недостаток или отсутствие каменных ядер для стрельбы вынуждали артиллеристов заменять их (они проявляли при этом большую изобретательность) снарядами из другого твердого материала. Осенью 1004 г., подвергшись нападению мятежников в крепости Цанчжоу, сунский начальник гарнизона Ли Юнь-цзэ, не имевший каменных метательных снарядов, стал вырубать ядра из льда, хранившегося на городских складах [37, цз. 57, л. 86; 70, цз. 324, с. 2741; 28, цз. 40, с. 528; 45, цз. 5]. В 1040 г. неподалеку от Цинчжоу в одном из сражений ожесточенной китайско-тангутской войны 1039—1044 гг. тангуты стали теснить сунских воинов под командой Фань Кэ. Последний, однако, обратил внимание на то, что камнеметные снаряды, падавшие в расположении его войска, не что иное, как чугунные горшки для варки еды, набитые кирпичами. Фань Кэ сообразил, что у врагов не хватает снарядов. Он крикнул об этом своим воинам, те ринулись в битву с еще большим воодушевлением и добились успеха [70, цз. 323, с. 2735]. Подобные же снаряды, но в кожаной оболочке (пи да пао) в количестве 20 000 были приготовлены защитниками Цинчжоу перед осадой города в 1221 г. [110, с. 3].

Заменяя камень другим материалом, нередко готовили метательные ядра целиком из глины. Их называли «ни юань (туань)», «ни пао» или (с сердцевинкой из кирпича) «чжуань пао». Большим поборником применения таких снарядов был Чэнь Гуй, который успешно использовал их, метая из легких блид (сяо пао) в годы обороны Дэаня (1127—1132). Позднее в своих сочинениях он указывал: «Выгода от применения глиняных шаров значительна, ибо их не только можно метать в любое время, но и легко изготовлять практически в неограниченном количестве». Сообщая, что вес таких снарядов достигает 3—4 цзиней (1,8—2,4 кг), Чэнь Гуй далее пишет: «При попадании в людей они убивают или вызывают переломы верхних или нижних конечностей». Одним из основных достоинств глиняных снарядов, по мнению Чэнь Гуя, является то, что, «ударившись о землю, они сразу раскалываются, и противник не может использовать их для стрельбы в обратном направлении, по крепости» [121, цз. 1, с. 3]. В 1123 г., когда Дэань был окружен отрядом во главе с Ян Цзинем, Чэнь Гуй обстрелял врагов глиняными ядрами. Противник понес большие потери, а

самого Ян Цзиня ранило в голову снарядом с кирпичной сердцевиной [121, цз. 3, с. 25].

При обороне Сянъяна в 1207 г. события протекали именно так, как писал ранее Чэнь Гуй. Жители города вначале уничтожали осадивших крепость чжурчжэней каменными ядрами своих камнеметов. Когда же враги стали метать эти ядра в обратном направлении, обороняющиеся получили приказ: всем воинам замесить желтую глину с конским, бычьим или оленьим волосом и изготовить шарообразные снаряды (ни пао). Шары сушили на солнце и на огне, а затем метали в наступавшего противника. Многих воинов эти снаряды поразили насмерть. Если ядра падали на землю, то разбивались и уже не могли быть использованы врагами [107, с. 28]⁴.

И все же глиняными шарами, имевшими небольшую массу и прочность, нельзя было полностью заменить каменные ядра, которые среди снарядов из твердого материала оставались основным и наиболее эффективным средством поражения противника и разрушения его укреплений. Следующий эпизод, так же как и то, что Чэнь Гуй отнюдь не первым применил глиняные снаряды, а лишь обобщил опыт своих предшественников, подтверждает эту мысль.

В 1126 г. тангуты осадили сунскую крепость Хуайдэцзюнь. Защищавшему город Лю Цюаню удалось отогнать врагов от крепости с помощью различных оборонительных средств, в том числе камнеметов, которые метали глиняные шары (ни цю). Воспользовавшись тяжелым положением сунского государства, терзаемого чжурчжэнями, тангуты вскоре опять окружили Хуайдэцзюнь. У осажденных кончились стрелы и каменные снаряды были на исходе. Стояла морозная погода. Лю Цюань приказал своим воинам обливаться глиняные шары водой, морозить их и метать обычным порядком. Возглавлявшие тангутов наследник престола и военачальник Ли Юй-чан, естественно, решили, что в крепости истощились запасы камней. Узнав от перебежчиков о мнении вражеских командиров и опасаясь, что теперь последует решительный штурм крепости, Лю Цюань был вынужден возобновить обстрел тангутов каменными ядрами [79, цз. 57, л. 1б, цз. 61, л. 2аб].

В китайских источниках мы не встречаем сообщений о метании из камнеметного оружия стрел, и это неудивительно: конструктивные особенности натяжных камнеметных машин исключали такую возможность. В Китае также не было метательных устройств типа европейских бриколей, в которых для выброса стрелы использовался упругий удар деревянной пластины. Поэтому нельзя согласиться с высказывавшимся в нашей литературе мнением о том, что древнекитайские катапульти метали тяжелые стрелы и дротики⁵.

В то же время стрельба из луков, а затем и из арбалетов небольшими шарами (дань ва) в древнем Китае практикова-

лась [312, с. 275]⁶, однако шарострельного ручного стрелкового оружия особой конструкции, очевидно, не было [337, с. 111—112], во всяком случае источники о нем не сообщают. Более того, упоминания о стрельбе из луков и арбалетов шарами вообще исчезают к началу X в. [29, т. 763, с. 48—49]. Шары могли метать и, видимо, в отдельных случаях метали из арбалетного оружия и в X—XIV вв. (например, шаровые пороховые снаряды), но это скорее было исключением, чем правилом. В еще большей степени это относилось к станковым аркбаллистам: и конструктивно и тактически они предназначались для метания стрел.

Приведенные в гл. I сведения источников об аркбаллистах периода Хань — Тан сообщают о них как о сравнительно мощном поражающем оружии, отмечая большие размеры стрел. Для этого времени мы располагаем лишь несколькими точными указаниями на величину стрел, остальные весьма неконкретны (размером «с тележную ось», «со стропильную балку», «величиной с копье» и т. п.). К сожалению, столь же лаконичны и источники X—XIV вв., в том числе «У цзин цзунъяо». Известно лишь, что длина стрелы станкового арбалета шэнь би гун равнялась 6 чи 5 цуням 8 фэням (примерно 1,4 м) [68, т. 185, с. 7240; 278, с. 236]. О стрелах двух- и трехлучных аркбаллист сказано, что они «большие и малые», а «по весу их выбирают в зависимости от силы метания арбалета» [87, цз. 13, л. 6б—7а; 278, табл. 68]. Такая неопределенность в указании размеров была связана с техникой изготовления стрел: бамбуковые стволы, служившие для них основным материалом, при одинаковой длине могли быть разной толщины и веса, и наоборот. Определяющей величиной для стрелы являлся вес, от него в каждом конкретном случае зависели длина и диаметр ее древка. Можно предположить, что большие стрелы многолучных машин достигали 3 м и более в длину при диаметре 5—10 см. Для стрельбы «пакетом» из «ковшовых» аркбаллист (доу-цзы ну) употребляли, видимо, стрелы обычных ручных арбалетов или несколько больше по величине. Они назывались *доу-цзы цзянь* 'ковшовая стрела' или *ханья цзянь* 'стрелы, [разлетающиеся, как] галки' (рис. 36).

Стрелы различались по своему назначению, которое определялось особенностями их строения. В двухлучных аркбаллистах использовались большие и малые «стрелы с наконечником в виде долота» (цзотоу цзянь. Рис. 31, 32). Очевидно, основное их назначение состояло в разрушении и повреждении деревянных объектов — укрытий, осадных и оборонительных машин. Для большей устойчивости в полете их снабжали оперением, иногда из листов железа (рис. 30). Трехлучные аркбаллисты метали большие и малые стрелы с железным оперением и трехгранным наконечником, лопасти которого были заточены. Такая стрела в народе называлась «копье [с наконечником, как] три

меча» (и цян сань цзянь цзянь. Рис. 33); предназначалась она, по-видимому, для поражения живых целей. Эти же машины, обладавшие особой мощностью выстрела, во время штурма крепости выполняли задачу помощи атакующим в подъеме на стену: выпущенные из аркбаллист стрелы направляли с тем расчетом, чтобы они втыкались в стену одна над другой, образуя своего рода ступени лестницы, по которым воины могли подниматься на стену. Такие стрелы назывались «стрелы для наступания [ногой]» (даоцзюэ цзянь. Рис. 34) [86, цз. 13, л. 7а, 13а]. Можно представить силу метания аркбаллисты, с расстояния в 200 бу (300 м) посылающей такую толстую и прочную (а значит, и тяжелую) стрелу, которая могла настолько крепко засесть в крепостной стене, что выдерживала, и притом с большим запасом прочности, нагрузку не менее 100 кг — вес воина в доспехах и с оружием, быстро взбирающегося по этим «ступеням»!

Таким образом, несомненно, что использование сплошных снарядов и стрел в течение всего времени применения метательной артиллерии оставалось одним из основных факторов эффективности артиллерийской стрельбы. По запасам сплошных снарядов и стрел определялись боеспособность метательного оружия, его действенность и возможность выполнять основные задачи, связанные с артиллерийским ударом. Следует добавить, что при создании военно-технических сооружений оборонительного назначения и средств защиты в расчет принималась прежде всего их способность противостоять ударам сплошных снарядов и стрел метательной артиллерии.

Вместе с тем в X—XIV вв. все больше возрастала роль снарядов специального назначения, постепенно занявших существенное место в артиллерийском вооружении этого времени.

§ 2. Снаряды специального назначения

Ранний китайский порох

Снаряды специального назначения, обладавшие иным, чем у твердых ядер, характером действия, уже в период Сун отличались большим разнообразием. Среди них на первое место следует поставить снаряды огневой борьбы.

Нападение и оборона с помощью огневых средств издавна занимали важное место в военном искусстве китайцев. Еще знаменитый военный теоретик и практик древности Сунь-цзы одну из тринадцати глав своих «Законов войны» специально посвятил тактике «огневого боя» [12, с. 54—55, 286—291]. Военная история древнего и средневекового Китая изобилует фактами применения различных огневых средств для уничтожения живой силы и военной техники противника, а в военных трактатах разнообразным методам огневой борьбы отводятся целые разделы, сообщаются подробные сведения о множестве приемов

и средств «огневого боя», так же как и о способах защиты от поражения огнем⁷.

Появление метательных машин создало большие возможности для нанесения противнику удара на расстоянии снарядами огневого действия. В трактате «Мо-цзы» наряду с описанием одного из древнейших камнеметных орудий (цзе чэ) упоминается также о метании с помощью этого механизма деревянных колод, наполненных горящими углями [57, с. 172]. Развитие доогнестрельной артиллерии вместе с изменением конструктивных форм метательных орудий шло также по линии расширения применения различных зажигательных снарядов, появления их новых видов.

Огневая борьба нередко сопровождалась использованием других средств поражения живой силы противника — различных природных отравляющих веществ: дыма, растительных и минеральных ядов, чаще всего проявлявших свои поражающие свойства вместе с огнем или в результате его применения. Но на протяжении всей истории развития специальных видов борьбы в Китае главными среди них продолжали оставаться огневые средства, и этот факт ярко отражен в многочисленных исторических источниках.

Следовательно, для X—XIII вв. применение зажигательных снарядов в метательной артиллерии не было чем-то принципиально новым. Различные природные горючие материалы употреблялись как раньше, так и в период Сун в виде снарядов, наполненных сухой травой, хворостом, животными и минеральными маслами. Тем не менее период с X по XIII в. следует назвать *качественно новым* этапом в развитии зажигательных снарядов китайского метательного оружия: появился порох, ставший историческим рубежом не только в развитии огневой борьбы и метательной артиллерии, но и в судьбах вооруженной борьбы вообще.

Совершенствование самих пороховых составов, открытие и использование в военных целях все новых свойств пороха происходило в условиях высокого уровня развития производительных сил в сунском Китае, постоянных военных действий и было связано прежде всего с огневыми снарядами китайского метательного оружия. Пороховые снаряды зажигательного действия уже через несколько десятков лет после своего появления становятся наиболее эффективными среди других средств огневой борьбы, вытесняют старые природные горючие материалы.

Поэтому при рассмотрении снарядов специального назначения основное внимание мы уделяем пороховым снарядам доогнестрельной метательной артиллерии как определяющему в этот период явлению. Другие виды специальных снарядов, с нашей точки зрения, являлись в это время второстепенными, подчиненными по своему значению в метательном оружии, и в связи с этим описаны нами во вторую очередь.

Некоторые материалы китайских источников, относящиеся к открытию в Китае первых пороховых составов, уже находили отражение в ряде цитированных выше работ на западноевропейских языках и в 1960 г. подытожены Дж. Партингтоном [367, с. 237—297]. Однако не все из приводимых им данных заслуживают доверия, поскольку взяты «из вторых рук» и не основаны на тщательном изучении текста первоисточников. Значительно более авторитетны в этом отношении работы несомненно крупнейшего специалиста по истории пороха и огнестрельного оружия в Китае проф. Фэн Цзя-шэна. Краткое изложение его исследований уже публиковалось в нашей научной литературе [194в; 216а]. Напомним лишь основные сведения об открытии пороха и проникновении его в военную технику.

История создания пороха отражена прежде всего в его названии. В китайском языке слово «порох» (хо яо) состоит из двух элементов: хо 'огонь' и яо 'лекарственное вещество' (аналогично первоначальному обозначению пороха в русском языке — «огневое зелье»). И это не случайно, ибо составные части пороха — сера, селитра, уголь — издавна использовались в китайской медицине как лечебные средства. Вполне логично поэтому мысль о том, что впервые порох мог быть изготовлен фармацевтом или алхимиком.

Фэн Цзя-шэн, а затем Дж. Партингтон (со ссылкой на разыскания Дж. Нидэма) приходят к заключению о том, что термин «хо яо» появляется в китайских письменных памятниках именно для обозначения селитряного порохового состава. Дж. Партингтон сообщает, что он не нашел употребления термина «хо яо» «для обозначения составов, не содержащих селитры или чего-либо другого, нежели порох или „протопорох“» [367, с. 268—269]. Терминологически это весьма важный вывод, особенно для датировки появления пороха и раннего периода его военного применения.

Китайские источники не сохранили имени первооткрывателя пороха, но ряд фактов, сообщаемых в трактатах древних алхимиков, позволяет представить себе возможные пути, приведшие к созданию порохообразных смесей. В 682 г. алхимик Сунь Сымяо писал о способе очистки серы и селитры, при котором использовались и частицы растительного угля, в результате чего образовывался интенсивно горящий состав [256, с. 41]. К 808 г. относится сообщение алхимиков Цзинь Хуа-дуна и Цин Сюйцзы о приготовлении смеси из тех же компонентов, по своему весовому составу еще более приближающейся к пороху [256, с. 42]. Проанализировав многие алхимические сочинения начиная с периода Хань, Фэн Цзя-шэн пришел к выводу о том, что примерной датой рождения порохообразных смесей можно считать вторую половину VIII в.

Конечно, алхимики средневекового Китая держали в тайне способы приготовления пороха. Каким образом произошла пе-

редача рецепта пороховых составов в ведение военных специалистов, неизвестно, но, видимо, немалую роль в этом сыграла существовавшая в те времена тесная связь знаний в области алхимии и военного дела. Многие китайские военные трактаты содержали традиционный раздел военных гаданий, близких к предсказаниям прорицателей и алхимиков. В свою очередь, в трудах таких признанных средневековых алхимиков, как Гэ Хун, Тао Хун-цзин, Сунь Сы-мяо и других, содержится немало сведений и по военному делу. А такой, например, трактат, как «Инь фу цзин» («Трактат о стратегических предназначениях»), считался классическим равным образом и алхимиками и военными [256, с. 45]. Возможно, сами алхимики и явились первыми военными пиротехниками, но не исключено, что они были вынуждены по какой-либо причине, например по требованию властей, передать свои пороховые секреты в руки военных. Так или иначе, не позднее конца IX — начала X в. в Китае пороховые составы уже стали применяться в военных целях⁸.

Хотелось бы обратить внимание на мысль, которую неоднократно подчеркивает Фэн Цзя-шэн как раз в связи с вопросом о наиболее возможных путях проникновения пороха в китайские военные круги. Он считает необоснованным утверждение некоторых китайских авторов о том, что в VII—VIII вв. порох раньше всего стал употребляться для увеселений, являясь важной составной частью различных «потешных огней», о которых нередко упоминают в своих произведениях танские поэты. Не менее категорично Фэн Цзя-шэн отвергает взгляды ряда западных исследователей, считающих началом применения пороха праздничные фейерверки, хлопушки и петарды, сжигавшиеся во время театральных представлений. «Некоторые западные авторы, — пишет Фэн Цзя-шэн, — часто говорят о том, что в Китае очень любили мир и после появления пороха его вначале употребляли в увеселительных, а уже потом в военных целях» [256, с. 44]⁹. Факты не подтверждают этой точки зрения. «С самого начала, — подчеркивает Фэн Цзя-шэн, — и порох, и пороховое оружие использовались прежде всего в военных целях, а уже затем, распространившись среди населения, они стали предметом увеселения» [256, с. 45]. Таким образом, первым применением пороха в Китае, по признанию Фэн Цзя-шэна, было его военное, а не мирное применение, и на этот счет не должно быть каких-либо иллюзий.

В представлении наших современников, порох настолько тесно связан с огнестрельным оружием (и это вполне естественно), что порой читатели и даже некоторые авторы не отдают себе отчета в том, какой длительный путь прошло совершенствование пороховых смесей, пока не превратились они в тот черный порох с вполне определенным весовым составом и сильными метательными свойствами, который и положил начало огнестрельным аппаратам.

Первоначальные свойства пороха и их военное применение значительно отличались от последующих. Как можно судить по весовому соотношению, указанному в трактате Цзинь Хуа-дуна и Цин Суй-цзы¹⁰, первые пороховые составы обладали лишь одним свойством обычного черного пороха — быстрым сгоранием (дефлаграцией). Бризантное и фугасное действия пороха не проявлялись тогда по многим причинам, главным образом ввиду недостаточной химической чистоты селитры и иного весового состава пороховых компонентов. Для многих историков пороха это обстоятельство было несомненным и ранее. Фэн Цзя-шэн и китайский специалист по химии взрывчатых веществ проф. Ли Цяо-пин еще раз убедились в этом после ряда опытов с пороховыми смесями, составленными по древнейшим рецептам [256, с. 45]¹¹.

Сейчас можно считать установленным, что самые ранние пороховые смеси были только сильными огнеобразующими составами и на первых порах применения пороха основное внимание обращалось на его зажигательные свойства. Нельзя забывать при этом и о влиянии на первых военных пиротехников традиционного опыта огневой борьбы, главной целью которой было лишь сжигание или опаление огнем военной техники и живой силы противника. «Для этого времени, — пишет Фэн Цзя-шэн, — главным назначением пороха было зажигать, но не взрывать, люди использовали эту зажигательную способность пороха, основываясь на старых, традиционных методах огневого нападения» [257, с. 41].

Вывод о проявлении первоначальным порохом дефлаграционных свойств и использовании его вначале только в качестве зажигательного средства имеет принципиальное значение для истории ранней пороховой артиллерии. Этот вывод позволяет судить прежде всего о закономерностях развития самого пороха, различные свойства которого были открыты в исторически определенной последовательности, потому что находились в зависимости не только от химической чистоты и весового соотношения входящих в него частей, но и от условий применения пороха как оружия. В свою очередь, такая последовательность сказалась на формах использования пороха в военных целях, определила наличие исторически неизбежных ступеней в развитии порохового оружия. Исследование всех этих моментов является необходимым условием, без которого невозможна научная разработка вопросов истории переходного периода от метательной артиллерии к огнестрельной.

Особенно ценный материал для такого исследования представляют китайские источники. Историки артиллерии не могут не учитывать того факта, что в силу ряда исторических причин эволюция артиллерийского оружия в Китае приняла наиболее полную и последовательную форму: от возникновения различных видов метательных орудий до появления ранних ти-

пов огнестрельного оружия. Разумеется, история артиллерии в Китае была частью общемирового процесса эволюции артиллерийского оружия, немалый вклад в который внесли и другие районы Евразии, где это оружие прошло тот же самый путь. Но если в Европе и странах Ближнего и Среднего Востока развитие артиллерии, особенно в период смены метательного оружия огнестрельным, характеризовалось непрерывным обменом знаний, постоянными заимствованиями и взаимовлияниями в области метательной и пороховой военной техники, то территория Китая явилась как бы своеобразной локальной лабораторией, где пороховое оружие в ранний период проходило свой путь развития, можно сказать, в наиболее чистом виде, за малым исключением, без каких-либо заметных факторов влияния накопленных в других регионах Евразии знаний. В таких условиях со всей очевидностью раскрываются имманентные закономерности процесса развития артиллерии, формы перехода от метательного оружия к огнестрельному.

Развитие порохового оружия шло по линии как совершенствования пороховых стрел аркбаллистического оружия, так и расширения боевых свойств пороховых снарядов натяжных блид. Развитие пороховых средств ведения борьбы в китайской метательной артиллерии по тому и другому направлениям в конечном итоге привело к появлению первого огнестрельного оружия, но, на наш взгляд, использование пороховых снарядов, метаемых из натяжных блид, было в этом процессе по своему значению более важным, более плодотворным с точки зрения перспектив превращения порохового оружия в огнестрельное. Во всяком случае, факты применения пороховых снарядов натяжных блид нашли в китайских источниках значительно большее отражение, нежели использование пороховых стрел в аркбаллистическом оружии, и именно пороховым снарядам натяжных машин мы уделим далее основное внимание.

Для периода перехода от метательной артиллерии к артиллерии огнестрельной трудно дать достаточно четкую классификацию применявшихся пороховых снарядов, которые часто по своему назначению были многоцелевыми. Относя далее какой-либо пороховой снаряд к той или иной, принятой нами условной категории, мы выбирали такой вид (признак) действия этого снаряда, который, на наш взгляд, являлся наиболее существенным и был обусловлен характером взрывчатого превращения пороха. Это последнее мы определяем либо по составу пороховой смеси в снаряде, либо исходя из того вида взрывчатого превращения пороха, которое, по нашему мнению, было больше всего распространено в тот или иной отрезок времени во время перехода от метательной артиллерии к огнестрельной, продолжавшееся в Китае с X по XIV в.

§ 3. Зажигательные снаряды

Исследователь, обращающийся к китайским источникам, в которых приведены сведения о раннем применении порохового оружия, сразу же сталкивается с терминологической проблемой. Она заключается не только в точности перевода, но и (что значительно важнее) в выяснении и правильном понимании сущности того или иного оружия, которое, веками сохраняя одно и то же название, могло менять свои свойства и даже боевое назначение; в китайской военной традиции нередки также случаи, когда древнее название оружия переносилось на новый, качественно совершенно другой вид вооружения. Поэтому при изучении раннего порохового оружия в Китае нам придется уделить внимание также терминологическим вопросам.

Термин «хо цзянь» интерпретировать нетрудно — это «огневая», или зажигательная, стрела, применение которой, вероятно, столь же древнее, сколь и появление лучного оружия. В китайской военной истории немало примеров огневого нападения с помощью зажигательных стрел, хрестоматийным является уже упоминавшееся поражение Чжугэ Ляна под Чэньцаном (решающую роль в этом сражении якобы сыграло применение Хао Чжао «огневых» стрел) [182, с. 38]¹². Много столетий «огневые» стрелы снаряжали обычными для того времени зажигательными средствами — паклей, растительными маслами и т. п. В период Тан к древку стрелы привязывали керамический сосуд, мешочек или небольшую тыкву-горлянку¹³ с горючим составом, продевая привязь через два отверстия в наконечнике стрелы [41, цз. 3, с. 41; 31, цз. 160, с. 845; 42, цз. 4, с. 80; 78, с. 51]¹⁴.

В X в. для снаряжения зажигательных стрел начинают применять порохообразные смеси. В источниках одно за другим следуют сообщения об испытании «огневых» стрел, что явно свидетельствует об использовании в них новых зажигательных, вероятнее всего содержащих порох, составов. В апреле 969 г. китайский император опробовал новые «огневые» стрелы, представленные Юэ И-фаном, а в следующем году «огневые» стрелы еще одного вида были подарены двору Фэн Ци-шэном [70, цз. 197, с. 1495; 278, с. 236]. 15 октября 1000 г. офицер императорской гвардии Тан Фу, в свою очередь, предложил для испытания «огневые» стрелы с зажигательным пороховым составом [37, цз. 47, л. 156; 70, цз. 197, с. 1495; 68, т. 185, с. 7245; 256, с. 47—48]; 3 ноября 1002 г. пороховые зажигательные стрелы преподнес императору видный военный и политический деятель Ши Пу [37, цз. 52, л. 20а; 278, с. 236].

Об одной из таких «огневых» стрел (хо цзянь) очень коротко говорится в трактате «У цзин цзунъяо»: к ее головной части прикрепляли пороховой шар определенной величины, в зависимости от силы метания лука или арбалета [87, цз. 13,

л. Заб]. Другая разновидность «огневой» стрелы снабжалась трубкой, наполненной порохом и привязываемой к верхней части древка. При метании пороховой состав в трубке поджигали с помощью фитиля, и стрела в полете получала от вырывавшихся из трубки пороховых газов дополнительный реактивный импульс [182, с. 39; 255, с. 18]. При стрельбе из аркбаллистических установок употреблялись, по-видимому, оба вида «огневых» стрел. В описании трехлучной аркбаллисты (сань гун чуан ну), помещенном в «У цзин цзуньяо», об этом сказано совершенно определенно: «Все ее стрелы могут быть снабжены порохом (т. е. пороховыми шарами и трубками)» [87, цз. 13, л. 7а; 276, табл. 68].

Источники X—XIV вв. содержат множество сообщений о боевом применении пороховых «огневых» стрел; подробно перечислять эти сообщения нет необходимости, поскольку они не приводят каких-либо данных об употреблении пороха в иных, кроме зажигательных, целях¹⁵. На основании этих сообщений можно сделать вывод о почти повсеместном и даже порой массовом использовании зажигательных свойств пороха с помощью «огневых» стрел. В 1083 г., в период китайско-тангутской войны 1081—1086 гг., при обороне окруженного тангутскими войсками города Ланьчжоу, китайский гарнизон крепости израсходовал более 250 тыс. «огневых» стрел [70, цз. 197, с. 1497; 182, с. 40]. Конечно, в основном ими стреляли из ручного оружия, но такие стрелы метали и аркбаллистические установки. Так, по императорскому указу от 1 апреля 1084 г. в пограничные с тангутским государством китайские округа в числе другого оружия было отправлено 20 тыс. пороховых стрел для луков и 100 тыс. «огневых» стрел для ручных арбалетов шэнь би гун, а также 2 тыс. «огневых» шаров (хо дань), вероятно для снаряжения больших стрел аркбаллистических установок [37, цз. 343, л. 13а].

В противоположность термину «хо цзянь» уже упоминавшийся термин «хо пао» до сих пор не получил определенного, исторически обоснованного толкования. Между тем выяснение сущности этого термина приобретает особое значение, как раз для ранней стадии употребления пороха в военных целях. На этом вопросе следует остановиться подробнее, поскольку без его решения нельзя ответить и на ряд других непосредственно относящихся к теме настоящего исследования вопросов.

В китайских текстах особенно X—XIII вв. термином «пао» обозначались в равной степени как само метательное орудие, так и его снаряд. Если не касаться уже приведенных нами специальных названий камнеметов, перевод и интерпретация термина «пао», встречающегося отдельно или в сочетаниях типа *ши пао*, *хо пао*, нередко вызывают затруднения, ибо неясно, идет ли речь о камнемете или о его снаряде¹⁶. Между тем вопрос о том, какой из двух возможных переводов следует из-

братъ, имеет при изучении текстов, в которых говорится об оружии хо пао, принципиальную важность.

Безусловно, в каждом конкретном случае необходимо стремиться к выявлению точного значения термина «пао». Решение этой задачи упрощается, когда в тексте после знака *пао* стоит счетный классификатор *цзо*, употребляемый для обозначения камнеметных орудий¹⁷. Иногда в роли классификатора выступают некоторые слова или характерные выражения, помогающие безошибочному определению значения «пао» как метательного орудия¹⁸. В то же время, когда в тексте этот термин упомянут в связи с сообщением о ранении или гибели воинов, очевидно, имеется в виду попадание снаряда, и в таком случае *пао* лучше переводить как 'снаряд' или 'ядро'. Иногда в выявлении смысла иероглифа помогают косвенные указания, содержащиеся в тексте всего эпизода. Однако такие ориентиры источники содержат не всегда, и порой бывает трудно понять, снаряд или метательное орудие определяется в них термином «пао».

Если такое затруднение связано с термином «ши пао», то понятно, что автор текста хотел сказать либо о каменном ядре, либо о самой камнеметной машине. В любом случае этим термином обозначают метание камня из камнеметного орудия, и у переводчиков и исследователей не возникает на этот счет каких-либо сомнений. Но коль скоро в тексте встречается термин «хо пао», без определенного критерия его интерпретации трудно дать такой перевод, который исключал бы возражения по поводу его правильности. Причиной этому различие во взглядах на сущность термина «хо пао», до сих пор сохраняющееся в различных работах по истории китайского порохового оружия.

Отрицание рядом европейских и американских историков первенства китайцев в изобретении огнестрельного оружия породило в некоторых синологических работах другую крайность. Стремясь отстоять приоритет китайцев в создании огнестрельных аппаратов и опираясь при этом прежде всего на то, что в китайском языке термин «хо пао» ныне принят для обозначения огнестрельных артиллерийских орудий, авторы этих работ утверждали, что с момента своего появления термин «хо пао» обозначал только огнестрельное оружие¹⁹. Если в китасведческих работах встречался перевод *хо пао* 'огневая катапульта', некоторые исследователи при попытках объяснить характер действия такого орудия понимали его лишь в узком смысле, как «аппарат, встающий с помощью огня», т. е. уже использующий метательные свойства пороха. Эта трактовка термина «хо пао», переходя из одной работы в другую, порождала необоснованные выводы и заключения, порой запутывавшие историков порохового оружия.

Явление это характерно и для отечественной литературы по

истории артиллерии, в которой данные о китайском порохе и огнестрельном оружии заимствованы либо из зарубежных работ и нередко истолкованы по-разному, либо из старых русских переводов, также не свободных от ошибок. Сведения о китайской пороховой технике в трудах русских и советских историков настолько противоречивы, что у В. Г. Федорова, предпринявшего в книге «К вопросу о дате появления артиллерии на Руси» попытку их систематизации, возникло сомнение в достоверности вообще всех материалов по истории раннего китайского огнестрельного оружия. «Китаю безусловно принадлежит всем известное изобретение пороха, пороховых ракет и петард и мин, огнеметных средств, сведения же об изготовлении в Китае огнестрельных орудий нуждаются в дальнейшем уточнении», — заключает В. Г. Федоров [196, с. 33]²⁰.

С подобным недоверием к китайским источникам, разумеется, нельзя согласиться, но и нельзя не признать, что в нем отразилось то положение, в котором до недавнего времени находились историки артиллерии. Имея в своем распоряжении лишь случайные, часто искаженные неквалифицированным переводом сведения из истории раннего китайского порохового оружия, они, конечно, не могли судить относительно обоснованности толкования термина «хо пао» только как термина, определяющего огнестрельное орудие.

Опубликованные в последние десятилетия исследования по истории пороха и огнестрельного оружия значительно пополнили наши знания. Анализ новых материалов, так же как дальнейшее изучение китайских средневековых источников и привлечение дополнительных данных, связанных с историей порохового оружия, позволяет теперь решить вопрос о сущности термина «хо пао», рассмотрев его употребление в историческом аспекте, в различные периоды существования в Китае «огневого» оружия.

В исторических и военных произведениях термин «хо пао» появляется в X в., т. е. со времени начала применения пороха в военных целях. Вполне закономерно поэтому заключение, к которому приходит Фэн Цзя-шэн, считающий, что «хо пао» начиная с X в. обозначает раннее пороховое оружие [255, с. 18]. Но было ли оружие хо пао в этот период огнестрельным? На этот вопрос может быть дан только отрицательный ответ, и он подтверждается неопровержимыми данными китайских письменных памятников. Об этом же говорит и вывод о свойствах первоначальных пороховых смесей, сделанный Фэн Цзя-шэном. Дефлаграционный характер взрывчатого превращения пороха, количественный и качественный состав его компонентов исключали возможность появления огнестрельного оружия на первом этапе применения пороха в военных целях.

В это время использование пороха тесно связано с доогнестрельной метательной артиллерией. Первое же известное нам

сообщение о применении пороха в военных целях, помещенное в «Цзю го чжи» («История девяти государств»), служит веским тому доказательством. В 904 г., в период нескончаемых войн и распрей между военными правителями отдельных областей распадающейся империи Тан, один из них, Ян Син-ми, окружил значительными силами г. Юйчжан. Начальник осаждающего отряда Чжэн Фань приказал «метать летающий огонь» (*фа цзи фэй хо*) *, в результате чего были сожжены крепостные ворота Луншамэнь, а сам Чжэн Фань, попав в полосу возникшего пламени, получил сильные ожоги [44, цз. 2, с. 29]. Разъяснение термина «летающий огонь» мы находим в трактате «Ху цянъ цзин». Отмечая большую выгоду применения «летающего огня» при атаке крепостных стен и деревянных лагерных оград, его автор Сюй Дун говорит: «Летающим огнем называют [предметы] типа хо цзянь и хо пао» [78, с. 44].

Что же такое «хо пао» в трактате «Ху цянъ цзин»? Наличие иероглифа «пао» свидетельствует об отношении термина к артиллерийскому оружию, но, как уже было сказано, отнюдь не к огнестрельному, а несомненно к метательному оружию [255, с. 17]. И хотя трактат «Ху цянъ цзин» появился через сто лет после самого эпизода с использованием Чжэн Фанем «летающего огня», последний, очевидно, также был связан с метательным оружием. Лучше всего это подтверждает наличие в сообщении «Цзю го чжи» уже знакомой нам формулы *фа цзи* 'привести в действие (метательный) рычажный механизм'.

Попытаемся выяснить, какой из предметов комплекса, составляющего артиллерийское вооружение, определяется термином «хо пао»: сама метательная установка или ее снаряды. Как уже отмечено в предыдущей главе, термин «хо пао» в применении к блидам не обозначал какой-то особый вид метательной установки, конструктивно отличавшийся от остальных. Создается впечатление, что авторы трактата «У цзин цзунъяо», отводя так много места пороховому оружию XI в., уделили бы особое внимание конструкции специального «огневого» камнемета (хо пао), если бы он по своему устройству существенно выделялся среди других метательных устройств. «Огневые» камнеметами могли становиться орудия, которые мы здесь выделяем в три основные группы²¹. Мы вправе поэтому полагать, что «огневой» камнемет как орудие особого назначения и в связи с этим специальной конструкции не применялся в китайской доогнестрельной артиллерии, а название «хо пао», относимое к блиде, означало, что в данный момент та или иная камнеметная машина использовалась для метания «огневых» снарядов²².

Следовательно, термин «хо пао» мог означать скорее всего не метательное орудие, а метаемый им предмет, т. е. снаряд²³. Наша уверенность в этом становится все больше по мере ознакомления с многочисленными сообщениями китайских письменных памятников о применении оружия хо пао. В подавляющем

большинстве этих сообщений в понятие *хо пао* вложен смысл 'огневой снаряд', что отчетливо видно как из содержания эпизодов, так и из описаний характера действия этого оружия²⁴.

Следует еще раз подчеркнуть, что даже в тех сравнительно редких случаях, когда термин «*хо пао*» отнесен автором текста к метательному оружию, правильное акцентировать внимание не на самой блиде, которая, очевидно, ничем особенным не отличалась от остальных метательных машин, а на метаемых ею огневых снарядах. Сведения источников о действии оружия *хо пао*, порой ошибочно относимые исследователями к действию так называемой огневой блиды, на самом деле являются характеристикой действия «огневого» снаряда этой блиды.

Исходя из всего изложенного, мы считаем правомерным для периода X—XIII вв. ограничить значение термина «*хо пао*» понятием «огневой снаряд».

Материалы различных источников показывают, как широко и во все возрастающих размерах использовались «огневые» снаряды в войнах X—XIII вв. на территории Китая. Мы сочли необходимым привести ниже сводку известных нам сообщений источников о применении *хо пао*. Как уже говорилось, в отечественной литературе до сих пор публиковались лишь отдельные данные о *хо пао*, часто в неточном переводе, допускающем разные толкования. В ряде работ на западноевропейских языках примеры применения *хо пао* также даны нередко в различном освещении в соответствии с той или иной концепцией авторов этих работ²⁵. Ошибки в интерпретации сообщений о раннем пороховом оружии *хо пао* встречаются и в трудах современных китайских исследователей. По всем этим мотивам такая сводка представляется нам весьма полезной, тем более что большинство сведений в нашей литературе публикуется впервые²⁶.

В свете данной интерпретации термина «*хо пао*» показательным выглядит тот факт, что хронологически сразу же за первыми сообщениями о *хо пао* в «Цзю го чжи» и «Ху цзин цзин» мы встречаем подробное описание именно снаряда *хо пао*, помещенное в трактате «У цзин цзунъяо» и, следовательно, относящееся к XI в. Этот снаряд начинался зажигательной смесью с ясно различимыми основными компонентами пороха. В трактате приводится подробный рецепт зажигательного состава (вместе с двумя другими рецептами пороховых смесей, о которых речь пойдет ниже)²⁷. Рецепты пороха из «У цзин цзунъяо» неоднократно публиковались в исследованиях китайских и японских ученых [256, с. 50; 257, с. 40; 269, с. 63—64; 275, с. 26; 229, с. 216—217; 330, с. 36—37]. В литературе на западноевропейских языках рецепт пороха для *хо пао* частично изложен в статье Ван Лина [399, с. 168] и книге Дж. Партингтона [367, с. 262—263]. В отечественной литературе он опубликован трижды [155, с. 67; 212, с. 166; 206, с. 124], но без необходимых по-

яснений и не без досадных ошибок и неточностей в определении составных частей и способа приготовления пороховой смеси. Поэтому целесообразно вновь привести здесь полный текст рецепта пороха для снаряда хо пао из трактата «У цзин цзунъяо», сопроводив его необходимыми комментариями.

Для приготовления зажигательного состава требовались следующие вещества:

серы из Цзиньчжоу	14	лянов (522 г)
гнездовой (самородной?) серы ²⁸	7	лянов (261 г)
селитры	2,5	цзиня (1490 г)
волокна кунжута ²⁹	1	лян (37,5 г.)
сухого лака	1	лян
сернистого мышьяка	1	лян
порошка белого свинца ³⁰	1	лян
волокна бамбука ³¹	1	лян
киновари ³²	1	лян
желтого воска	0,5	ляна (18,7 г)
кунжутного масла ³³	1	фэнь (0,4 г)
тунгового масла ³⁴	0,5	ляна
сосновой смолы	14	лянов
масла нун ю ³	1	фэнь

(см. [87, цз. 12, л. 506—51а]).

Далее в «У цзин цзунъяо» говорится:

«Цзиньчжоускую серу, гнездовую серу и селитру измельчают и перемешивают. Растирают вместе сернистый мышьяк, порошок белого свинца и киноварь, измельчают сухой лак, волокна бамбука и кунжута, [все вместе] просеивают и получают мелкий порошок. После этого перемешивают желтый воск, сосновую смолу, кунжутное и тунговое масло и масло нун ю, выпаривают и полученный жир вливают в приготовленные ранее порошки, замешивают, превращая все в однородную массу³⁶. Затем заворачивают эту массу в пять слоев бумаги, прочно обматывают полученный сверток кунжутной веревкой, сверху обмазывают смолой. Этот снаряд метают с помощью камнемета» [87, цз. 12, л. 506—51а].

Вес снаряда, учитывая и оболочку, очевидно, был не более 7—8 цзиней (4—4,5 кг)³⁷.

Зажигательное действие этого снаряда сомнений не вызывает. Хотя весовое соотношение селитры, серы и измельченных сухих древесных и травянистых волокон, равное 8:4, 5:1, свидетельствует об относительно большом количестве селитры среди пороховых компонентов, Фэн Цзя-шэн прав, когда полагал, что недостаточная химическая чистота селитры и слабая расширяющая сила, проявлявшаяся при сгорании порошкообразных растительных волокон, существенно сказывались на характере взрывчатого превращения пороха, ограничивая его лишь интенсивным горением [256, с. 51]³⁸. Наличие примесей, составлявших 15—18% веса всего заряда, несколько снижало скорость горения, хотя следует иметь в виду, что мышьяковистые соединения в ранний порох обычно добавлялись с целью увеличения силы вспышки.

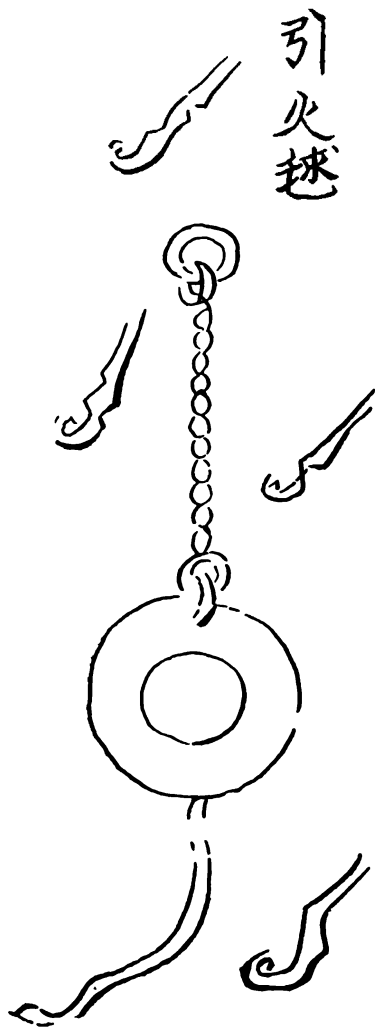


Рис. 46. Пристрелочный камен-
метный снаряд (инь хо цю. По
УЦЦЯ [87])

цю, будучи по форме такими же шаровидными, как и хо пао, вероятно, мало чем отличались от них, и можно даже предположить, что мы имеем дело с разными названиями одного и того же вида снарядов⁴⁰. Возможно, поэтому в трактате «У цзин цзунъяо», подробно описывающем правила изготовления снаряда хо пао, ничего не говорится о способе изготовления хо цю и лишь упомянуто, что они применялись в борьбе с живой силой противника при штурме крепостной стены [87, цз. 12, л. 646].

Можно согласиться с теми авторами, которые характеризуют такие снаряды как «гранаты фонтанирующего действия» [147, с. 130; 155, с. 67]. Хотя описание не упоминает о каких-либо отверстиях в снаряде для фонтанирования зажигательного состава, но то отверстие, которое проделывали в оболочке, протыкая ее раскаленным шилом и поджигая тем самым снаряд, вполне могло давать огненный фонтан. Мы полагаем, что на излете или при попадании снаряда в цель подожженный заряд дефлагрировал в замкнутом пространстве оболочки, разрушая ее с резким звуком и разбрасывая не успевшие сгореть частицы пороховой смеси и пылающие куски оболочки. Как считает Чжан Цзы-гао, в раннем порохе горючие примеси представляли собой лишь «наследство» длительного применения их в огневой борьбе [275, с. 126]. С нашей точки зрения, роль этих примесей состояла главным образом в том, чтобы замедлить бурное горение пороховой смеси и перенести образовавшееся пламя на объекты, подвергавшиеся огневой атаке.

Такого же рода зажигательными снарядами были «огневые» шары (хо цю)³⁹. Первое упоминание о них связано с началом XI в., когда их рецепт был подарен императору уже упоминавшимся Тан Фу и Ши Пу. Снаряды хо

Изготовление пороховых снарядов (хо пао или хо цю) по тем временам было относительно сложным и трудоемким делом. Сунские артиллеристы, несомненно, старались бережно расходовать такое оружие, поражая цели наверняка. Для этого авторы «У цзин цзунъяо» советуют пользоваться вначале снарядами, «влекущими за собой огневой шар» (инь хо цю. Рис. 46), иначе говоря, пристрелочными снарядами. Приготовляли их следующим образом:

«Из бумаги делают шар, наполняют его кусками кирпича весом 3—5 цзиней (1,8—2,9 кг). Из желтого воска, черной смолы и истолченного в порошок угля делают пасту, которой обмазывают шар, затем пронизывают его кунжутной веревкой. Обычно перед тем, как метать снаряды хо цю, вначале метают этот шар, чтобы определить расстояние [до цели]» [87, цз. 12, л. 57а]⁴¹.

Несмотря на небольшой срок применения пороховых металлических средств в китайской военной технике XI в., они были весьма разнообразны. Об этом можно судить по перечню видов порохового оружия и рекомендациям относительно его применения в трактате «У цзин цзунъяо». Все это явилось отражением имевшегося уже определенного опыта употребления пороховых средств в практике боевых действий. Порох изготавливался в больших количествах. Примерно к середине XI в. относится сообщение Сун Минь-цю в его «Дун цзин цзи» («Описание Восточной столицы») о существовании в Кайфэне крупной военной мануфактуры гуан бэй гун чэн цзо⁴². Среди одиннадцати ее цехов первым упомянут цех, изготавливавший порох и пороховое оружие [20, цз. 1, л. 46]. Сохранился указ императора Чжао Сюя от 22 февраля 1084 г., изданный в период китайско-тангутской войны 1081—1086 гг., в котором он предписывал изготовить и распределить между пограничными гарнизонами более миллиона пороховых стрел (хо цзянь) и снарядов (хо пао) [65, цз. 214, с. 812; 37, цз. 342, л. 66]. Вероятно, большую часть составляли стрелы, но и количество «огневых» снарядов определено было немалым⁴³. Изготовление порохового оружия столь крупными партиями (даже если распоряжение императора было выполнено хотя бы наполовину) предполагало наличие значительных сырьевых запасов. У нас нет сведений о добыче в это время селитры, но по косвенным данным можно судить о том, что производство серы в Китае достигало тогда больших размеров. Так, в марте 1084 г. Ма Чун, управляющий округом Минчжоу, просил разрешения на отправку в Японию 500 тыс. цзиней (около 300 т) серы [37, цз. 343, л. 6а].

Несмотря на то что производство нового оружия в империи Сун, которое в основном было сосредоточено в бассейне р. Хуанхэ, содержалось в строгой тайне, можно не сомневаться, что пороховые секреты вскоре стали достоянием соседей империи. Хотя прямых сообщений об использовании порохово-

го оружия в государстве Си Ся нет, знания о нем через китайских агентов или пленных могли проникнуть к тангутам в ходе длительных и ожесточенных китайско-тангутских войн второй половины XI в. Киданьская империя Ляо располагала пороховым оружием. Об этом свидетельствует доклад, представленный 10 июня 1076 г. управлением особоуполномоченного по военным делам пограничной области Хэдун китайскому императору. Вот что в нем говорилось:

«Люди с северной границы сообщили, что в Яньцзине на императорском военном смотре [испытывали] пороховые снаряды (хо пао). [Кидани] приказали своим людям на пограничных рынках южной границы частным образом закупать серу и селитру. Полагаем по этой причине запретить на границе [такую торговлю], чтобы сохранить тайну [порохового оружия]» [37, цз. 275, л. 36].

Указ о запрете частной торговли серой и селитрой последовал немедленно [70, цз. 186, с. 1416]. Возможно даже, что в этот период по тем же причинам определенные ограничения были наложены и на использование нового оружия, поскольку фактов боевого применения пороховых снарядов камнеметной артиллерией в XI в. источники почти не приводят.

Лишь к 1115 г. относится сообщение о применении сунским военачальником Ши Цю-жу снарядов хо пао, которыми он сжег настенные башни в крепости Яньчжоу (пров. Сычуань), захваченной взбунтовавшимися инородцами [38, цз. 26, л. 8а]. Но сражение произошло на юге, далеко от границ с северными противниками китайцев.

Возвышение чжурчжэней и агрессивные войны государства Цзинь против империи Северной Сун в корне изменили обстановку. Китайские военные деятели вынуждены были фактически рассекретить пороховое оружие и широко использовать его для защиты от нового опасного противника. Показательны в этом отношении сражения второй четверти XII в., в ходе которых китайские военачальники неоднократно отбивали атаки чжурчжэньских войск «огневыми» снарядами. Ши Мао-лян сообщает, например, о подробной разработке осажденными в Кайфэне китайцами плана ночного нападения на расположение чжурчжэньских войск. План предусматривал обеспечение вылазки различными типами «огневых» снарядов (хо пао) с целью предания огню осадной техники и метательных машин противника [79, цз. 68, л. 7а].

По свидетельству того же Ши Мао-ляна, во время первой атаки Кайфэна в начале 1126 г. чжурчжэньская армия не владела еще искусством изготовления и применения пороховых средств [79, цз. 68, л. 7а]. Иная картина предстает перед нами в период второй осады Кайфэна в конце 1126 — начале 1127 г. Используя знания и труд попавших в их руки китайских военных мастеров, в том числе и специалистов порохового дела, чжурчжэньские полководцы подошли к городу с большим за-

пасом пороховых снарядов. Источники, описывающие этот период осады, часто сообщают о применении нападающими «огневых» снарядов. 27 декабря 1126 г. чжурчжэньские войска обстреляли снарядами хо пао настенные башни Кайфэна и подожгли их, но китайцам удалось потушить огонь, а башни сразу же восстановить [79, цз. 66, л. 12б; 23, цз. 13, с. 261; 134, цз. 145, л. 10а]. 5 января 1127 г. один из руководителей обороны Кайфэна, Яо Чжун-ю, принял все необходимые меры для того, чтобы обезопасить стены от чжурчжэньских снарядов хо пао [79, цз. 68, л. 7а]. 7 января чжурчжэни начали подготовку к решительному штурму города. По свидетельству очевидцев, их снаряды хо пао «как дождь осыпали крепостные ворота Сюань хуамэнь» [79, цз. 68, л. 15б]. Пылали три крепостные башни, подожженные «огневыми» снарядами противника. Примечательно, что, как сообщал сунский военачальник Чжао Ян в своем донесении Яо Чжун-ю, эти снаряды металы по крепости китайцы из округа Чэньчжоу, находившиеся на военной службе у чжурчжэней [79, цз. 99, л. 11б]. Этот факт еще раз подтверждает, что пороховые снаряды стали достоянием чжурчжэньской армии только благодаря пленным и оставшимся на оккупированных землях китайским пороховым мастерам.

В том же, 1127 г. войска чжурчжэньского полководца Чжаньмоха осадили китайскую крепость Хуайчжоу. Защитники города с помощью снарядов хо пао сожгли небольшие осадные лестницы нападающих. Однако в ответ чжурчжэни также стали метать «огневые» снаряды, уничтожая противометательные сети и защитные пологи, развешанные на крепостных башнях [79, цз. 61, л. 11б].

Нельзя, впрочем, сказать, что в ходе нашествия чжурчжэней на юг они применяли пороховые средства так же широко, как сунская армия. Видимо, прошло еще некоторое время, пока чжурчжэни, захватившие старые китайские районы производства пороха, сумели в достаточной степени освоить изготовление и методы боевого использования порохового оружия. Зато свидетельств об употреблении «огневых» снарядов китайскими войсками, отражавшими многочисленные нападения врагов, в источниках немало.

Когда в 1127 г. чжурчжэни во главе с Ило окружили китайский город Минчжоу, в крепости в то время находился Чжао Ши-у, один из родственников императора, бежавший из чжурчжэньского плена. Он возглавил оборону. По его приказу сунские воины стали метать в осаждающих снаряды хо пао и сожгли все осадные орудия. Чжурчжэньский отряд был вынужден уйти [39, цз. 7, с. 176; 70, цз. 247, с. 2225].

После падения Кайфэна и перенесения столицы сунского государства на юг военные руководители Южной Сун, в основном проводившие политику капитуляции и стремившиеся любой ценой добиться мира с захватчиками, все же под давлением

патриотических сил вынуждены были осуществить некоторые мероприятия, призванные повысить военную мощь империи. Среди них были и меры по обеспечению армии пороховым оружием. В 1127 г. один из чиновников, по фамилии Ли, вместе с другими видами оружия преподнес трону изобретенные им снаряды хо пао [79, цз. 97, л. 56]. В чем состояло его изобретение, неизвестно; можно лишь предположить, что эти снаряды немногим отличались от зажигательных пороховых шаров, описанных в «У цзин цзунъяо». В этот же период по распоряжению военных властей в каждом учебном лагере отбирали по двадцать воинов и обучали их стрельбе из камнеметов снарядами хо пао [27, цз. 93, с. 1697]. В 1129 г. Линь Чжи-пин, инспектор морской службы в районах Фуцзяни и Гуандуна, распорядился вооружить каботажные суда различными средствами отражения атаки, среди которых были пороховые стрелы и камнеметы, стрелявшие снарядами хо пао [68, т. 186, с. 7308; 256, 58; 355, т. 4, ч. 3, с. 575—576].

С перемещением на юг экономического центра сунского государства туда же переместилось и производство пороха, причем его география стала значительно шире, охватив помимо крупных городов империи многие более мелкие, но стратегически важные крепости. Об этом свидетельствуют факты применения «огневых» снарядов в XII—XIII вв. в различных местах Южной Сун.

Стремясь прорваться в районы Шэньси и Сычуани, чжурчжэньская армия под командованием Ваньянь Лоуши в 1130 г. окружила важный центр обороны китайских войск крепость Шэньжоу. Героические защитники города во главе с Ли Яньсянем больше месяца сопротивлялись врагу, отражая нападение также и пороховыми снарядами (хо яо пао) своих камнеметов [91, цз. 6, с. 49].

Из многих сражений с применением порохового оружия в этот период следует выделить эпизоды обороны Дэаня в 1127—1132 гг. Когда отряды китайских солдат-дезертиров, бежавших из захваченного чжурчжэнями Кайфэна, попытались разграбить Дэань, они встретили упорное и искусное сопротивление гарнизона крепости, возглавляемого Чэнь Гуем. Тогда мародеры предприняли настоящую осаду города с применением множества машин и метательной артиллерии. 29 октября 1127 г. они ринулись на штурм стены, засыпая ее снарядами хо пао. Несмотря на бушующее пламя, защитники стояли насмерть и отбили нападение [121, цз. 3, с. 23]. Чэнь Гуй, в свою очередь, неоднократно использовал против нападающих пороховые снаряды. Но не только их: здесь, в Дэане, 15 сентября 1132 г. произошло событие, которое историки пороха в работах последних лет характеризуют как начало новой эпохи в применении порохового оружия. В борьбе против осаждавших город отрядов во главе с Ли Хэном Чэнь Гуй применил новос оружие —

бамбуковые трубы (хо цян), метавшие огонь (букв.: 'огневые копьа') [70, цз. 377, с. 3086; 121, цз. 4, с. 33; 79, цз. 151, л. 7а; 39, цз. 57, с. 996]⁴⁴. Следовательно, в этот день впервые в аппаратах ствольной формы были использованы метательные свойства пороха. Огнеметательные трубы Чэнь Гуя историки по праву считают предшественниками порохового ствольного оружия [256, с. 68—69; 231, с. 113; 155, с. 69—70; 205, с. 30; 213, с. 45; 355, т. 4, ч. 2, с. 34].

Агрессия чжурчжэньского правителя Ваньянь Ляна против Южной Сун вызвала подъем сопротивления со стороны китайских военачальников-патриотов и народных масс. В ходе борьбы дальнейшее применение нашли и «огневые» снаряды китайской армии. В 1160 г. Ваньянь Лян послал отряд военачальников Ваньянь Чжэнцзя и Су Бао-хэна на 600 судах по морю к сунской столице Линьянь. Китайские моряки во главе с Ли Бао преградили им путь у о-ва Сунлиньдао, забросали корабли противника из камнеметов снарядами хо пао и сожгли. Чжурчжэни потеряли крупное поражение [94, цз. 65, с. 433; 70, цз. 370, с. 3040; 79, цз. 237, л. 1а]⁴⁵. Защищая в 1161 г. г. Хайчжоу, китайский патриот и видный военачальник Вэй Шэн успешно отбил все атаки чжурчжэньской армии с помощью подвижных камнеметов (пао чэ), которые метали также «огневые» снаряды на расстояние в 200 бу (около 300 м) [70, цз. 368, с. 3028; 244, с. 398; 256, с. 59]⁴⁶.

В последний период существования своего государства чжурчжэни располагали уже весьма эффективным пороховым оружием различного назначения, в том числе и снарядами хо пао. Когда в 1206 г. южносунские правители опрометчиво предприняли поход против чжурчжэней, последние, перейдя в контрнаступление, добились немалых успехов. Чжурчжэньский полководец Ваньянь Куан в декабре 1206 г. подошел к китайской крепости Сянъяну, и начальник гарнизона Чжао Чунь, ожидая применения со стороны противника «огневых» снарядов, очистил предстенную полосу от всех горючих объектов, как того требовали правила крепостной обороны [107, л. 26]. Чжурчжэни в ходе осады действительно использовали снаряды хо пао, защитники Сянъяна отвечали тем же [107, л. 22а, 286]. Другой отряд чжурчжэньских войск в это время окружил китайский город Дэань, также осыпая его стены снарядами хо пао [22, л. 76]. Последний поход чжурчжэньских войск на сунский Китай в 1221 г. известен осадой крепости Цичжоу, в ходе которой атакующие неоднократно нанесли мощные удары снарядами хо пао по всем воротам города, причинив ему большой ущерб [110, с. 24—25].

Хронологически к этому же периоду относится упоминание о пороховом оружии, связанное с происшествием, якобы случившимся в сунской столице Линьянь в 1223 г. По рассказу Ши Э, помещенному в его «Чунь-ю Линьянь чжи» («Описание Линья-

ня, [составленное] в годы Чунь-ю»), в июле чиновник Чжао Юй-хуань подал императору доклад, в котором сообщал о том, что во время объезда оз. Сиху увидел появившееся вдруг из воды странное чудовище. Чиновник просил забросать это место снарядами хо пао, чтобы «покарать оборотня» [124, цз. 10, л. 9а]⁴⁷.

У монгольских завоевателей, обрушившихся на Северный Китай в первой половине XIII в., процесс заимствования порохового оружия шел тем же путем, что и у их предшественников, чжурчженей. Сообщения о первых осадах чжурчжэньских крепостей татаро-монголами свидетельствуют о применении ими камнеметного оружия опять-таки руками пленных и перешедших на их сторону китайских и чжурчжэньских артиллеристов. Когда в 1232 г. монгольская армия окружила столицу чжурчжэней Кайфэн, именно эти воины обрушили на стены города зажигательные снаряды (хо пао) и уничтожили защитные средства осажденных. Однако сами монголы очень боялись порохового оружия чжурчжэней, и это послужило основной причиной их первого отступления от крепости [94, цз. 113, с. 715—716]. Через год татаро-монголы в союзе с сунскими войсками окружили последнюю столицу чжурчжэней, Цайчжоу, и осаждающие вновь применили снаряды хо пао, которыми сожгли настенные башни [131, цз. 26, л. 76].

После разгрома и ликвидации чжурчжэньского государства Цзинь татаро-монгольские отряды под водительством Хон-бухэ попытались прорваться к р. Янцзы и, вторгнувшись на территорию Южной Сун, осенью 1237 г. осадили крепость Аньфэн. При атаке городской стены они сожгли «огневыми» снарядами настенные башни [69, цз. 1, с. 14; 162, с. 275]. Затем они двинулись на восток и в следующем году окружили Лучжоу. Захватчики решили затопить город водами р. Фэйхэ и соорудили дамбу, но защитники крепости обрушили на нее град снарядов хо пао. Последовавшая затем вылазка закончилась успешно, и враги вынуждены были снять осаду [69, цз. 1, с. 15; 278, с. 234].

Одно из событий, связанных с применением хо пао войсками монгольской династии Юань, относится к 1267 г., когда монгольские полководцы Синьду и Шими были посланы на подавление восстания на территории Кореи. Все их атаки о-ва Чиндо закончились безрезультатно, и Шими направил императору просьбу прислать пороховое оружие, в том числе «огневые» снаряды, для нового наступления против мятежников. Но это не принесло успеха, каратели оказались разбитыми [128, с. 35].

Большого размаха достигло использование снарядов хо пао в военных действиях между войсками Хубилая и китайской армией в последние годы существования государства Южное Сун. В 1268 г. полчища Хубилая осадили китайские крепости Сяньян и Фаньчэн. Расположенные друг против друга на берегах р. Ханьшуй, в ее среднем течении, эти города занимали чрез-

вычайно важное стратегическое положение, закрывая захватчикам с севера проход в Южный Китай, прежде всего в район среднего течения Янцзы. Осада длилась более пяти лет, в ходе ее обе стороны неоднократно применяли пороховое оружие, о чем в источниках имеется много свидетельств. К 1269 г., например, относится упоминание о ранении сунским снарядом хо пао одного из участников осады Фаньчэна, Лю Го-цзе [130, цз. 162, с. 1155]. Намереваясь помочь Сянъяну, китайские смельчаки Чжан Гуй и Чжан Шунь 9 июня 1272 г. решили прорваться на судах через линию осады в крепость. Они поместили на них различное пороховое оружие, среди которого были и снаряды хо пао [70, цз. 46, с. 317—318, цз. 450, с. 3563; 113, цз. 18, с. 240; 46, цз. 6, л. 6а; 69, цз. 4, с. 49; 108, цз. 1, с. 13; 111, цз. 3, л. 43а]. Как правильно отмечает Фэн Цзя-шэн, эти снаряды, очевидно, не предназначались для метания из блид (поскольку их невозможно было установить на мелких судах), а использовались как ручные гранаты [256, с. 70].

После падения Сянъяна и Фаньчэна войска Хубилая двинулись на юг. Армия полководца Баяня, спустившись вниз по течению р. Ханьшуй, достигла в конце 1274 г. крепости Инчжоу. Гарнизон оказал упорное сопротивление, и тогда Баянь приказал начальнику своих артиллеристов, китайцу Чжану⁴⁸, применить против непокорных «огневые» снаряды. Как сообщается, «пламя и дым взлетели к небесам», город пал [69, цз. 4, с. 51; 47, с. 3]⁴⁹.

Следующим объектом огневого нападения стал город Шаян. Видя, что его защитники не желают сдаваться, монгольский полководец с помощью своего артиллериста Чжан Цзюнь-цзо вновь прибегнул к снарядам хо пао. Шаян был сожжен дотла [130, цз. 151, с. 1086]⁵⁰. На другой день отряд захватчиков во главе с перешедшим на сторону монголов Люй Вэнь-хуанем подошел к находившемуся неподалеку городку Синьчэн. Отказ защитников сдатьсь повлек за собой массивный обстрел города снарядами хо пао, которые сожгли его совершенно [74, цз. 41, л. 156]. Крепость Янлобао подверглась такому же разрушению, и опять снаряды хо пао метали артиллерийские установки Чжан Цзюнь-цзо [130, цз. 151, с. 1086]⁵¹.

Зимой 1275 г. двухсоттысячная армия Баяня окружила крепость Чанчжоу на пути к сунской столице Линьянь. Нападающие несколько суток кряду осыпали город снарядами хо пао, зажгли настенную башню, из которой велось управление обороной, и через несколько дней захватили крепость, вырезав все население [130, цз. 127, с. 945; 74, цз. 41, л. 176; 47, цз. 2, с. 13; 246, с. 17].

Заключительные сражения остатков сунских войск во главе с Чжан Ши-цзе против монгольской армии в 1279 г. также сопровождались применением порохового оружия. Перед боем за о-в Яйшань (прибежище последнего сунского правителя, Чжао

竹火鷄

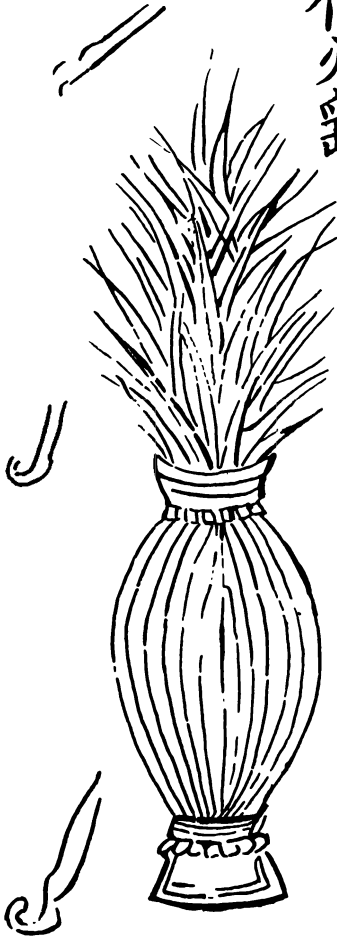


Рис. 47. Зажигательный снаряд «бамбуковый огненный ястреб» (чжу хо яо. По УЦЦЯ [87])

Бина), монгольские военачальники предложили использовать снаряды хо пао для разгрома сунской флотилии, однако Чжан Хун-фань отклонил этот совет, заявив, что, «если займется пламя, корабли рассеются, и это будет хуже для сражения». Тем не менее зажигательные средства частично были применены, и Чжан Ши-цзе, чтобы уберечь свои суда от огня, срочно предпринял меры по защите кораблей от попадания снарядов хо пао [130, цз. 156, с. 1115; 74, цз. 41, л. 196—20а; 355, т. 4, ч. 3, с. 667].

Завершим сводку еще двумя примерами боевого применения снарядов хо пао. В 1287 г. в Ляодуне местный монгольский феодал Найянь поднял мятеж против центральной власти [1946, с. 78—79]. На усмирение монголы послали с крупным отрядом чжурчжэня Ли Тина, обладавшего немалым опытом применения артиллерии, участника многих походов Хубилая. Ли Тин отобрал большую группу воннов, вооружил их ручными «огневыми» гранатами (хо пао), которыми они забросали ряды мятежников. В следующем, 1288 г. Ли Тин вновь использовал эти гранаты против отрядов Найяня, разгромив их окончательно, о чем письменно доложил императору Хубилаю [130, цз. 162, с. 1152—1153; 120, цз. 2, с. 7]⁵².

Изложенные факты, на наш взгляд, не оставляют сомнения в том, что снаряды хо пао широко использовались в боевых действиях XI—XIII вв. главным образом как снаряды метательной артиллерии. В тех случаях, когда по условиям сражения, например на воде или в подземно-минной войне, нельзя было применить метательные установки, эти снаряды употреблялись в качестве ручных зажигательных гранат.

Следует заметить, что при анализе материалов источников приходится постоянно иметь в виду следующее обстоятельство. За исключением тех авторов хроник, которые являлись профес-

сиональными военными или сведущими в этом деле людьми, китайские летописцы, порой незнакомые со специальной терминологией для обозначения порохового оружия, в своих записях не всегда проводили существенную грань между «огневыми» снарядами различного назначения. Нередко термином «хо пао» в источниках названы снаряды и фугасного, и осколочного, и отравляющего действия. В основе этих снарядов было использование свойств гороха, поэтому в их названиях сохранялся знак хо 'огонь', и, кроме того, как справедливо замечает Фэн Цзя-шэн, «снаряды метали из камнеметов (т. е. пао. — С. Ш.), поэтому все они и назывались хо пао» [256, с. 51].

С накоплением знаний о других кроме зажигательного свойствах пороха «огневые» снаряды все более сочетали в себе различные виды взрывчатого превращения пороха. О проявлении снарядами хо пао только зажигательных свойств мы можем говорить с уверенностью применительно к X—XII вв., а позднее — лишь в тех случаях, когда описано их зажигательное действие или же в текстах вместе с хо пао названы и другие специальные виды пороховых снарядов. Вследствие этого большое значение приобретают данные контекста, характеризующие действие снаряда хо пао и позволяющие правильно отождествить этот термин с тем или иным видом метательного порохового оружия.

В конце XIV в. термин «хо пао» как обозначение пороховых снарядов метательной артиллерии на некоторое время исчезает из источников, а затем, в рамках понятия «хо цзи» (пороховое оружие), употребляется уже для обозначения огнестрельных пушек китайской армии⁵³. Только применительно к XV—XVI вв. можно интерпретировать *хо пао* как 'огнестрельные пушки'. Именно в этом качестве мы встречаем его во многих произведениях периода Мин, например в трудах известного военного деятеля Сюй Гуан-ци [77, т. 1, с. 271].

Для метания из камнеметов применялись и другие виды «огневых» снарядов, имевших свои особые названия. В «Уцзин цзунъяо» описаны два таких зажигательных снаряда, названные «огненными ястребами».

Первый, «бамбуковый огненный ястреб» (чжу хо яо. Рис. 47) изготовлялся следующим образом:

«Из бамбука сплетают корзину большого объема, но с узким отверстием [сверху], по форме узкую и длинную. Снаружи корзину оклеивают несколькими слоями употребляемой ныне желтой бумаги. Внутрь [корзины] кладут порох весом 1 цзинь (596 г), добавляют камней [размером] с мелкое яйцо. Сообразуясь с весом [снаряда], к нему в качестве хвоста привязывают травяные стебли весом 3—5 цзиней (1,8—2,9 кг). Оба предмета⁵⁴ такие же, как у [огневых и пристрелочных] шаров (хо цю, инь хо цю).

Если враги атакуют стену, эти [снаряды] метают с помощью камнемета (пао). Они опаляют скопища врагов и приводят [них] отряды в панику» [87, цз. 12, л. 57б].

鐵嘴火鷄

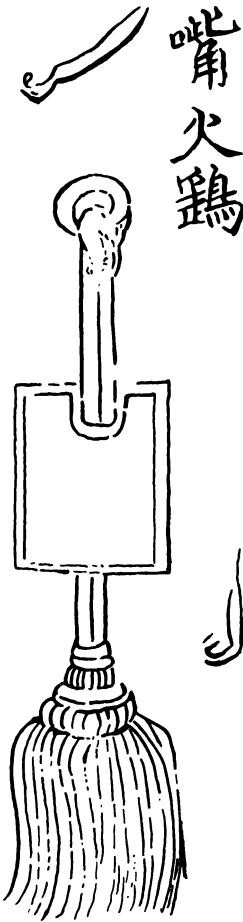


Рис. 48. Пороховой камнемётный снаряд «огненный ястреб с железным клювом» (те цзуй хо яо. По УЦЦЯ [87])

Вторым снарядом был «огненный ястреб с железным клювом» (те цзуй хо яо. Рис. 48). О его устройстве сказано коротко:

«К деревянному корпусу с железным наконечником привязывают в качестве хвоста травяные стебли, внутрь снаряда кладут порох» [87, цз. 12, л. 57а].

Как показывает строение снарядов, характер взрывчатого превращения пороха в них представлял собой ту же дефлаграцию в замкнутом пространстве с разрывом оболочки, что и у снарядов хо пао (хо цю), тем более что состав пороха у них был, очевидно, идентичен. Камни нужны были больше для придания снарядом необходимой массы в связи с наличием направляющего стабилизатора в виде «хвоста». Но, разлетаясь при взрыве, камни могли действовать и как шрапнель, хотя сила их удара была, конечно, невелика. Благодаря железному наконечнику «ястреб» второго вида мог втыкаться в деревянные предметы наподобие зажигательной стрелы. В трактате «У цзин цзунъяо» сообщается также, что при метании этих снарядов следует вначале определить расстояние до цели [87, цз. 12, л. 57а], возможно, с помощью пристрелочных шаров инь хо цю.

Помимо «огневых» снарядов с использованием пороха в арсенале зажигательных средств метательной артиллерии X—XIII вв. сохранялись снаряды с применением только природных горючих материалов — травы, хвороста, жировых веществ. Однако эти снаряды теперь часто выполняли роль средств, способствовавших распространению пламени от пороховых зажигательных снарядов. Именно с этой целью, например, осажденные в Кайфэне

китайцы во время упоминавшейся уже ночной вылазки против чжурчжэней метали травяные снаряды (цао пао), которые изготовлялись просто: пук травы трижды обматывали лыком из коры бамбука, зажигали и метали вслед за снарядами хо пао для усиления пламени [79, цз. 68, л. 7а; 22, л. 76; 321, с. 115; 328, с. 85—86, 160]. При отсутствии пороховых средств борьбы эти снаряды выполняли самостоятельные функции поджога деревянных пред-

метов. Так, в 1227 г., во время атаки крепости Чучжоу силами известного предводителя добровольческих отрядов Ли Цюаня (выступившего на этот раз против своих бывших сподвижников), руководители обороны крепости Чжан Хуэй и Фань Чэн-цзинь, не располагая другими видами зажигательного оружия, сожгли осадные машины врага снарядами из хвороста (синь пао) [70, цз. 477, с. 3740].

При нехватке пороховых средств осажденные, изготавливая зажигательные снаряды, порой прибегали к крайним мерам. О таких мерах во время осады в 1234 г. Цайчжоу союзными монголо-китайскими войсками источник сообщает, что

«[чжурчжэньское] городское правительство, согнав старых и малолетних, топило из них сало, что называли баллистами из человеческого сала. Ужасно было и слышать о сем; почему Мын-гун⁵⁵ послал Дао-ши (одному из руководителей обороны) внушить о прекращении сего бесчеловечья» [162, с. 167]⁵⁶.

Осажденные в Чанчжоу (1275 г.) готовили такие же зажигательные снаряды (жэнь ю пао), наполняя их салом, вытопленным из трупов убитых воинов и горожан. Снаряды метал из камнеметов в осадные машины противника, а растекавшийся жир поджигали зажигательными стрелами [69, цз. 5, с. 60].

К категории зажигательных следует отнести также снаряды в виде горшков, наполнявшихся расплавленным металлом. Расплавленный металл в Китае издавна применялся при обороне крепостей, им поливали со стены штурмовавшего неприятеля, сжигали осадные механизмы. Металл (видимо, легкоплавкий) расплавляли в специальных переносных горнах (син лу) [41, цз. 3, с. 46; 42, цз. 4, с. 83; 31, цз. 152, с. 800; 78, с. 50; 87, цз. 12, л. 546—55а]. В качестве одного из зажигательных средств расплавленным металлом пользовались для наполнения метательных снарядов цзинь чжи пао⁵⁷. Такой снаряд описан в «У цзин цзунъяо» под названием «огненный горшок с [расплавленным] металлом» (цзинь хо гуань). Вот способ изготовления снаряда:

«В окружности 9 цуней (0,28 м), высотой 4 цуня (0,12 м), по форме круглый, горловина диаметром 8 фэйней (0,025 м). Вначале [плетеный горшок] из коры кунжута обмазывают густо замешанной глиной, снова обмазывают пшеничным тестом, затем, смешав глину со свиной щетиной, еще раз обмазывают [горшок] и обжигают в печи. Затем, наполнив [горшок] расплавленным металлом, замазывают горловину пшеничным тестом и глиной, обматывают [горшок] пятью слоями мокрого войлока. Когда приходит время [метания], то протыкают [горловину] раскаленным шилом и метают» [87, цз. 12, л. 51б].

Последняя операция была, очевидно, необходима для того, чтобы расплав выливался при попадании снаряда в цель, если горшок не раскалывался от удара.

В описании указан инструментарий, не оставляющий сомнений в том, что его применяли именно для заливки жидкого металла: черпаки из чугуна или кованого железа, чан, откуда

черпали расплавленный металл. Подробно сказано о самом процессе метания таких снарядов:

«Если враги приходят и атакуют крепость, то в окружившие [ее] отряды метают снаряды цзинь пао (возможно, здесь пропущен знак «чжи»). Если попадают в людей и лошадей, то рассеивают [их]. Метать [снаряды] следует при крайней необходимости, в сомнительных случаях применять их не следует. Обычно, натягивая камнемет, метают их (снаряды) по второму звуковому сигналу, [но] можно метать и по первому звуковому сигналу» [87, цз. 12, л. 51б]⁵⁸.

Как видно, метание снарядов с расплавленным металлом было связано с определенными сложностями, требовало быстроты, четкости, согласованности действий артиллеристов.

Хотя сами по себе эти снаряды имели самостоятельное значение как эффективное зажигательное и поражающее живую силу средство, факты свидетельствуют об употреблении цзинь чжи пао преимущественно вместе с пороховыми снарядами. Так, в 1127 г., при ночной вылазке защитников Кайфэна, эти снаряды использовались наряду с пороховыми [79, цз. 68, л. 7а]. В том же году изобретательный чиновник Ли вместе со снарядами хо пао предложил двору также изготовленные им снаряды цзинь чжи пао [79, цз. 97, л. 5б]. Защищая в 1130 г. Шэньчжоу, военачальник Ли Янь-сянь отражал атаки чжурчжэней одновременно пороховыми снарядами и снарядами с жидким металлом (цзинь чжи пао) [25, цз. 6, с. 49]. В 1134 г., когда чжурчжэньские войска осадили китайскую крепость Хаочжоу, обороняющиеся металы из блид различные зажигательные снаряды, в том числе цзинь чжи пао [79, цз. 165, л. 2а]. Наконец, окруженная в 1274 г. армией Хубилая крепость Шаян была сожжена не только пороховыми снарядами, но и снарядами с расплавленным металлом (цзинь чжи пао) [130, цз. 127, с. 943; 74, цз. 41, л. 15а]⁵⁹.

§ 4. Пороховые снаряды осколочно-зажигательного и осколочно-взрывчатого действия. Появление и развитие фугасных пороховых снарядов китайской метательной артиллерии

К снарядам, условно названным осколочно-зажигательными, следует отнести так называемую «огневую» колючку (хо цзи ли)⁶⁰. Впервые она была изготовлена в 1000 г. гвардейским офицером Тан Фу. Способ изготовления этого снаряда ясен из описания в «У цзин цзунъяо», где он назван «огневой шар с колючкой» (цзи ли хо цю).

Как показывает название, основными частями снаряда были «огневой» состав и железные колючки те цзи ли⁶¹ (рис. 49). «Огневой» состав представлял собой порох, хотя и несколько отличавшийся от того, который применяли для снарядов хо пао. Приводим рецепт пороховой смеси снаряда цзи ли хо цю⁶²:

серы	1 цзинь 4 ляна (746 г)
селитры	2,5 цзиня (1490 г)
грубого измельченного угля	5 лянов (187 г)
черной смолы	2,5 ляна (93,7 г)
сухого лака	2,5 ляна
волокна бамбука	1 лян 1 фэнь (37,9 г)
волокна кунжута	1 лян 1 фэнь
тунгового масла	2,5 ляна
масла сяо ю ⁶³	2,5 ляна
воска	2,5 ляна

(см. [87, цз. 12, л. 57a]).

Этими веществами и ограничивалась собственно пороховая смесь. Остальные упомянутые в рецепте предметы и вещества:

бумаги	12,5 ляна (466,3 г)
кожицы кунжута	10 лянов (375 г)
киновари	1 лян 1 фэнь
угольного порошка	0,5 цзиня (298 г)
черной смолы	2 ляна (75 г)
желтого воска	2,5 ляна

(см. [87, цз. 12, л. 57a]).

были нужны для создания оболочки шара и не входили в состав смеси⁶⁴.

Пороховой состав приготавливали так. Серу, селитру, грубый уголь, черную смолу и сухой лак толкли в порошок. Волокна бамбука и кунжута также измельчали до порошкообразного состояния. Масла и воск расплавляли и, смешав с порошками, получали пороховую мякоть.

Для снаряда отливали из железа рогульку с тремя лучами в виде обоюдоострых лезвий. В центральное отверстие рогульки продевали веревку длиной 1 чжан 2 чи (3,42 м). На рогульку намазывали затем пороховую мякоть в виде шара. Шар заворачивали в бумагу, обматывали сверху кунжутом и обмазывали смесью желтого воска и черной смолы, к которым добавляли киноварь и угольный порошок. Сверху шар опутывали плетью железных колючек. Торчащая с двух сторон веревка служила для переноски колючего снаряда. В таком виде он был готов к применению (рис. 50). Перед метанием порох зажигали, протыкая снаряд раскаленным шилом [87, цз. 12, л. 57a]⁶⁵. Вес такого снаряда, учитывая возможный вес рогульки, был не менее 12—15 кг⁶⁶.

По нашему мнению, характер взрывчатого превращения пороховой массы снаряда цзи ли хо цю в силу ее состава несколько отличался от дефлаграции пороха у снарядов хо пао, определяя тем самым и отличие в их боевом назначении. При весовом соотношении селитры, серы и угля 8:4:1⁶⁷, примерно таком же, как и у пороха для хо пао, пороховая мякоть снаря-

鐵蒺藜

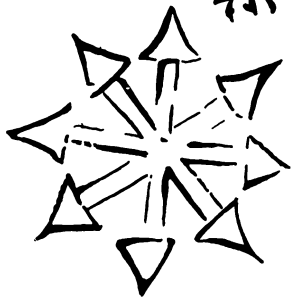


Рис. 49. Железная колючка (те цзи ли. По УЦЦЯ [87])

да цзи ли хо цю ввиду меньшего количества примесей была, очевидно, способна дефлагрировать быстрее и интенсивнее, а более плотная и толстая оболочка увеличивала силу дефлаграции. Последняя граничила со взрывом, разрывная сила пороха была, видимо, вполне достаточной для того, чтобы разбросать железные колючки, поражая ими пехоту и конницу, а железная рогоулька оставалась на месте падения снаряда как препятствие продвижению противника. В этом смысле действие снаряда можно сравнить с действием осколочного. Зажигательная роль пороха, которую Фэн Цзя-шэн в этом снаряде считает первенствующей [256, с. 50—51], с нашей точки зрения, отходила на второй план.

Нам известны только два сообщения о боевом применении снарядов цзи ли хо цю. В 1127 г. эти снаряды (их называли «цзи ли пао») обеспечивали ночную вылазку гарнизона Кайфэна и имели целью предотвратить «контратаку чжурчжэней» [79, цз. 68, л. 76]. Понимая большую пользу от применения этих снарядов именно против штурмующих крепость отрядов противника, защитники г. Цичжоу при подготовке его в 1221 г. к обороне в короткий срок изготовили 3 тыс. снарядов, названных «цзи ли хо пао» [110, с. 3]. Оба примера подтверждают нашу мысль о том, что основным назначением «колючего» снаряда было поражение живой силы железными колючками, а зажигательное его действие — действием второстепенным.

Осколочно-зажигательные снаряды явились как бы переходными к снарядам осколочно-взрывчатым. Относимый нами к этой категории снаряд описан в трактате «У цзин цзунъяо» под названием «огневой шар со звуком грома» (пи ли хо цю. Рис. 51). Процесс изготовления его был сравнительно несложным:

«Берут сухой бамбук [длиной] в 2—3 колена и диаметром 1,5 цуня (4,6 см), без трещин и разломов и с непробитыми перегородками [между коленами]; тридцать фарфоровых плиток величиной с железную монету замешивают с 3—4 цзинями (1,8—2,3 кг) пороха. Изготавливают шар с бамбуком внутри, с двух сторон концы бамбука выступают из шара на 1 цунь (3,1 см). Снаружи порох покрывают дополнительно обмазкой, как и все огневые шары (хо цю).

Если враги атакуют крепость, прокапывая минную галерею (ди дао)⁶⁸, то наши [воины] ведут подземный ход навстречу ей; с помощью раскаленного шила поджигают шар, раздается грохот, подобный грому, и вспышка, бамбук [и фарфоровые плитки] разлетаются веером, а его (шара) дым и пламя окутывают и опаляют врагов» [87, цз. 12, л. 61а]⁶⁹.

漢
藥
火
球

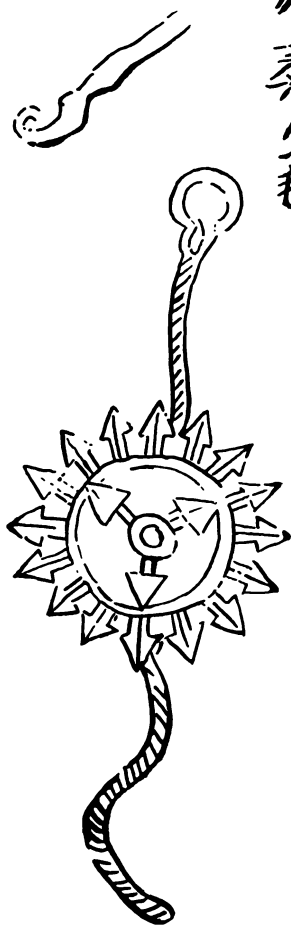


Рис. 50. Пороховой камнемётный снаряд «огневой шар с ключочкой» (цзи ли хо цю. По УЦЦЯ [87])

В этих снарядах порох, вероятно, еще больше, чем в описанных ранее, проявлял свои взрывчатые свойства, к которым добавлялся и звук с шумом разрывавшегося на части под влиянием огня бамбука. Судя по описанию, пороховой состав этого снаряда, имевший мало примесей, производил взрыв небольшой силы, но сила его действия увеличивалась в результате того, что снаряд взрывался в закрытом пространстве минной галереи. Взрываясь, снаряд пи ли хо цю не только опалил огнем и поражал противника фарфоровыми осколками. По свидетельству «У цзин цзунъяо», когда этот снаряд бросали в боевые колодцы (чуань цзинь)⁷⁰, силы взрыва было достаточно, чтобы вызвать обвал в минной галерее [87, цз. 12, л. 646—65а]. Характерно, что источник отмечает также «грохот, подобный грому», который мог быть только результатом взрыва пороховой смеси,— факт, не встречающийся в действии описанных выше пороховых снарядов. Таким образом, есть серьезные основания согласиться с мнением Фэн Цзя-шэна, считающего снаряд пи ли хо цю взрывчатым [255, с. 22]⁷¹. Однако мы полагаем, что нельзя не учитывать при этом осколочного эффекта снаряда, который был не менее, а может быть и более, важным моментом действия этого снаряда в борьбе с живой силой противника на открытом пространстве. Поэтому нам кажется более правомерным отнести снаряд пи ли хо цю к осколочно-взрывчатым⁷².

Исторические факты применения снарядов пи ли хо цю, свидетельствующие о том, что они использовались не столько против укреплений и военной техники, сколько против пехоты и конницы неприятеля, не расходятся с такой точкой зрения. В 1126 г., во время первой осады чжурчжэнями Кайфэна, за-

霹 靂 火 球

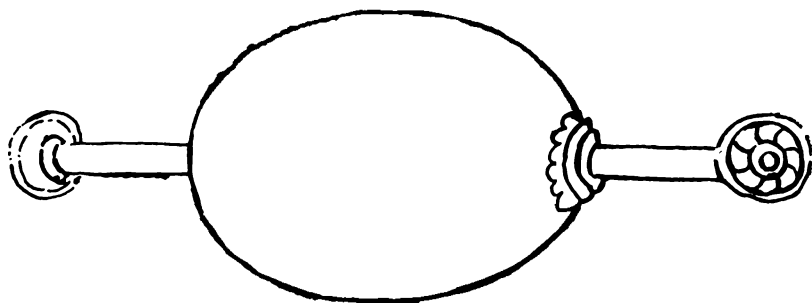


Рис. 51. Пороховой камнететный снаряд «огневой шар со звуком грома» (пи ли хо цю. По УЦЦЯ [87])

щитники крепости предприняли ночную вылазку и снарядами пи ли пао отогнали противника от стены [36, цз. 2, л. 13а; 134, цз. 147, л. 10а]. Когда Ваньянь Лян в 1161 г., двинувшись против Южной Сун с громадной чжурчжэньской армией, предпринял попытку переправиться через р. Янцзы возле Цайши, сунские войска под руководством Юй Юнь-вэня в ожесточенной битве, имевшей большое значение для судеб обеих воюющих сторон, нанесли врагу сокрушительное поражение. Немалую роль в достижении победы сыграли снаряды пи ли пао. Источник сообщает, что

«[их] делали из бумаги, бумагу сворачивали в кулек, внутрь снаряда (пао) клали известь и серу. Когда снаряд бросали в воду, сера, коснувшись воды, вспыхивала, снаряд выпрыгивал из воды, бумага разрывалась с грохотом, подобным грому, а известь рассеивалась в виде тумана, засыпая глаза людям и лошадям» [133, цз. 44, л. 86—9а].

Очевидно, этот снаряд по своему устройству был несколько иным, чем шар пи ли хо цю, описанный в «У цзин цзунъяо». Но в данном сообщении много противоречивого. Мы согласны с мнением Фэн Цзя-шэна, который, предлагая свое объяснение действия этого снаряда, писал: «Снаряд пи ли пао изготовлялся из бумаги, наполнявшейся известью и серой. Если это так, то сомнительно, что возникал грохот, подобный грому. Если была только сера, но не было сслитры, то едва ли сера, „попав в воду, вспыхивала, снаряд выпрыгивал из воды“. Видимо, действие примененных при Цайши снарядов пи ли пао было двойким: во-первых, они взрывались на поверхности воды, чтобы испугать противника, во-вторых, содержали известь, чтобы

засыпать ему глаза. Вероятно также, в них была и селитра, а не только сера и известь» [256, с. 64]. Позднее Фэн Цзя-шэн еще более категорично высказался в пользу мнения об использовании в этом снаряде взрывчатого пороха и запального шнура [255, с. 23]. Той же точки зрения придерживается и современный китайский автор Янь Юй, хотя он ошибочно считает Юй Юнь-вэня первым китайцем, применившим в военных целях пороховые снаряды [282, с. 87]. Нужно, очевидно, признать, что пи ли пао представляли собой в 1161 г. пороховые снаряды взрывчатого действия, в которых роль керамических частиц-осколков выполняли испарения, возникавшие в процессе гашения извести в воде и еще эффективнее поражавшие противника. По своему назначению пи ли пао 1161 г. можно охарактеризовать и как снаряды отравляющего действия⁷³.

Снаряды пи ли пао активно использовались китайскими войсками при обороне Сяньяна от чжурчжэней в 1207 г., причем по характеру действия они, видимо, были ближе к пороховым шарам пи ли хо цю, описанным в «У цзин цзунъяо». Командующий гарнизоном города Чжао Чунь в одну из ночей послал своих воинов на вылазку. Когда ее участникам удалось поджечь вражеские метательные машины, воины дали сигнал, и со стены (под грохот барабанов) стали метать в противника снаряды пи ли пао, уничтожив около 2 тыс. чжурчжэней и 800 лошадей [107, л. 13а]. Через двое суток осажденные повторили вылазку, и вновь ее поддержали снарядами пи ли пао, но, наученные горьким опытом, враги были начеку, и нападение прошло не так успешно [107, л. 14б]. Спустя полтора месяца Чжао Чунь опять предпринял вылазку, чжурчжэньский лагерь был снова атакован с помощью снарядов пи ли пао. Как отмечал очевидец, «врагов погибло несчетное число; оставшиеся в живых разбежались, а среди нападавших не было даже раненых» [107, л. 22б]. Эти примеры показывают, что снаряды пи ли пао (пи ли хо цю) являлись весьма эффективным оружием в борьбе с живой силой противника как раз в силу своего осколочно-взрывчатого действия.

Приведенные выше материалы о китайских метательных пороховых снарядах XI—XIII в. убедительно, на наш взгляд, свидетельствуют о развитии порохового оружия в Китае довольно быстрыми темпами. Хотя метательные пороховые снаряды XI—XII вв. в большинстве были зажигательными, а дефлаграция в замкнутом пространстве их оболочки являлась в этот период более распространенным видом взрывчатого превращения пороха, китайцы уже в XI в. стали использовать и фугасные свойства пороховых смесей. Тем не менее должен был пройти определенный срок, пока накопленный в боевых действиях опыт привел к целенаправленной деятельности пороховых дел мастеров по увеличению взрывчатой силы пороха, изысканию новых материалов для оболочки снарядов, более всего способст-

вовавших максимальному по тем временам проявлению фугасных свойств пороха.

Боевой опыт показывал, что само по себе фугасное действие пороховых составов гораздо выгоднее в борьбе с противником, ибо в отличие от только зажигательных или осколочно-зажигательных снарядов фугасные гранаты одновременно и разрушали и сжигали укрепления, они не только «опалляли» пехоту и конницу, но и уничтожали живую силу противника взрывом и осколками своей оболочки.

Деятельность мастеров, связанная с намерением увеличить взрывчатую силу пороха, шла, очевидно, в направлении как улучшения качества селитры, так и уменьшения количества примесей. Сунские пиротехники не могли не заметить, что взрывчатая сила пороха повышается с удалением ряда примесей, увеличивавших время его горения. При отказе от некоторых примесей пороховой состав мог потерять свои вязкие свойства, стало труднее изготавливать шары непосредственно из пороха, производить различные виды обмазки. С другой стороны, имевшие дело с пороховыми снарядами могли убедиться также в том, что взрыв снаряда тем сильнее, чем плотнее его оболочка, становящаяся одновременно и материалом для образования осколков. Естественно поэтому стремление пороховых дел мастеров заменить бумажные оболочки снарядов более плотным материалом.

В 1925 г. Китаеву Б. А. Васильеву довелось увидеть в г. Сиане различные размеров глиняные пороховые снаряды XIII в. Их толстые стенки из хорошо обожженной глины были усеяны коническими выступами наподобие колючек. Большое отверстие в корпусе этих снарядов, по мнению В. В. Арендта, характеризует их как зажигательные фонтанирующие гранаты [147, с. 181]. Однако, на наш взгляд, более вероятно, что эти снаряды были уже фугасного типа с отверстием для наполнения порохом, которое потом замазывали, оставляя в нем запальный фитиль. Их не только скатывали со стены, как полагает В. В. Арендт, но и могли метать с помощью камнеметных орудий.

Другим видом подобных снарядов были «огневые» горшки (хо гуань). По сообщению Фэн Цзя-шэна, один из таких горшков был найден в 1947 г. профессором Пекинской академии Бо Вань-юем во время раскопок в пров. Чахар и ныне хранится в Институте археологии Академии наук КНР. «Огневой» горшок представлял собой керамический, не очень толстостенный сосуд, суживающийся кверху; внутри его сохранился пороховой заряд, а из горлышка торчал запальный шнур (рис. 52) [255, с. 31].

Дальнейшее развитие пороховые взрывчатые снаряды получают в конце XII — первой половине XIII в., когда, по словам Фэн Цзя-шэна, «зажигательные снаряды были уже отсталым видом огневого оружия» [255, с. 31]. Метательные фугасы этого

времени уже имели металлический конус и в источниках известны под общим названием «железные огневые снаряды» (те хо пао). Об использовании их в сунской армии в этот период сообщений нет, хотя весьма возможно, что метательная артиллерия Южной Сун была знакома с подобным видом пороховых снарядов. Так или иначе, первые свидетельства о них связаны с военной историей государства Цзинь.

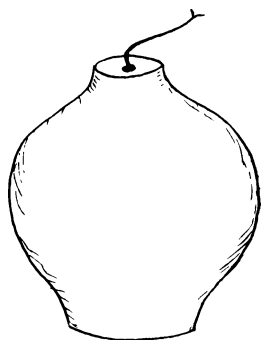


Рис. 52. Пороховой камнеметный снаряд «огневой горшок» (хо гуань. По Фэн Цзяшэну 255)

В одном из литературных памятников XIII в. сохранился рассказ о любопытном происшествии, якобы случившемся в конце годов Да-дин (1168—1189) неподалеку от Тайюаня. Герой рассказа, деревенский «железных дел мастер» Ли, однажды увидел лисицу-оборотня и следующей ночью устроил ловушку на тропинке, по которой всегда проходила лиса, сам же он взобрался на дерево, прикрепив к поясу «огневой» горшок. Когда оборотень появился, старик зажег фитиль (цзюань бао) и бросил горшок вниз. Порох воспламенился, произошел сильный взрыв, лисица в испуге бросилась в сторону и угодила в ловушку [256, с. 77]. Этот «рассказ о необычайном» интересен упоминанием о вполне реальном пороховом оружии, с которым, очевидно, были хорошо знакомы жители этой области чжурчжэньского государства⁷⁴.

В первой половине XIII в. снаряды те хо пао уже активно применялись в артиллерийских сражениях. При осаде Цичжоу, начиная со 2 апреля 1221 г., чжурчжэньские воины принялись осыпать китайскую крепость этими снарядами, грохот от разрыва которых был подобен грому. К 5 апреля их количество составило половину всех метательных ядер и гранат, обрушенных на город. Множество защитников были убиты и ранены, горожанину Цзя Юну, одному из «натягивавших» камнеметы на крепостной стене, взрывом раздробило голову⁷⁵. 7 апреля количество метаемых «железных огневых снарядов» еще более увеличилось, на следующий день участились атаки на крепостные ворота, на них обрушился град снарядов те хо пао. Большинство тяжелораненых в крепости пострадали именно от снарядов те хо пао [110, с. 20—23]. очевидец событий оставил описание этих снарядов, по-видимому незнакомых до тех пор защитникам крепости. По форме они напоминали тыкву-горлянку, отлитую из чугуна, со стенками толщиной 2 цуня (6,2 см) и небольшим отверстием сверху для запального шнура (рис. 53). Снаряды обладали большой взрывчатой силой и при разрыве сотрясали крепостную стену, производя большие разрушения [110, с. 23].

В 1231 г., во время вторжения монгольских войск в преде-

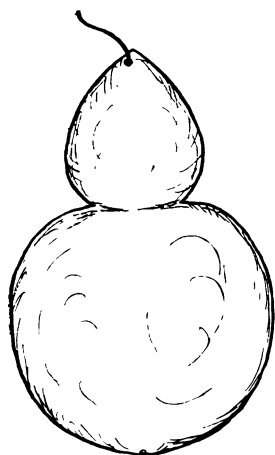


Рис. 53. Железный «огневой» снаряд (те хо пао) в форме тыквы-горлянки (по Фэн Цзя-шэну [255])

пойдет о применении чжурчжэнями во время обороны Кайфэна в 1232 г. пороховых снарядов чжэнь тянь лэй, произведших своим действием сильное впечатление на монгольских воинов. Эти снаряды, без сомнения, аналогичны тем, которыми пользовался отряд Ваньянь Экэ. Сохранилось следующее описание чжэнь тянь лэй:

«Железный горшок наполняли порохом, зажигали его, [когда] снаряд вспыхивал, его грохот был подобен грому и разносился на 100 ли (50 км), [снаряд] сжигал все в окружности более чем на половину му (307,2 кв. м.). Огненные частицы пробивали все железные латы [монголов]. Монгольские воины с помощью грота из воловьих шкур (ню пи дун)⁷⁶ подобрались к подножию стены, чтобы произвести подкоп... [Осажденные], подвесив снаряды чжэнь тянь лэй на железных цепях, опускали к подножию стены и зажигали [их. Когда они] достигали подкопа, [находившихся в закрытии] людей и бычью кожу разрывало на части» [94, цз. 113, с. 715—716; 18, цз. 166, с. 1824].

Сообщение о характере действия снарядов чжэнь тянь лэй подтверждается записями участника обороны Кайфэна Лю Ци: «Осажденным помогали огневые снаряды, называемые чжэнь тянь лэй. Когда северные (монгольские) войска подошли к ней (стене), [снаряды] подожгли, и множество врагов были превращены в пепел» [49, цз. 11, л. 36].

Не останавливаясь здесь на различиях в переводе первого отрывка, приводимого во многих трудах на европейских языках [139, т. 9, с. 166; 162, с. 187; 349, с. 91; 335, т. 1, с. 122; 383, с. 4; 373, с. 258]⁷⁷, отметим, что в значительной части этих переводов фиксируется внимание на вспышке и опаляющем действии оружия чжэнь тянь лэй и на этом основании делается

лы чжурчжэньского государства, тридцатитысячный отряд монголов атаковал крепость Хэчжун. Защитники города стойко оборонялись, но силы были неравны, крепость пала. Отряд из 3 тыс. воинов во главе с одним из руководителей обороны, чжурчжэнем Ваньянь Эке, сумел вырваться из осажденного города и на лодках бежал вниз по р. Сушуй. Монголы долго преследовали беглецов по берегу, а затем перегородили реку лодками. Тогда чжурчжэни забросали преграду снарядами те хо пао, названными в источнике «сотрясающий небо гром» (чжэнь тянь лэй). Лодки противника были уничтожены, и отряд Ваньянь Экэ сумел прорваться через заграждение. Это произошло 1 января 1232 г. [94, цз. 111, с. 701].

Обратимся теперь к событиям, нашедшим столь же широкое отражение, сколь и различное толкование в литературе по истории огнестрельного оружия. Речь

вывод о только зажигательных его свойствах. С другой стороны, наличие в тексте источника термина «хо пао», трактовавшегося как 'огнестрельное оружие', и замечание о грохоте, подобном грому, дали право ряду исследователей толковать термин «чжэнь тянь лэй» как 'огнестрельные пушки'. Например, В. Г. Федоров, указывавший на разное понимание исследователями сущности оружия чжэнь тянь лэй, тем не менее считал правильной интерпретацию его как «весьма близко подходящее по характеру своего действия к огнестрельным орудиям... выбрасывающим зажигательные пороховые составы» [196, с. 41]. Еще более категорично высказывался Г. Шлегель. Критикуя де Майю и В. Майерса за их переводы этого отрывка, он писал: «Я делаю особое ударение на значении слов „пронизывать латы“ (тоу цзя.— С. Ш.), тогда как Майерс переводит это „никакая броня не могла противостоять их ударам“ и де Майя переводит как „не было такой брони, которую нельзя было бы разбить“. Очевидно, оба автора избегают принимать за факт то, что пушки цзиньских татар были заряжены ПУЛЯМИ» [383, с. 4].

Перевод *те хо пао* как 'железные огнестрельные пушки' приводит к выводам, которые противоречат смыслу китайского текста о действии оружия чжэнь тянь лэй и искажают исторические факты. Между тем, если описываемое оружие понимать как «железные пороховые снаряды взрывчатого действия», что совершенно ясно из отрывка китайского текста, последний не нуждается в каком-то дополнительном осмыслении. Что касается «пробивания лат», то речь идет, конечно, не о пулях, как полагал Г. Шлегель, а об осколках железного корпуса снаряда, образовывавшихся при взрыве. Фугасное действие пороха, наполнявшего металлический горшок, также вполне очевидно. Поэтому вопрос о сущности порохового оружия чжэнь тянь лэй представляется в настоящее время недискуссионным. Можно считать окончательно установленным, что оружие чжэнь тянь лэй, применявшееся в 1232 г. чжурчжэнями против монгольских войск, относилось к типу *те хо пао* и являлось железными пороховыми снарядами фугасного действия.

Металлические корпуса фугасных гранат в этот период становятся важной составной частью порохового метательного оружия. В 1236 г. монголы под командованием Аньчжура окружили чжурчжэньскую крепость Хуэйчжоу. Защитники города, руководимые Госяма, «собрали все имеющееся в крепости золото, серебро, медь, железо и, смешав их в расплаве, изготавливали пао» [94, цз. 124, с. 777]. Надо полагать, имеется в виду отливка корпусов для пороховых снарядов, но не огнестрельных орудий, как можно было бы истолковать этот текст.

Первое сообщение о железных пороховых снарядах сунского Китая относится к середине XIII в., однако, исходя из него, можно судить, что эти снаряды для китайцев уже не были но-

винкой и, по-видимому, давно и в больших количествах изготовлялись на территории Южной Сун. О том, как широко в это время здесь было распространено пороховое оружие, красноречиво говорит докладная записка Бао Хуэя, одного из уездных начальников в Фуцзяни. По его словам, военно-морские силы Южной Сун располагали значительным количеством пороховых снарядов и повсюду знали о методах их изготовления («не было места, где бы не умели их изготовлять, пользуясь этими методами» [256, с. 61]). В этом была суровая необходимость. Окруженное с трех сторон на суше превосходящими монгольскими силами, сунское государство находилось под постоянной угрозой дальнейшей агрессии противника. Правительство Южной Сун было вынуждено предпринять экстренные меры для подъема боеспособности своих крепостных гарнизонов.

С этой целью видному чиновнику Ли Цзэн-бо в 1257 г. поручили проинспектировать боевую готовность крупных южных городов и состояние производства оружия в них. Сохранившийся доклад Ли Цзэн-бо [34, цз. 5, л. 52а] свидетельствует о том, насколько большой размах в южных районах Китая получило изготовление снарядов те хо пао. По его данным, в городах Цзинчжоу и Хуайчжоу к этому времени было заготовлено более 100 тыс. снарядов те хо пао. Цзинчжоу тогда был крупным центром изготовления железных пороховых снарядов, которое базировалось на железоделательных промыслах этих мест. Как сообщал Ли Цзэн-бо, в городе ежемесячно выпускали от 1 до 2 тыс. снарядов те хо пао. «Даже если принять среднюю цифру 1500 снарядов в месяц, то и тогда дневная выработка составляла 50 те хо пао», — замечает Фэн Цзя-шэн [255, с. 25]. Сделанные в Цзинчжоу снаряды переправлялись также в Сяньян и Инчжоу, к моменту инспекции Ли Цзэн-бо в эти города было доставлено 10—20 тыс. таких снарядов. Можно предположить, что это пороховое оружие было одним из существенных факторов, обусловивших столь длительное сопротивление, какое впоследствии оказали Сяньян и Инчжоу монгольским войскам [1946, с. 282—284].

Судя по докладу Ли Цзэн-бо, подготовка к обороне крепости Цзинцзян оказалась явно неудовлетворительной, ибо он обнаружил здесь только 85 больших и малых снарядов те хо пао. Очевидно, результатом инспекции было значительное увеличение изготовления железных пороховых снарядов в Цзинцзяне. Когда в 1277 г. войска Хубилая под водительством полководца Арикайя осадили Цзинцзян, город сопротивлялся более трех месяцев. После того как монголы ворвались в крепость, двести храбрецов во главе с Лоу Цянь-ся еще десять дней удерживали небольшое укрепление. Ссылаясь на то, что они слишком голодны и не в силах поэтому вести переговоры о сдаче, Лоу Цянь-ся отказался капитулировать. Тогда Арикайя послал осажденным еду. Насытившись, отряд Лоу Цянь-ся вы-



Рис. 54. Разрыв железного порохового снаряда (те пао). Фрагмент картины японского художника конца XIII в. Такэдзакки Суэнага

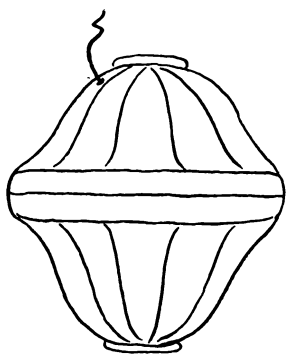


Рис. 55. Железный пороховой снаряд (те пао) в форме двух сложенных чашек (по Фэн Цзя-шэ-ну [255])

шел навстречу монголам, при этом китайские воины несли с собой какой-то предмет внушительных размеров. Им оказался большой пороховой снаряд (хо пао). Подождав, пока монголы соберутся вокруг, китайцы подожгли фитиль, и страшной силы взрыв потряс город. Обрушились стены крепости, погибли все 200 человек из отряда Лоу Цянь-ся и с ними множество монгольских захватчиков [70, цз. 451, с. 3570; 135, цз. 21, л. 126; 256, с. 68]. Очевидно, взорванный снаряд относился к типу железных пороховых снарядов (те хо пао), производившихся в самом Цзинцзяне.

Монгольская метательная артиллерия к этому времени уже располагала железными пороховыми снарядами, которые успешно применялись в различ-

ных военных походах ⁷⁸. Экспедиция монгольских войск в 1275 г. достигла берегов Японии в заливе Хаката. Японцы мужественно сопротивлялись, но противник внезапно принялся метать железные пороховые шары те пао (яп. *tenno*) величиной с ручной мяч. Несколько тысяч таких снарядов при метании взорвались со страшным грохотом, потрясшим окрестности. По свидетельствам очевидцев, японские воины, никогда не встречавшиеся с подобным оружием и испуганные страшным грохотом взрывов, в панике бежали, устилая поле сражения трупами [35, цз. 250, л. 6а; 321, с. 120; 330, с. 20, 45—47]. В ходе новой экспедиции, которую Хубилай предпринял на Японские острова в 1281 г., как и во время предыдущей, применяли «огневые» снаряды [35, цз. 250, л. 6а; 321, с. 120; 184, с. 60]. При атаке Ики и других населенных пунктов монгольские воины метали снаряды те пао, от взрыва которых погиб японский военачальник Сэни Сукэ.

Японские источники сохранили весьма красноречивое свидетельство о характере действия этих снарядов. Участник всех кампаний против монголов, художник конца XIII в. Такэдзаки Суэнага на своей картине изобразил сражение между монгольскими и японскими войсками в 1281 г.; он запечатлел момент разрыва монгольского порохового снаряда (рис. 54). Снаряд раскалывается на две полусферы, из которых верхняя уже разлетелась на части (осколки), а нижняя еще цела [231, с. 120; 255, с. 38; 330, с. 45].

Возможно, эти снаряды были подобны тем, которые в годы Цзя-цзин (1522—1566) видел на стенах г. Сианя китайский ученый Хэ Мэн-чунь. Он описал железные снаряды те пао, по форме напоминавшие две металлические чашки, сложенные ши-

XIII в. они, несомненно, составляли большинство метательных пороховых средств китайской артиллерии.

В 1280 г. рядом с бывшей резиденцией одного из сунских вельмож в Лияне монголы создали арсенал для производства и хранения снарядов хо пао, но вспыхнувший внезапно огонь вызвал большой силы взрыв, разрушивший сам арсенал и соседний особняк до основания. В том же году взлетел на воздух и пороховой завод в Вэйяне, где незадолго до этого китайских управителей заменили монгольскими. Взрыв множества хо пао был необычайно мощным. Как сообщает современник, «грохот был такой, словно рушились горы; стропила и балки от строений под действием взрыва и взрывной волны (пао фэн) разлетались веером на расстояние более 10 ли (свыше 5 км); погибла сотня солдат, находившихся в арсенале, а более двухсот домов в округе вместе с их обитателями были сметены с лица земли» [111, цз. 1, л. 136—14а]. Эти происшествия могли явиться только результатом взрыва пороховых снарядов фугасного действия, называемых здесь «хо пао»⁷⁹.

Большое значение железные фугасные снаряды имели в формировании ранних видов ствольного огнестрельного оружия. В первых огнеметательных трубах Чэнь Гуя нашли применение дефлаграционные свойства пороха, выбрасывавшего из ствола сноп пламени. С усилением взрывчатых свойств пороха увеличилась и его метательная способность. Пороховые трубы Чэнь Гуя возродились вновь в 1259 г., когда при обороне г. Шоучунь в бамбуковых трубах (ту хо цян) метательные свойства пороха были впервые использованы для выброса некоего предмета, называемого в тексте «цзыгэ», — прототипа пули [70, цз. 197, с. 1498]. Так же как в свое время бумажные оболочки метательных снарядов были заменены металлическими, поиски более прочного материала для огнестрельных труб привели к тому, что изготавливать их стали из металла, т. е. к появлению в Китае первых действительно огнестрельных металлических стволов (хо тун). Предшествовавший этому опыт применения железных пороховых снарядов фугасного действия в метательной артиллерии XII—XIII вв., несомненно, оказал влияние на появление металлических стволов нового огнестрельного оружия.

§ 5. Снаряды отравляющего действия. Сигнальные пороховые снаряды

К первому из указанных типов пороховых снарядов принадлежали «дымовые» шары (янь цю; янь пао), основным назначением которых было создавать сильный дым. По описанию в трактате «У цзин цзунъяо»,

«шар из пороха весом 3 цзиня (1790 г) снаружи обматывали желтой полынью весом приблизительно 1 цзинь, сверху дополнительно, по правилам [приготовления] огневых шаров (хо цю), обматывали пастой. [В соответствии с] приказом могли обмазывать толстым слоем. Во время [метания шар] протыкали раскаленным шилом» [87, цз.-11, л. 23а].

В снарядах этого типа пороховой состав играл роль дымообразующего вещества. В источниках однажды упомянута частная задача, которую выполняли «дымовые» шары: создание дымовой завесы с целью маскировки действий войск. В 1183 г., во время инспекции сунским императором Чжао Шэнем флота на р. Фуцзян, возле горы Синлуншань, суда были расположены в пять строев, а затем на воду из бляд стали метать снаряды, выделявшие дым пяти различных окрасок (у сэ янь пао). Вскоре все корабли окутала пелена разноцветного дыма, скрыв их от глаз наблюдателей [112, цз. 7, с. 475].

Но основным назначением «дымовых» снарядов было все же поражение живой силы врага, что достигалось путем добавления в дымообразующий (в данном случае — порохообразный) состав токсических веществ, вызывавших различные виды отравлений. Не случайно, например, в оболочке «дымового» шара (янь цю), описанного в «У цзин цзунъяо», волокна кунжута заменены сухой полынью, придававшей дыму свойственную ей горечь. Возможно, при постановке дымовой завесы над своими войсками такие вещества не применялись, но снаряды, предназначенные для обстрела неприятеля, начиняли некоторыми растительными и неорганическими ядами.

Наиболее характерным снарядом такого рода являлся «шар ядовитого дыма», (ду яо янь цю), подробно описанный в «У цзин цзунъяо». Его дымообразующий состав содержал следующие компоненты:

серы	15	лянов (559 г)
селитры	1	цзинь 14 лянов (1118 г)
аконита ⁸⁰	5	лянов (187 г)
плодов кротонного дерева ⁸¹	5	лянов
белены ⁸²	5	лянов
тунгового масла	2,5	ляна (93,5 г)
масла сяо ю	2,5	ляна
измельченного древесного угля	5	лянов
черной смолы	2,5	ляна
мышьяка в порошке ⁸³	2	ляна (75 г)
желтого воска	1	лян (37,5 г)
волокна бамбука	1	лян 1 фэнь (37,9 г.)
волокна кунжута	1	лян 1 фэнь

(см. [87, цз. 11, л. 23а]).

Как нетрудно заметить, по своему содержанию ядовитый пороховой состав снаряда ду яо янь цю от пороховой смеси «огневого шара с колючкой» отличался тем, что здесь сухой

лак был заменен сильнодействующими ядами, извлеченными из аконита, белены и плодов кротонного деревца. Еще одно вещество — мышьяк, как уже было отмечено, могли добавлять для усиления вспышки пороха, однако нельзя сбрасывать со счетов и его отравляющего действия в этом составе. Весовое соотношение селитры, серы и угля, равное 6:3:1⁸⁴, несколько иное, чем у остальных пороховых гранат: уменьшение количества селитры сообщало пороховой смеси явно выраженный пламеобразующий характер, что соответствовало основному назначению снаряда — создавать сильную вспышку с дымом, насыщенным ядовитыми частицами.

В остальном же процесс изготовления самого снаряда ничем не отличался от того, который указан для шаров цзи ли хо цю: истолченные в порошок ингредиенты пороха и токсические вещества замешивали на смеси масел и из полученного теста формовали шар. Его пронизывали через центр натянутой как струна кунжутной веревкой длиной 1 чжан 2 чи (3,42 м) и весом полцзиня (298,5 г), необходимой для переноски готового снаряда. Оболочку создавали из тех же предметов и в тех же весовых количествах:

бумаги	12,5	ляна (466,3 г)
кожицы кунжута	10	лянов (375 г)
киновари	1	лян 1 фэнь (37,9 г)
угольного порошка	0,5	цзиня (298 г)
черной смолы	2	ляна (75 г)
желтого воска	2,5	ляна (93,7 г)

(см. [87, цз. 11, л. 23а]).

Последнее обстоятельство приводит к мысли о том, что размеры и вес шара цзи ли хо цю и шара ду яо янь цю могли быть одинаковыми⁸⁵.

По сообщению «У цзин цзунъяо», «шары ядовитого дыма» металы из блид или прикрепляли к стрелам больших станковых аркбаллист. Попадание ядовитого дыма в дыхательные пути человека вызывало обильное кровотечение из носа и рта [87, цз. 11, л. 23а]. К сожалению, указания на другие поражающие свойства снаряда утрачены в дошедшем до нас тексте трактата, но, очевидно, интенсивная вспышка пороха приводила к разрыву оболочки под давлением газов и разбрасыванию не успешших сгореть частиц ядовитого содержимого шара. Попадая на кожу человека, они вызывали ожоги и явления некроза. Не подлежит сомнению, что основным назначением шаров ядовитого дыма, несмотря на наличие в них пороха, было именно отравляющее действие. Следовательно, они являлись прототипом химических снарядов позднейшего времени.

Подобным же отравляющим шаром, поражавшим частицами извести, которые рассеивались силой порохового взрыва, был снаряд пи ли пао, примененный в 1161 г. при Цайши. Известь

как сильнодействующее химическое вещество давно использовалась в Китае при обороне крепостных стен, прежде всего для поражения глаз воинов противника⁸⁶. Вероятно, до 1161 г. в снарядах метательной артиллерии известь употребляли без пороховой смеси, а Юй Юнь-вэнь впервые объединил их под одной оболочкой. До этого времени по сообщениям источников нельзя судить о наличии пороха в такого рода снарядах. Так, в 1134 г., защищая от чжурчжэней Хаочжоу, жители города приносили на стену кувшины с известью (хуэй пин), которые камнеметчики обороняющихся превращали в снаряды (хуэй пао) и метали из блиц-наряду с другими ядрами [79, цз. 165, л. 2а]. В следующем году знаменитый сунский полководец Юэ Фэй, посланный на усмирение крестьянской армии Ян Яо в район оз. Дунтинху, в сражении с судами восставших также применил снаряды хуэй пао. Хрупкие бутылки и кувшины, предварительно обмотанные тряпками, наполняли негашеной известью, различными ядами, железными колючками (те цзи ли) и с близкого расстояния метали в суда восставших. Ядовитый дым, выделяющийся в момент гашения извести в воде, и распылявшаяся в воздухе сухая известь разъедали глаза морякам-крестьянам. Ян Яо потерпел жестокое поражение [45, цз. 1, л. 2а; 256, с. 65; 355, т. 4, ч. 2, с. 420—421]⁸⁷.

Последним в серии отравляющих снарядов укажем «снаряд-горшок с фекалиями» (фэнь пао гуань), описание которого также содержится в трактате «У цзин цзунъяо». Для изготовления снаряда фекалийную массу предварительно сушили, превращали в порошок и после просеивания насыпали в большой керамический горшок. Затем туда добавляли выварку из следующей смеси:

белены	0,5 цзиня (298 г)
аконита	0,5 цзиня
плодов кротонного дерева	0,5 цзиня
рожек локустового дерева ⁸⁸	0,5 цзиня
мышьяка в порошке	0,5 цзиня
сернистого мышьяка	0,5 цзиня
шпанской мушки ⁸⁹	4 ляна (149,2 г)
негашеной извести	1 цзинь (596 г)
масла из бобов эгомы ⁹⁰	0,5 цзиня

(см. [87, цз. 12, л. 51аb]).

Горшки с таким составом метали при помощи камнемета.

Очевидно, содержимое этих снарядов действовало подобно современным кожно-нарывным отравляющим веществам: при попадании в цель горшок раскалывался, а частицы ядовитой смеси, как сказано, могли «через их (т. е. врагов) пробитые панцири попасть на кожные покровы. Тогда образуются нарывы с изъязвлениями» [87, цз. 12, л. 51аb]⁹¹.

Перейдем теперь к категории метательных снарядов, обозначенных в источниках как «сигнальные» (синь пао). Сообщения о

них появляются в конце XIII в., т. е. в то время, когда в употреблении находились преимущественно фугасные пороховые снаряды, взрывавшиеся с сильным грохотом. К звуковым сигналам китайской армии, таким образом, прибавился новый способ подачи сигналов. Сведений об устройстве сигнальных пороховых гранат, относящихся к этому периоду, в источниках нет; вполне возможно, что первоначально в этом качестве использовались обычные пороховые фугасы, в связи с характером их употребления получившие название «синь пао».

Когда монгольские войска в начале 1275 г. захватили Чанчжоу, китайские воины под командованием Лю Ши-юна и Яо Иня пришли на выручку. Подойдя к городу, они по сигналу, данному взрывом снаряда хо пао, начали окружение и затем вынудили захватчиков покинуть Чанчжоу [246, с. 7]. Весной следующего года монгольский полководец Ачжу, окружая крепость Янчжоу, подошел к местечку Янцзыцяо. С китайской стороны последовали сигнальные каменетные выстрелы: «прозвучал один взрыв, подобный грому, — и на стене, как облако, взметнулись знамена, двинулись боевые суда, стрелы посыпались дождем; еще один сигнальный выстрел — и небо покрылось тучами, пошел град» [46, цз. 9, л. 4а; 69, цз. 5, с. 64; 70, цз. 451, с. 3569; 256, с. 63]. Последнее, конечно, оказалось лишь случайным совпадением, но для нас в этом тексте важно указание на несомненно сигнальные выстрелы из каменетов пороховыми фугасными снарядами. Через месяц под крепостью Хуайань китайские воины вновь по сигнальному выстрелу каменета начали свое движение против монгольских отрядов Ачжу [46, цз. 9, л. 5б].

Но уже к 1293 г. относится сообщение, проливающее некоторый свет на устройство особых сигнальных снарядов. В это время в нижнем течении Янцзы монгольские войска получили на вооружение сигнальные снаряды в бумажной оболочке (чжи синь пао) [74, цз. 41, л. 61б]. По-видимому, те же снаряды упомянуты в связи с событиями середины XIV в., когда по приказу Чжу Юань-чжана офицеры дворцовой гвардии изготовили несколько снарядов чжи синь пао, употребляя при этом клейстер [114, л. 9б]. То, что в подобных снарядах пиротехники вновь вернулись к бумажным оболочкам, вполне понятно: в XIII—XIV вв. делали порох, который сам по себе уже обладал сильными взрывными свойствами, и не было нужды в снарядах сигнального назначения использовать дорогостоящую чугунную оболочку, роль которой в увеличении силы порохового взрыва ранее несомненно учитывалась.

До сих пор как будто нет единого мнения исследователей относительно тех сигнальных выстрелов из оружия пао, услышав которые монгольские отряды, высадившиеся в 1293 г. на о-ве Ява, должны были собраться в пункте Даха и выступить

на Каланг [130, цз. 210, с. 1426; 74, цз. 41, л. 37а]. Хотя еще в 1876 г. В. Грунвельдт писал о том, что едва ли это были выстрелы из пушек, и предположил употребление для этой цели пороховых ракет [324, с. 24], Г. Шлегель позднее не сомневался в применении в данном эпизоде огнестрельных орудий для подачи звукового сигнала [383, с. 1]. Его мнение, однако, не подтверждается текстом источников. В свете сказанного выше и учитывая, что в 1293 г. (а возможно, и несколькими годами ранее) монгольских камнеточников вооружили сигнальными снарядами (чжи синь пао), можно высказать предположение о применении именно этих снарядов на о-ве Ява для подачи звукового сигнала⁹².

Несколько слов о запальных средствах китайских пороховых снарядов. Первоначально порох поджигали, протыкая шары раскаленным шилом. Это было возможно в то время, когда характер взрывчатого превращения пороха не выходил за рамки дефлаграции, протекавшей в какой-то малый, но все же промежуток времени, в течение которого снаряд удавалось выбросить из метательной установки. С появлением снарядов фугасного действия с твердой оболочкой и порохом, обладавшим взрывными свойствами, появляются запальные шнуры. Возможно, на мысль об их использовании пиротехников натолкнули те кунжутные веревки, которыми были пронизаны снаряды некоторых видов. Запальные шнуры представляли собой тонкие бумажные трубки, наполненные порохом и обитые для крепости растительными волокнами. Сейчас можно утверждать, что в XIII в. пороховые снаряды китайской метательной артиллерии в подавляющем большинстве были снабжены запальными шнурами, с помощью которых и поджигали взрывчатый заряд метательных гранат.

В заключение нельзя не упомянуть об использовании артиллерийских орудий для метания своего рода «снарядов психологического воздействия». Стрельба такими «снарядами», широко практиковавшаяся в крепостных сражениях средневековой Европы и мусульманского Востока, применялась и во время осад на территории Китая. Ее целью было прежде всего воздействие на психологическую устойчивость защитников крепости и одновременно занесение в крепость гнилостных инфекций, отравление источников водоснабжения и т. п. Для этого использовались разложившиеся трупы людей и животных. Так, во время осады Дэаня в 1207 г. чжурчжэни трижды (9, 13 и 20 марта) метали в непокоренный город головы, отрубленные у взятых в плен жителей и воинов, сопровождая выстрелы криками: «Это судьба тех, кто нам не покорится!» [22, л. 136, 14а, 16аб; 328, с. 192, 194, 199]. С той же целью метали еще кровоточащие отрубленные головы собак [22, л. 56аб; 328, с. 143—144]⁹³.

§ 6. Некоторые выводы

Приведенные в этой главе материалы весьма показательны для характеристики того арсенала разнообразных боеприпасов, которыми располагала китайская метательная артиллерия. Неоднократное повторение сообщений о многих фактах в различных источниках, в том числе в записях очевидцев и современных событиях, позволяет считать эти факты вполне достоверными и положить их в основу некоторых выводов.

Прежде всего становится ясным, что непороховые снаряды китайской доогнестрельной артиллерии аналогичны или немногим отличались от снарядов, использовавшихся в метательном оружии других стран Европы и Азии. В этом можно убедиться по данным целого ряда работ [147; 149; 150; 165; 188; 189; 218; 298; 305; 307; 319; 330; 341; 346; 377; 385], и некоторые частные различия вследствие местных условий не меняли общей картины. Такое сходство, несомненно, определялось как общим уровнем развития производственных возможностей в феодальный период, так и теми, как увидим дальше, одинаковыми тактическими задачами, которые решались доогнестрельной артиллерией в странах Евразийского материка. Можно, таким образом, говорить о наличии общих тенденций в производстве и применении непороховых снарядов механической артиллерии Азии и Европы. Китай в этом отношении не составил исключения и не шел каким-то особым, «китайским» путем.

Более раннее в сравнении с другими странами появление и развитие первоначальных форм порохового оружия, главным образом в виде пороховых артиллерийских снарядов, придало китайской механической артиллерии значительную поражающую силу. Не принимая первенствующей роли китайцев в развитии раннего порохового оружия на Дальнем Востоке, следует отметить, что в ходе длительных войн X—XIII вв. заметный вклад в этот процесс внесли и другие народности, населявшие в то время территорию современного Китая, в частности кидани, чжурчжэни, монголы и, возможно, тангуты. Однако, несмотря на сравнительно широкое применение ранних пороховых средств поражения уже в X—XIII вв., их развитие в рамках механической артиллерии и использование лишь в качестве нового вида традиционной «огневой» борьбы не привели к решительному изменению способов и форм вооруженной борьбы вообще, что произошло только в период господства огнестрельного оружия.

Вместе с тем изложенные материалы значительно расширяют наши знания о ранней стадии эволюции порохового оружия. Анализ этих данных дает возможность рассмотреть под несколько иным углом зрения вопросы, связанные с изучением периода перехода от метательного оружия к огнестрельному.

Существующая классификация эпох развития артиллерии

исходит из фактора силы, метающей снаряд. В истории артиллерийского вооружения поэтому различают невробаллистическую (рука — лук — торсионные метательные устройства), барбаллистическую (блуды с противовесом и орудия, в которых роль силы тяжести играло «натяжение» метательного механизма) и пиробаллистическую (огнестрельное оружие) эпохи [189, с. 8; 186, с. 56—57; 196, с. 33]. Две первые эпохи не имели ни резких временных границ, ни принципиальных отличий: в их основе лежало использование для метания снарядов механической энергии. Поэтому их можно объединить в одну, доогнестрельную эпоху в развитии артиллерии. Пиробаллистическая эпоха в корне отлична: она характерна использованием принципиально иного источника метательной силы — энергии пороховых газов. Это эпоха огнестрельного оружия, революционизирующим образом повлиявшего на ведение войны.

Между двумя различными эпохами в развитии артиллерии, естественно, существовал переходный период. Его начало приходилось на время расцвета доогнестрельных метательных машин. Метательная артиллерия и в дальнейшем не сразу сдает свои позиции; она некоторое время сосуществует с появившимися позднее, еще несовершенными огнестрельными аппаратами, и только быстрое развитие нового оружия, его неоспоримые преимущества перед оружием метательным приводят к исчезновению в конце концов метательных артиллерийских установок. В связи с этим при изучении переходного периода от доогнестрельной артиллерии к огнестрельной приходится встречаться с множеством разного рода отрывочных, порой противоречивых данных из истории старого и нового оружия, и без определенной системы в исследовании нелегко понять процесс становления и развития нового оружия, его взаимоотношений со старым. Совершенно очевидно, что основным содержанием переходного периода была эволюция нового, порохового оружия от его примитивных форм до высшей ступени — огнестрельных орудий, как таковых. Методическим инструментом исследования может служить классификация этапов этой эволюции.

В 1949 г. такую классификацию предложил известный советский оружейник и ученый В. Г. Федоров. В переходном периоде он различает следующие три этапа:

«1. Баллисты, бросающие сосуды с горящим составом (греческим огнем, а также и с другими составами, близкими к пороху).

Эти метательные машины можно назвать **пламеносными баллистами**, предназначенными для зажигания горящих предметов и опаления врага, согласно термину, указываемому автором „Истории Чингизова Дома“.

2. Орудия, выбрасывающие с помощью пороха горящие хлопья и зажигательные пули, — **огнеметные орудия**, согласно термину, имеющемуся во многих исторических сочине-

ниях и применительно к заглавию известного труда Марка Грека „Об огнях для опаления врагов“.

3. Орудия, выбрасывающие с помощью пороха тяжелые снаряды как основной вид огня для поражения живых и мертвых целей, — огнестрельные орудия в современном их понимании» [196, с. 34—35]⁹⁴.

Опираясь лишь на немногочисленные, разрозненные и нередко устаревшие сведения о пороховом оружии в разных странах Европы и Азии, В. Г. Федоров тем не менее сумел правильно определить логически последовательные ступени развития этого оружия в переходный период — зажигательное, огнеметное, огнестрельное. Правоту советского ученого еще более подтверждают материалы по истории китайской пороховой артиллерии, которые ярко отражают эти логически последовательные этапы, в тех или иных формах существовавшие и в других районах Евразийского материка⁹⁵.

Первоначальные виды порохового оружия в Китае зародились во время расцвета метательной артиллерии. В силу того что ранние порохообразные и пороховые составы обладали лишь пламеобразующими и слабыми взрывными свойствами, новое оружие вначале было тесно связано с традиционной метательной техникой как средство увеличения ее поражающего действия и не имело самостоятельного тактического значения. На первом этапе своего развития китайское пороховое оружие представляло собой различные зажигательные и позднее взрывные метательные снаряды (хо пао) натяжных блиц, а также пороховые шары и «огневые трубки», которыми снабжались стрелы аркбаллистических механизмов.

Постепенное увеличение силы действия взрывчатого превращения пороха, опыт его применения в «огневых трубках» аркбаллист и «фонтанирующих огнем» зажигательных метательных снарядах в твердой оболочке создали предпосылки для качественного скачка в развитии порохового оружия — использования слабо выраженных метательных свойств пороха в аппаратах ствольной формы, появления пороховых труб огнеметного действия. Это уже известные огнеметные трубы (хо цян), изобретенные Чэнь Гуем, — первый шаг на пути применения для метания энергии пороховых газов.

Отсюда недалеко до логически следующего этапа в развитии нового оружия — использования метательных свойств пороха для выброса из ствола пуль или небольших снарядов. Таким оружием были «копья неистового огня» (ту хо цян), которые уже можно назвать огнестрельными. Деревянные трубы сменились металлическими, огнестрельные стволы (хо тун) по своей эффективности к тому времени соперничали с механическими метательными орудиями. Процесс завоевания огнестрельной артиллерией не только самостоятельного, но и преобладающего положения наряду с упадком и постепенным исчезновением

метательных машин доогнестрельного типа составляет отличительную черту последнего этапа, предваряющего эпоху безраздельного господства огнестрельного артиллерийского оружия.

Таким образом, выделяя в переходном периоде этапы зажигательного, огнеметного и огнестрельного порохового оружия, В. Г. Федоров, безусловно, прав.

Однако в свете новых материалов по истории развития порохового оружия, в особенности на территории современного Китая в X—XIV вв., нельзя не отметить и ее серьезных недостатков как частного, так и общего характера, которые яснее всего обнаруживаются в формулировке В. Г. Федоровым понятия «первый этап переходного периода».

Рассмотрим эту формулировку. Термин «пламенная (или „огненная“) баллиста», заимствованный автором классификации у Н. Я. Бичурина, — это перевод китайского термина «хо пао». Однако в книге Н. Я. Бичурина термин «огненная баллиста» не однозначен: в одном случае он перевел этими словами название оружия хо пао, примененного монголами при осаде Кайфэна в 1232 г., пояснив в скобках, что это «пушки» [162, с. 185], а в другом — назвал железные фугасные снаряды (чжэнь тянь лэй) оборонявшихся в Кайфэне чжурчжэней «огненными баллистами» [162, с. 187]. В. Г. Федоров принял одно толкование термина «пламенная баллиста» — «метательная машина» — и ввел его в свою формулировку. Но, отражая в ней применение пороха на первом этапе только в зажигательных целях, он перенес это назначение ранних пороховых смесей на сами метательные машины, предназначавшиеся, по его словам, «для зажигания горящих предметов и опаления врага». Таким образом, делая основной акцент в формулировке на метательном орудии, В. Г. Федоров раскрывает значение термина «пламенная баллиста» не в плане характеристики самого орудия, а фактически в плане характеристики действий *снаряда*, метаемого этим орудием.

Как уже было показано, и огневой камнемет, метавший пороховой зажигательный снаряд, и аркбаллиста, стрелявшая стрелой с пороховым шаром (а именно к этим орудиям в равной степени можно отнести термин «пламенная баллиста»), не обладали какой-то особой конструкцией, предназначенной «для зажигания горящих предметов и опаления врага». «Пламенные» (зажигательные) функции выполняли пороховые снаряды метательных машин, и как раз на факторе использования этих снарядов и следовало бы сделать основной упор в формулировке понятия «первый этап». Но В. Г. Федоров отказался от этого, видимо, потому, что определяющим фактором каждого этапа он считал орудие, посредством которого осуществлялось метание поражающих средств: баллисту, огнемет, огнестрельный аппарат.

Однако если принять орудие в качестве определяющего фак-

тора, то в таком случае придется признать, что не только нарушается единый принцип классификации, являющийся ее непрменной основой, но и, что особенно существенно, оказывается искаженным сам процесс развития порохового оружия, составляющий главное содержание переходного периода. В самом деле, фактор орудия приемлем лишь для характеристики второго и третьего этапов переходного периода, поскольку и огнеметные и огнестрельные орудия обладали общим признаком, непосредственно связывающим их появление с развитием свойств порохового оружия,— использованием сперва слабо выраженной, а затем огромной метательной энергии пороховых газов в стволе орудия для выброса пламени и «горящих хлопьев» (огнемет) и снарядов (огнестрельный аппарат). На первом этапе переходного периода орудие метания не обладало этим признаком, источник его метательной силы был часто механический и не имел никакого отношения к свойствам пороховых смесей. Следовательно, для классификации этапов переходного периода фактор орудия принципиально неприемлем.

Конечно, любая общая характеристика переходного периода или классификация его этапов не могут не учитывать тесной связи раннего порохового оружия с метательной артиллерией, и вполне естественно, что В. Г. Федоров в своей формулировке понятия первого этапа попытался показать взаимоотношение господствовавшей тогда доогнестрельной артиллерии с новым, пороховым оружием, развивавшимся вначале в рамках старого. Но коль скоро главным содержанием переходного периода было развитие нового оружия, совершенно ясно, что в характеристике первого этапа, как и остальных, определяющим должно быть отражение этого развития. Надо полагать, отсутствие достаточного количества материала для анализа помешало В. Г. Федорову построить свою классификацию на этой базе.

По нашему убеждению, не в орудиях или снарядах, а именно среди факторов развития порохового оружия надлежит искать принципиальную основу классификации этапов переходного периода. Как уже говорилось, такой основой для общей классификации эпох в артиллерии является фактор энергии метания. Для пиробаллистической эпохи это метательная энергия пороха. Следовательно, и в переходный период в основе эволюции порохового оружия лежало развитие и использование свойств взрывчатого превращения пороха.

Исходя из этого, мы полагаем, что в качестве принципиальной основы классификации этапов развития порохового оружия в переходный период более правильным было бы избрать использование свойств взрывчатого превращения пороха (в определенной исторической последовательности их проявления — от дефлаграционных до метательных), которое нашло свое выражение в форме их употребления в различных видах порохового оружия — зажигательного, огнеметного, огнестрельного. В этом

случае характеристики этапов переходного периода могут принять следующий вид:

1. Использование сначала зажигательных и затем слабо выраженных взрывчатых свойств первоначальных порохообразных смесей в пороховых снарядах различного назначения, метаемых механическими орудиями доогнестрельного типа.

2. Использование слабо выраженных метательных свойств ранних пороховых смесей для выброса огня и продуктов неполного сгорания пороха из ствольных орудий огнеметного типа.

3. Использование метательных свойств пороха для выброса пуль и снарядов из ствольных орудий, т. е. огнестрельных орудий, как таковых.

Рамки этой главы не позволяют изложить сведений китайских источников, характеризующих развитие порохового оружия на втором и третьем этапах периода перехода от метательной артиллерии к огнестрельной. Это самостоятельная проблема, требующая разностороннего изучения. Нет также возможности привести здесь сравнительный материал по истории первого этапа эволюции пороховых средств в других районах Азии и странах Европы. Однако при ознакомлении с этими материалами, изложенными в ряде работ [147; 149; 153; 165; 167; 173; 189; 196; 218; 255; 257; 258; 293; 294; 298; 306; 327; 330; 341; 344; 345; 350; 367; 378; 379; 391; 403], складывается впечатление о справедливости предлагаемого принципа классификации и применительно к развитию порохового оружия на остальной территории Евразии.

«МУСУЛЬМАНСКИЕ» КАМНЕМЕТЫ В КИТАЕ

§ 1. Камнемет или огнестрельное орудие?

К 70-м годам XIII в. относятся сообщения источников об осадных машинах, которые известны под названиями «мусульманские» орудия (хуэй-хуэй пао) или «орудия Западного Края» (си юй пао). Появление этих орудий в Китае связано со знаменитой осадой войсками Хубилая китайских городов Сяньяна и Фаньчэна в 1268—1273 гг., в связи с чем возникло еще одно название орудий, также употребляемое в источниках: «сяньянские орудия» (сяньян пао)¹. С 1273 г. «мусульманские» орудия были приняты на вооружение в армии Хубилая, почти одновременно они получили распространение и в противостоявших ей китайских войсках на всей территории, остававшейся еще под властью Сун [70, цз. 197, с. 1498].

Европейские и китайские исследователи до сих пор не пришли к единому мнению о характере этих орудий. Выработка общей точки зрения затрудняется не только разнообразием данных о «мусульманских» орудиях в различных источниках, но и в значительной мере недостатками методики исследования этого вопроса. Авторы работ привлекают свидетельства источников, следуя лишь какой-либо одной из существующих версий о характере «мусульманских» орудий и потому не пытаются решить этой задачи путем комплексного изучения имеющихся данных, сопоставления сведений различных источников и с учетом тех выводов о развитии артиллерийского вооружения в Китае и сопредельных с ним странах, которыми уже располагает историческая литература.

Чтобы яснее представить себе причины возникновения различных версий о характере «мусульманских» орудий, познакомимся вначале со сведениями китайских, европейских и других источников о появлении этих орудий.

Войска Хубилая приступили к осаде Сяньяна и Фаньчэна в конце 1267 г. В ходе сражений обе стороны применяли все виды наступательной и оборонительной техники. Источники неоднократно упоминают об использовании камнеметных машин (пао) и пороховых снарядов (хо пао) как войсками Хубилая, так и гарнизонами осажденных китайских крепостей. В течение трех лет все попытки штурма и последовавшая за этим блока-

да обоих городов не принесли успеха, и в 1271 г. Хубилай затребовал из Ирана мастеров-артиллеристов (пао цзян), умевших изготавливать сверхмощные осадные орудия. Прибывшие в следующем году в Яньцзин орудийные мастера Исмаил и Ала'ад-Дин², житель Муфали (оба мусульмане) [299, т. 1, с. 273], соорудили большое орудие (да пао) и испытали его перед императорским дворцом в присутствии Хубилая. Хубилай приказал доставить орудие к осажденным крепостям Сяньяну и Фаньчэну, что и было исполнено в конце 1272 г. Используя надлежащим образом рельеф окружающей местности, Исмаил установил свое орудие против юго-восточного угла крепостной стены Сяньяна. «Вес [снаряда] достигал 150 цзиней (89,4 кг)³, при метании (цзи фа) громовой звук потрясал небо и землю, все, чего достигали [снаряды], было разрушено, [снаряды] зарывались в землю на 7 чи (2,17 м). Город пал», — сказано в «Юань ши» [130, цз. 203, с. 1389]⁴.

В другом месте «Юань ши» сообщает, что Исмаил представил двору описание способа использования новых орудий (синь пао фа). Как здесь указывается, вначале при помощи новых орудий был покорен Фаньчэн, а затем Сяньян. При обстреле Сяньяна «один снаряд ударил в крепостную башню, раздался грохот, подобный грому» [130, цз. 128, с. 950; 352, с. 12].

Еще в одном тексте «Юань ши» упоминается мусульманин Исмаил, построивший орудие для метания больших камней (цзюй ши пао), которое при стрельбе «давало экономно в силе и метало снаряды очень далеко» [130, цз. 7, с. 65—66].

В «Юань ши» мы встречаем и несколько иную, но также связанную с применением «мусульманских» орудий версию падения Фаньчэна. Один из китайских военачальников на монгольской службе, Лю Чжэн, предложил вначале уничтожить установленные осажденными на р. Ханьшуй заграждения, препятствовавшие проходу вражеских судов. Монгольскому флоту открылся подход непосредственно к стене города, менее укрепленной со стороны реки. Корабли из «мусульманских» орудий обстреляли стену, и Фаньчэн сдался [130, цз. 161, с. 1150]⁵.

Таковы данные китайских источников о появлении «мусульманских» орудий в Китае. Китайские материалы о новых орудиях этим не исчерпываются. Ниже мы подвергнем их более детальному рассмотрению.

О «сяньянских орудиях» говорит также Марко Поло, посетивший этот город. Но в его рассказе, в основном совпадающем с китайским сюжетом о доставке новых орудий в Сяньян, главными действующими лицами оказываются все трое Поло и сопровождавшие их два артиллерийских мастера (христиане). Три орудия, изготовленные ими для монгольского хана, названы «требуше» (trebuchia) [14, с. 206—207].

Наконец, «сяньянским орудиям» уделил внимание и крупнейший персидский историк Рашид ад-Дин. Он подтверждает

«мусульманское» происхождение этих орудий в армии Хубилая, однако их создателями называет «камнемётного мастера» из Баальбека и Дамаска с сыновьями Абу Бакром, Ибрахимом и Мухаммедом. Эти мастера соорудили семь машин, называемых «манжаниками» (*manganiik*), которые и были использованы против Сяньяна [15, с. 188]⁶.

Нетрудно заметить, что все изложенные сведения так или иначе отмечают иноземное по отношению к Китаю происхождение новых орудий, изготовление их мастерами, прибывшими с Запада. Название «орудия Западного Края», вероятно впервые употребленное Яо Суем в его сочинении «Му ань цзи» («Сборник [сочиненного] в пастушьей хижине»), также указывает на то, откуда были заимствованы новые орудия [135, цз. 13, с. 154]. С тем, что «сяньянские орудия» в Китае действительно появились из Западного Края, согласны почти все исследователи этого вопроса. Лишь в XV в. китайский ученый Цю Цзюнь высказал мнение о том, что «мусульманские» орудия — это китайские камнемётные машины периода Тан наподобие сооруженных Ли Гуан-би⁷, которые якобы были забыты в Китае и которые Китай вновь обрел при Хубилае, позаимствовав их на своих западных окраинах, где они, в свою очередь, были заимствованы «из иноземных стран» [101, цз. 122, л. 16а; 352, с. 16—17]. Уже через столетие эта мысль Цю Цзюня была поставлена под сомнение авторами известного сочинения «Сюй Вэнь сянь ту као» («Продолжение „Систематического свода письменных памятников и суждений“») [76, цз. 134, с. 3993]. В самом деле, как можно судить по всему изложенному в предыдущих главах, такое утверждение Цю Цзюня не подтверждается историческими фактами.

Относительно рассказа Марко Поло мнение специалистов также вполне определено. Еще Г. Потье в 1865 г., а за ним Г. Юл обратили внимание на несостоятельность притязаний Поло на создание «сяньянских орудий», поскольку, судя по всем спискам книги Поло, венецианцы едва ли достигли Сяньяна ранее 1274 г., т. е. уже после падения крепости [136, с. 167]⁸. Либо Марко Поло просто приписал европейцам честь изготовления новых орудий для Хубилая (что можно объяснить его стремлением преувеличить свою роль при дворе монгольского хана), либо пизанец Рустичано, записывавший рассказ путешественника, решил, по мнению А. Моула, что «хорошая история может стать еще лучше, если подставить имена итальянского семейства в качестве ее героев вместо странных и трудных имен незнакомых иностранцев» [352, с. 15].

Одна из версий о характере «мусульманских» орудий появилась довольно рано и связана с тем, что в XVIII в. «сяньянскими орудиями» называли один из видов ствольного огнестрельного оружия китайской армии [76, цз. 134, с. 3994]. Это послужило основанием для утверждений в официальных историях периода

Мин о том, что «пришедшими» с запада «сянъянскими орудиями» были именно огнестрельные пушки в том их виде, в каком они существовали в XIV—XVII вв. [55, из. 92, с. 644]. Позднее китайские авторы часто некритически повторяли версию минских историй, характеризуя использование «мусульманских» орудий как начало применения в Китае огнестрельного оружия⁹.

Представление о первоначальных «сянъянских орудиях» как об огнестрельных нашло поддержку и среди некоторых европейских исследователей Китая¹⁰. Вопрос о характере «сянъянских орудий» стал в XVIII—XX вв. частью дискуссии о первенстве Китая в изобретении пороха и огнестрельного оружия, развернувшейся в кругах европейских историков пороха. Версия китайских авторов периода Цин о том, что «мусульманские» орудия XIII в. в Китае были огнестрельным оружием, привнесенным с Запада, явилась веским доводом в пользу идеи о западном происхождении китайского порохового оружия, которую упорно отстаивали некоторые европейские исследователи. Примечательно, что европейские и американские сторонники версии об огнестрельном характере ранних «сянъянских орудий» основное внимание в своих работах сосредоточивали не столько на сборе доказательств относительно огнестрельных свойств этих орудий, сколько на очевидном факте их западного происхождения, который они трактовали весьма широко¹¹.

Стремление представить «мусульманские» орудия как огнестрельные без достаточной для того аргументации не могло не вызвать возражений. Большинство исследователей все же отрицают принадлежность ранних «сянъянских орудий» к пороховому оружию. По их мнению, эти орудия представляли собой большие камнеметы с метательным рычагом, действовавшие иначе, чем традиционные китайские натяжные установки. Сторонники этой версии склонны рассматривать «мусульманские» орудия как метательные блиды с противовесом¹².

Это мнение находит в источниках достаточное подтверждение. Однако нельзя не отметить, что сначала в этой точке зрения также отчетливо проявлялась тенденция лишить китайцев чести первооткрывателей пороха. Обе версии одинаково способствовали отрицанию вклада Китая в дело изобретения огнестрельного оружия. Пожалуй, наиболее ярко это выражено в статье Б. Ратгена «Пороховое оружие в Индии». Касаясь вопроса о «сянъянских орудиях» в Китае, Б. Ратген утверждал, что они, как об этом сообщает Марко Поло и Рашид ад-Дин, представляли собой противовесные блиды, которые были изготовлены, возможно, персами, но скорее всего европейцами. Более того, на основании этого Б. Ратген вообще отказывал китайцам во владении искусством сооружать камнеметные машины, называя сведения о заимствовании монголами китайских блидов и их проникновении затем на Запад «широко распространенной ле-

гендой» [376, с. 27; 375, с. 611—613]. Б. Ратген категорически отвергает мнение об огнестрельном характере «сянъянских орудий», но не на основании изучения материалов источников об этих орудиях, а исходя из того, что в начале XVI в. европейцами в Китай было ввезено огнестрельное оружие, которое, следовательно, не может быть изобретением китайцев или мусульман. В откровенно шовинистическом, колониалистском духе Б. Ратген еще раз утверждает безапелляционно высказывавшуюся немецкими историками мысль о том, что созданием пороха и огнестрельного оружия человечество обязано только «германскому национальному гению» [329, с. 22—26].

Публикация после второй мировой войны многих новых материалов по истории пороха и огнестрельного оружия не могла не коснуться и вопроса о характере «мусульманских» орудий в Китае XIII в. В этом отношении привлекает внимание статья Л. Гудрича и Фэн Цзя-шэна «Раннее развитие огнестрельного оружия в Китае». В статье, содержащей большой и ценный фактический материал из истории китайского порохового оружия, авторы снова возвратились к версии об огнестрельном характере «мусульманских» орудий, но убедительно обосновать ее не смогли. Вынужденные считаться с данными источников, представляющими «сянъянские орудия» как блиды, и в то же время не желая отказаться от своей точки зрения, Л. Гудрич и Фэн Цзя-шэн вышли из затруднения оригинальным путем. Они выдвинули предположение о том, что под Сянъяном монголы ввели в действие два (!) вида нового оружия: «Одно из них представляло собой катапульту, способную метать большие камни, другое было оружием, иначе называемым хуэй-хуэй (мусульманское) пао, сянъян пао, си юй (западных районов) пао. Второе орудие было непосредственно изобретением низшего китайского офицера, долгое время общавшегося с взрывчатыми порохом» [321, с. 123].

Таким образом, для своего предположения авторы статьи использовали как сведения источников о создании Исмаилом камнемета (цзюй ши пао), так и сведения о действиях Чжан Цзюнь-цзо, который, как сказано в его биографии, после падения Сянъяна неоднократно применял при осаде китайских крепостей монголами оружие хо пао и, следовательно, мог явиться изобретателем пороховых «сянъянских орудий». Последнее позволяло авторам утверждать, что «сянъянские орудия» были огнестрельными, и давало возможность отнести эти пороховые орудия к числу китайских изобретений в противоположность мнению о западном происхождении огнестрельного оружия в Китае.

Противоречивость гипотезы, несоответствие ее материалам источников и искусственное сплетение в ней различных фактов настолько очевидны, что уже через год один из авторов статьи, Фэн Цзя-шэн, счел необходимым заявить о том, что отказы-

вається від цієї версії [256, с. 82], а в 1950 г. спеціально изложил свою нову точку зору [258, с. 34—51], приєднавшись до думки, згідно з якою «мусульманські» озброєння — це камнеметні машини з протилежністю¹³. Фэн Цзя-шэн докладно освітлює питання про з'яву «мусульманських» озброєнь під стінами Сян'яна і Фаньчэна і приводить цінний матеріал в користь передположення, що ці озброєння — металеві блиди протилежного типу. Підбір і аналіз джерел проведено автором з великим мистецтвом, і висновки його представляються читачеві достатньо переконливими. І все ж в трактуванні деяких текстів Фэн Цзя-шэн не зміг усунути тих неясних моментів, які були пов'язані з пристроєм металевих механізмів «сян'янських озброєнь» і які були відзначені в його спільній з Л. Гудричем статтею. Це приводить нас до необхідності нижче звернутися до окремим положенням всіх цих робіт, стосуються конструктивних особливостей озброєнь хуэй-хуэй пао.

В теперішній час, коли внесок китайців в створення пороху і вогнепальної зброї загальнопризнаний і доведено численними роботами в цій області, є всі можливості дати об'єктивну характеристику сутності «мусульманських» озброєнь в Китаї XIII в., керуючись матеріалами джерел і без небезпек бути пристрастним до тієї або іншої висуваної раніше версії.

С цією метою розглянемо спочатку доказів в користь думки про вогнепальні властивості «сян'янських озброєнь». Сторонники цього погляду в якості першого аргументу висунули вказівку китайських джерел на гучний звук при дії «мусульманських» озброєнь і на великі руйнування, які вони спричиняли осадженим містам. Насправді, джерела завжди підкреслюють особливо руйнівну дію цих озброєнь. При обстрілі Сян'яна озброєннями Ісмаїла «громовий звук потряс небо і землю, все, чого досягали снаряди, було руйновано», «страшного смутення настало в місті, багато стрибали з стін і здавалися в полон» [130, цз. 128, с. 950]. В 1276 г., коли війська Хубилая при осаді Янчжоу використали «мусульманські» озброєння, то озброєння ці, як відзначає джерело, в порівнянні з іншими засобами атаки завдали противнику значно більший збиток, «коли вони били по храмам, вежам, будинкам, житлям, то знищували їх повністю» [258, с. 45]. По думці сторонників «вогнепальної» точки зору, такі руйнування могли бути тільки результатом дії гармат.

Але чи можуть сильні грохот і великі руйнування бути характерними тільки для вогнепальних озброєнь? Як відомо, джерела неодноразово відзначають сильний звук, супроводжуваний стрільбою з звичайних камнеметів і великих стрелометів. С грохотом, «подібним грому», діяли камнемети

Цао Цао, названные «громовыми машинами». В 1274 г., во время крупного сражения войск Хубилая под командованием Баяня за овладение г. Динцзячжоу, грохот от стрельбы из блид «разносился, подобно грому, на 100 ли (50 км) вокруг» [130, цз. 127, с. 944]. Подобных примеров можно привести множество. Не меньше и свидетельств о больших разрушениях, наносимых стрельбой из камней снарядов различного веса. Поэтом, с нашей точки зрения, безусловно прав Ван Лин, когда, характеризуя действие «мусульманских» орудий, говорит, что громкий звук и разрушения могли производить тяжелые каменные ядра весом почти в 90 кг, метаемые из больших камней [399, с. 173]¹⁴. Сам процесс метания также неизбежно сопровождался сильным звуком, который был тем сильнее, чем больше была метательная машина. Отметим, что звук от выстрела у машин, оборудованных противовесным грузом, был несомненно громче, чем у натяжных блид китайского типа. Кроме того, как справедливо указывают А. Моул и Ван Лин, ни в одном из сообщений источников об использовании «сянъянских орудий» не говорится об огне и дыме, которые неизбежно возникали бы при употреблении огнестрельных орудий и были бы самым веским доводом в пользу признания «сянъянских орудий» пушками. Добавим от себя, что этот факт несомненно был бы зафиксирован в источниках, раз уж китайские историки уделили столько внимания этим новым для китайцев орудиям.

Большой вес снарядов, метаемых «мусульманскими» орудиями, свидетельствует против версии об их огнестрельном характере. В самом деле, если согласиться с Арисака Эндзо, Л. Гудричем, Люй Чжэнь-юем и другими, предполагавшими наличие у этих орудий ствола, то отсюда следует, что огнестрельное орудие, способное силой пороха послать даже на короткое расстояние каменное ядро весом около 90 кг, должно было обладать громадным литым металлическим стволом. Возникновению мощных огнестрельных пушек должно было предшествовать появление технических возможностей, необходимых для создания такого оружия, что потребовало бы соответственного уровня развития производительных сил. Какими бы гениальными ни были артиллерийские мастера того времени, они в своем изобретательстве с неизбежностью могли исходить только из знаний и опыта (в металлургии и пороховом деле), обусловленных достижениями современной им науки и техники. Между тем, как известно, развитие металлургии и пиротехники в середине XIII в. нигде еще не достигло уровня, который позволил бы изготовлять подобные огнестрельные гиганты. Следует сказать, что ни в арабоязычных и европейских, ни в китайских источниках этого времени нет никаких прямых или косвенных сведений, дающих основания предположить существование подобных орудий [367, с. 97—129; 403, с. 45—58; 204, с. 82—86]¹⁵. Если справедливо мнение исследователей, относящих найденные в Сучжоу

литые орудийные стволы к периоду деятельности Чжан Ши-чэна, то эти пушки могут быть датированы только второй половиной XIV в. [381, с. 177; 320, с. 211; 322, с. 63—64; 255, с. 41, 43, 56; 355, т. 4, ч. 3, с. 516]¹⁶. Калибр этих стволов не превышал 30—65 мм [220, с. 41—42]; стрелять они могли лишь небольшими ядрами. Возможно, самой старой металлической пушкой среди существовавших на Востоке и Западе является бронзовая бомбарда длиной 35,5 см, датированная 1332 годом и находящаяся в Пекинском историческом музее [399, с. 160; 355, т. 1, с. 142, т. 4, ч. 3, с. 516].

Таким образом, появление во второй половине XIII в. больших, обладающих особой разрушительной силой пушек было исключено самим ходом развития огнестрельного оружия. Наиболее ранние его образцы были оружием малого калибра, поражающим лишь на близком расстоянии и только живые цели. Такое оружие было еще крайне несовершенным и малоэффективным. Ни о каком большом разрушающем действии первых огнестрельных аппаратов, которые бы при попадании их снарядов «в храмы, башни, жилища... уничтожали их совершенно», говорить нельзя. С этой точки зрения версия об огнестрельном характере «мусульманских» орудий оснований не имеет.

Как на другой аргумент сторонники версии об огнестрельном характере «мусульманских» орудий указывают на то, что после падения Сяньяна войска Хубилая «в каждом сражении использовали „мусульманские“ орудия», которыми командовали Абу Бакр, сын Исмоила, и Ала' ад-Дин [130, цз. 203, с. 1389], и в то же время источники сообщают о применении в этих сражениях порохового оружия. Факты употребления оружия хо пао во время военных действий 1274—1279 гг. действительно упоминаются в исторических материалах и уже перечислены нами. Переплетение данных, с одной стороны, о «мусульманских» орудиях, а с другой — о применении хо пао послужило, например, основанием для утверждения (которое мы встречаем в статье Л. Гудрича и Фэн Цзя-шэна «Раннее развитие огнестрельного оружия в Китае») о том, что «сяньянские орудия» имели огнестрельные свойства.

Однако и этот аргумент является недоказательным. Для XIII в. хо пао — это пороховые снаряды зажигательного, фугасного и отравляющего действия, так же как и (в отдельных случаях) камнеметы, метаемые эти снаряды. Первые пороховые огнеметные и огнестрельные аппараты ствольной формы, появившиеся в Китае, имели совершенно определенные названия: *хо цян*, *ту хо цян*, *хо тун*, и лишь в начале XV в. название *хо пао* стало применяться к огнестрельным металлическим стволам. Следовательно, сведения об употреблении оружия хо пао в сражениях конца XIII в. не могут служить подтверждением того, что «сяньянские орудия» были ствольными огнестрельными аппаратами. Кроме того, хотя в текстах источников

подчеркивается, что командование «мусульманскими» орудиями находилось в руках Абу Бакра и Ала' ад-Дина, все же факты использования оружия хо пао в последующих сражениях источники связывают с самостоятельной деятельностью китайца Чжан Цзюнь-цзо. Как видно из изложенного выше, у нас нет оснований согласиться с мнением, высказанным в статье Л. Гудрича и Фэн Цзя-шэна, и приписывать этому китайскому артиллеристу создание «мусульманских» орудий, тем более огнестрельных. Применение же Чжан Цзюнь-цзо в этих сражениях пороховых снарядов (хо пао), метаемых из китайских тяжелых блиц, которые он использовал и при осаде Сянъяна, вполне возможно. Оно могло осуществляться параллельно с применением Исмаилом своих «мусульманских» орудий и в определенных, тактически самостоятельных целях.

Вместе с тем, по нашему мнению, не исключена возможность того, что и «сянъянские орудия» наряду с большими каменными ядрами в отдельных случаях метали пороховые снаряды. Хотя в источниках нет прямых указаний на такое использование новых машин, оно вполне могло иметь место. О том, что китайские артиллеристы на монгольской службе широко применяли снаряды хо пао в сражениях против своих соотечественников, подробно говорится в той же биографии Чжан Цзюнь-цзо. В этот период китайцы уже умели изготавливать довольно крупные пороховые бомбы фугасного действия, причинявшие сильные разрушения и наносившие большой урон живой силе противника, как это было, например, при взятии монголами Цзинцзяна в 1277 г.; применение таких снарядов требовало больших метательных машин, и вполне возможно, что в таком качестве могли быть использованы и мощные «мусульманские» орудия.

Рассмотрим теперь доводы, которые можно привести в пользу признания «мусульманских» орудий камнеметными машинами. Сообщение «Юань ши» свидетельствует совершенно определенно об изготовлении Исмаилом механизмов, метających огромные камни (цзюй ши пао): эти машины «экономили силу и метали камни очень далеко». Как известно, основным источником метательной силы в камнеметах с противовесом служила уже не упругая энергия рычага (хотя и продолжавшая играть некоторую роль в общем балансе метательной силы блицы), а энергия падения тяжелого противовеса. Если для сгибания упругого рычага тяжелых блиц требовалось одновременное усилие сотен людей, то поднять вверх противовесный груз с помощью блоков и воротов могли несколько человек. Проигрыш был только во времени. Явный же выигрыш в силе подтверждается текстом «Юань ши», в котором обращается внимание на этот необычный для блиц китайского типа момент действия новых метательных машин [258, с. 44].

Одно из свидетельств об устройстве «сянъянских орудий»,

приводимое Фань Вэй-чэном, относится к середине XIV в., когда уже появились первые ствольные огнестрельные аппараты, но не оставляет сомнений в том, что описываемые им орудия представляли собой камнемётные блиды. Фань Вэй-чэн пишет:

«Сооружая их, из бревен изготовляют станину (цзя), из шарообразных камней делают снаряды весом 100 цзиней (свыше 60 кг). Для стрельбы с помощью шеста (фа цзи) используют несколько десятков человек, [они] поднимают вверх [противовес], в землю [снаряды] зарываются на 7 чи (2,17 м)» [258, с. 48; 242, с. 114].

В этом тексте, так же как и в упоминании об изобретении Исмаилом орудий цзюй ши пао, обращает на себя внимание выражение *фа цзи*. Формула эта уже знакома, ею обычно обозначалось приведение в действие энергии метательного шеста в китайских блидах. Следовательно, в «сянъянских орудиях» присутствовал метательный рычаг, подобно применявшемуся в тяжёлых камнемётах, но он же является обязательной частью противовесного орудия¹⁷. «Толковать» этот рычаг как «ствол» огнестрельного орудия было бы неверно.

Тем не менее перевод ещё одного описания «мусульманских» орудий, сообщаемого Чжэн Сы-сяо, в статье Л. Гудрича и Фэн Цзя-шэна представлен таким образом, что у читателя не должно возникнуть сомнений в огнестрельном характере действия этих механизмов¹⁸:

«(Их остов) в виде огромных бревен закапывали в землю. Камни, выстреливаемые из него, были несколько футов толщиной и при падении зарывались на глубину трех или четырех футов. Чтобы увеличить их траекторию, стволы отводились назад (т. е. поднимались), и вес увеличивался. Чтобы стрелять на более короткую дистанцию, они наклонялись вперед» («(Their framework of) huge logs was driven into the ground. The rocks shot from them were several feet in thickness and, in falling, were buried to a depth of three or four feet. To increase their trajectory (the barrels) were pushed back (i. e., elevated) and weight increased. To shoot a shorter distance, they were tilted forward» [321, с. 119]).

Однако сами авторы статьи вынуждены отметить, что в такой интерпретации текст остается для них «отчасти неясным».

Если перевести этот текст, принимая во внимание конструкцию противовесной блиды, неясности исчезают. По нашему мнению, описание, в особенности его заключительную часть, следует понимать так:

Большие бревна вкапывают в землю, каменные ядра величиной в несколько чи¹⁹, падая на землю, зарываются на глубину 3—4 чи (0,93—1,24 м). [Если] хотят метать далеко, [то противовес] отодвигают назад и, увеличив [тем самым] тяжесть, приводят в действие; [если] хотят метать близко, [то], напротив, приближают [противовес] вперед.

Фэн Цзя-шэн считает, что в последней фразе речь идет о передвижении самой метательной установки относительно крепостной стены в целях изменения угла падения траектории снаряда и тем самым ее длины [258, с. 40]. Однако это утверждение не вяжется с упоминанием в тексте о вкапывании в зем-

лю опорной конструкции блиды. Непонятно также, зачем для изменения траектории снаряда нужно было передвигать всю установку, что, как признает Фэн Цзя-шэн, было очень сложно [258, с. 44], а главное, добавим мы от себя, как раз и не давало того эффекта, о котором он говорит. Отмеченное в описании увеличение груза путем передвижения противовеса на толстом коротком плече метательного рычага может быть только увеличением тяжести противовесного груза, ибо возрастание веса снаряда никакого удлинения траектории его полета при неизменном противовесе не дало бы. Это увеличение противовеса уже само по себе меняет угол падения траектории и дальность полета снаряда при неподвижности всей установки. Вряд ли создатели камнеметов с противовесом не знали о такой элементарной закономерности действия этих машин²⁰.

Мы полагаем, что в описании Чжэн Сы-сяо речь идет о характерных особенностях блид с *подвижным* противовесом. Действительно, вкапывание станины орудия в землю должно было производиться в целях достижения большей устойчивости всей установки, что было весьма важно при работе тяжелого противовеса. При таком условии дальность метания могла меняться, во-первых, путем замены противовесного груза на более тяжелый (при его неизменном положении на коротком плече метательного рычага), что было не всегда возможно и связано с необходимостью иметь метательный рычаг, обладающий большим запасом прочности. Вторым способом, которым пользовались чаще, было перемещение противовесного груза по короткому плечу рычага, в результате чего меняли не только моменты силы плеча, но и величину центробежной силы и угловой скорости снаряда, влиявших на дальность метания. Резкое возрастание этих величин у противовесных блид в сравнении с такими же величинами у натяжных механизмов позволяло метать более тяжелые снаряды и усиливать их разрушительное действие. Следовательно, есть все основания полагать, что «сянъянские орудия» были камнеметными блидами с подвижным противовесом.

Суммируя результаты своих исследований, посвященных камнеметам хуэй-хуэй пао в книге «Изобретение пороха и его распространение на Запад», Фэн Цзя-шэн помещает [255, с. 58] рисунок этого орудия. Он изображает противовесный камнемет на призматической станине, повторяющей форму опоры китайских блид, которые мы относим ко второй группе сунских орудий. В основу этого рисунка, видимо, положены изображения камнеметов в мусульманских военных трактатах, отмеченные Фэн Цзя-шэном в его более ранних работах [258, табл. 2]. У нас, однако, нет уверенности в том, что «мусульманские» орудия, превосходившие по силе метания китайские натяжные машины, в течение всего времени применения их в Китае имели опору такого типа. Мы исходим из ряда моментов тактико-

технической характеристики этих орудий и сведений источников.

Прежде всего станина призматической формы в том виде, в каком она изображена в книге Фэн Цзя-шэна и какой она была у орудий, относимых нами ко второй группе, едва ли была способна выдерживать те ударные усилия, которые испытывало опорное устройство большой противовесной метательной машины. Если опора орудий Исмаила и Ала' ад-Дина и имела призматическую форму, то ей, вероятно, была придана значительно большая по сравнению с простой станией такого типа прочность. В пользу этого мнения свидетельствует рисунок противовесного камнемета в «Сборнике летописей» Рашид ад-Дина. Но в китайских источниках упомянуто об усовершенствованиях, которые были внесены артиллерийскими мастерами сунской армии в конструкцию «мусульманских» орудий Исмаила и Ала' ад-Дина [70, цз. 197, с. 1498]. Эти усовершенствования могли коснуться и станины орудий. Опыт применения станин в форме усеченной пирамиды в китайской метательной артиллерии показал большую прочность и сопротивляемость нагрузкам этой опоры в сравнении с опорным устройством призматической формы. По замечанию Чжэн Сы-сяо, опорные столбы «мусульманских» орудий вкапывали в землю, что было едва ли возможно для станин в форме призмы. Таким образом, у нас есть основание высказать предположение о том, что китайские мастера-артиллеристы, усовершенствовав противовесный метательный механизм «мусульманских» блид, установили его на опорном устройстве, имевшем форму усеченной пирамиды, более распространенном в китайской метательной артиллерии и лучше, чем призматическое, отвечавшем требованиям эксплуатации крупных метательных орудий²¹.

Признание «сянъянских орудий» противовесными камнеметами хорошо увязывается с сообщениями Марко Поло и Рашид ад-Дина об этих орудиях. Первый, характеризуя их как *требуше*, видимо, не случайно употребил это название европейских метательных машин, относящееся именно к противовесным блидам [217, с. 100]. Едва ли можно сомневаться в том, что Поло был знаком с орудиями, сыгравшими решающую роль в покорении Сянъяна. Ему тем более легко было приписать честь создания нового оружия европейцам, что «сянъянские орудия» по принципу действия были аналогичны метательным машинам, большей частью применявшимся тогда в Европе и также ведущим свое происхождение от «мусульманских» камнеметов с противовесом [337, с. 69, 166].

Поддается объяснению и не понятое Г. Юлом замечание Марко Поло о том, что конструкция этих механизмов не была раньше известна китайцам [136, т. 2, с. 168]. Полагая, что речь идет о всей китайской метательной артиллерии, Г. Юл на этом основании отвергает замечание Поло. Между тем Поло, вероят-

но, имел в виду как раз противовесные «мусульманские» орудия, действительно нехарактерные для китайской камнеметной артиллерии и неизвестные в ней прежде.

Сообщение Рашид ад-Дина также поддерживает версию о «мусульманских» орудиях как о камнеметах с противовесом. Примечательно, что их создателей он называет «камнеметными мастерами». По данным арабских и персидских источников, неплохая сводка которых дана у К. Хуури [337, с. 127—192], в XIII в. наиболее распространенным типом орудий в метательной артиллерии стран Среднего Востока были именно камнеметы с противовесом. Самые крупные из них назывались манжаниками (*manjanik, manganik*) [346, с. 190—193]. Точно так же именуется «сяньянские орудия» Рашид ад-Дин и, так же как Марко Поло, сообщает, что до того времени они не были известны в Китае [15, с. 188].

Таким образом, признание «мусульманских» орудий (хуэй-хуэй пао) XIII в. в Китае характерными для средневосточной метательной артиллерии камнеметами с противовесом (который был подвижным) позволяет не только устранить неясности, существовавшие до сих пор в понимании сообщений о них в китайских источниках, но и объяснить факты, приводимые Марко Поло и Рашид ад-Дином.

§ 2. «Мусульманские» камнеметы в Китае

Быстрота, с которой новые камнеметные машины были приняты на вооружение армии сунской династии, доживавшей последние годы, несомненно была следствием имевшегося опыта организации изготовления метательных орудий в китайских войсках. Более того, по свидетельству китайских источников, в конструкцию «мусульманских» камнеметов были внесены «искусные усовершенствования», имевшие целью увеличить дальность метания [258, с. 46], а возможно, и изменить устройство станины.

Однако в источниках мы не находим конкретных данных об использовании «мусульманских» камнеметов в китайских войсках. Гораздо активнее их применяла противная сторона — армии Хубилая, продвигавшиеся с ожесточенными сражениями на юг. Судя по сообщениям «Юань ши», «мусульманские» мастера-артиллеристы и их орудия сыграли в этих сражениях важную роль. За заслуги в покорении городов Сяньяна и Фаньчэна Исмаил был назначен главноуправляющим артиллеристов, обслуживавших «мусульманские» камнеметы (хуэй-хуэй пао шоу цзунгуань). В 1274 г. он умер, и должность эта перешла к его сыну Абу Бакру. В том же году, при форсировании монгольскими войсками Янцзы, Абу Бакр расположил свои блиды на ее северном берегу и артиллерийским ударом уничтожил все

суда и лодки сунских войск. Оправдавшие себя не только в крепостной войне, но и в условиях борьбы за переправы, «эти камнеметы использовались затем в каждом сражении» [130, цз. 203, с. 1389] войсками, которые возглавлял Баянь. Как уже отмечалось, при захвате Янчжоу в 1276 г. камнеметы причинили крепости большие разрушения²².

Командующий армией другого направления Арикайя также потребовал себе мастеров и артиллеристов «мусульманских» камнеметов. Император распорядился направить к нему Ала' ад-Дина. По сообщению «Юань ши», его артиллерийский отряд предопределил исход борьбы за такие города, как Таньчжоу (в 1275 г.), Цзинцзян (в 1277 г.) и др. [130, цз. 203, с. 1389]. По некоторым данным, «мусульманские» камнеметы были использованы также во время разгрома сунского флота при Яйшань в 1279 г. [321, с. 119].

В ходе уничтожения китайских войск и ликвидации власти династии Южная Сун на территории Китая в армию Хубилая вливались и китайские мастера, специалисты в изготовлении метательного оружия, в том числе «мусульманских» камнеметов. Так, в апреле 1279 г. в столицу императора Хубилая г. Яньцзин были доставлены 600 таких китайских мастеров, а также и специалисты по другим видам метательной техники, захваченные монголами в бассейне Хуайхэ [130, цз. 10, с. 89]. Хубилай придавал большое значение новому артиллерийскому оружию своей армии. В 1280 г. всех мастеров по изготовлению «мусульманских» камнеметов собрали в Кайфэне, где было создано военное поселение во главе с Ала' ад-Дином [130, цз. 11, с. 96]. Абу Бакр, сын Исмаила, в 1281 г. был назначен на должность главнокомандующего артиллеристами «мусульманских» камнеметов (хуэй-хуэй пао шоу дуюаньшуай) [130, цз. 203, с. 1389]. Назначения эти, видимо, были не только признанием заслуг этих мастеров в создании монгольской тяжелой метательной артиллерии, но и следствием политики ограничения китайских специалистов в руководстве армейскими частями в первый период господства монгольской династии в Китае.

В 1283 г., вероятно с ростом артиллерийских отрядов в армии Хубилая, было создано Управление тумена артиллеристов и мастеров по изготовлению «мусульманских» камнеметов (хуэй-хуэй пао шоу цзюнь цзян ваньху фу) [130, цз. 203, с. 1389]. Абу Бакр занял в нем должность темника, а его помощником в 1285 г. стал Ала' ад-Дин, находившийся на этом посту до глубокой старости (1300 г.) [130, цз. 13, с. 108].

Должности эти превратились в наследственные. Вскоре, в связи с переводом Абу Бахра на службу в Уголовную палату, темником был назначен его брат Ибрахим [130, цз. 203, с. 1389]. В 1297 г. его ведомству были подчинены также камнеметчики из области Малистана (?) [130, цз. 19, с. 152]. После Ибрахи-

ма темником до 1329 г. был сын Абу Бакра Хасан, а ему, в свою очередь, наследовал сын Якуб [130, цз. 203, с. 1389]. Должность помощника темника после Ала' ад-Дина занял его сын Абу Муджид, а в 1312 г. последнего сменил его сын Мухаммед-шах [130, цз. 103, с. 1389]. Известно, что в 1328 г. Хасан и Мухаммед-шах были вызваны из Кайфэна в столицу для руководства строительством «мусульманских» камнеметов, поскольку на западных границах империи создалось тревожное положение [130, цз. 203, с. 1389, цз. 137, с. 1008].

Надо полагать, «мусульманские» камнеметы юаньских войск XIV в. во многом отличались от тех, которые впервые были изготовлены на китайской земле Исмаилом и Ала' ад-Дином. Как уже говорилось, китайцы значительно усовершенствовали иноземное оружие, очевидно придав ему более «китайский» облик и распространив на него уставные правила обращения с камнеметами, принятые в китайских войсках. Видимо, это не всегда положительно оценивалось монгольскими правителями: например, в 1323 г. монгольский император, инспектируя мусульманских артиллеристов в Жунине, приказал обучать их правилам метания, существовавшим при Хубилае, т. е. тем, которые в свое время были введены Исмаилом [130, цз. 28, с. 219, цз. 137, с. 1008]. Современники-китайцы, напротив, оставили о «мусульманских» камнеметах восторженные отзывы: известный ученый Су Тянь-цзюэ отмечал, что эти метательные машины являются одним из лучших видов оружия в юаньской артиллерии [74, цз. 41, л. 616].

Существенная роль отводилась «мусульманским» камнеметам в неоднократных попытках Хубилая покорить Японские острова. В 1280 г. китайский флотоводец на монгольской службе Фань Вэнь-ху, готовясь к военным действиям против Японии, запросил у Хубилая дополнительно конницы и мастеров для изготовления «мусульманских» камнеметов. Хубилай по непонятным причинам отказал своему адмиралу [130, цз. 11, с. 94; 35, цз. 250, л. 6а]²³. Но в январе 1281 г. последовало разрешение из императорского дворца. Фань Вэнь-ху получил необходимых мастеров-артиллеристов, а камнеметы Хубилай приказал установить на военных судах [130, цз. 11, с. 95; 35, цз. 250, л. 6а]. При подготовке к третьей экспедиции в Японию по указу императора 24 мая 1283 г. из столицы на побережье Кореи выехала большая группа специалистов по военной технике. Среди этой группы одним из первых в источнике упомянут китаец Чжан Линь, мастер, умевший изготавливать «мусульманские» камнеметы [130, цз. 12, с. 103; 35, цз. 250, л. 6а]. В конце декабря 1285 г. монгольский военачальник Атахай получил для будущей высадки в Японии пополнение в 10 тысяч воинов и 50 стрелков из «мусульманских» камнеметов [130, цз. 13, с. 112], но экспедиция в Японию не состоялась.

Примерно к этому же времени относятся сведения об ис-

пользовании мусульманских камнеметов на территории Индокитая. В последней четверти XIII в. войны Тямпы уже хорошо были знакомы с новыми орудиями. Осадив в 1283 г. захваченный монголами г. Мотхань, тямпы «установили свыше ста мусульманских камнеметов и трехшестовых орудий (сань шао пао)», из которых и обстреляли крепость. Монголы вынуждены были покинуть город [130, цз. 210, с. 1424; 74, цз. 41, л. 336]²⁴.

Новые камнеметы сохраняли свое военное значение в течение всего периода монгольского владычества в Китае, а в середине XIV в. Чжу Юань-чжан, основатель китайской династии Мин, успешно применял противовесные блиды в борьбе со своими соперниками за восстановление и упрочение единого китайского государства. В 1355 г. его полководцы с помощью «сяньянских камнеметов» наголову разбили Кан Мао-цзя в сражении при Цайши [67, цз. 17, с. 602]. В 1365 г. минский полководец Сюй Да осадил крепость Гусу и нанес поражение Чжан Ши-чэну, одному из противников Чжу Юань-чжана, также применив для обстрела города «сяньянские камнеметы» [85, с. 40]²⁵.

Со второй половины XIV в. в китайской артиллерии значительно возрастает роль огнестрельного оружия, которое с неизменным успехом используется в сражениях этого периода [161а; 199; 220; 229; 231; 238; 239; 242; 249; 252; 275; 278; 303; 304; 320; 321; 322; 367; 381; 399]. Хотя наряду с новым оружием по-прежнему применялась и традиционная китайская метательная техника, источники больше не сообщают о противовесных «сяньянских камнеметах». Видимо, в процессе вытеснения метательных орудий огнестрельным оружием противовесными блидами, как наиболее грозными и действующими сравнительно медленно, прекращали пользоваться в первую очередь. Возможно также, что какую-то роль в этом сыграло и характерное для новой китайской династии Мин желание предать забвению все связанное с ненавистными народу монгольскими правителями Китая. Во всяком случае, уже в 70-х годах XV в. чиновник Цю Цзюнь, заботясь о безопасности государственных границ, предлагал вновь обратиться к такому мощному средству разрушения, каким были противовесные камнеметы. Он писал о том, что еще живы люди, которые помнят устройство этих орудий. Следует потребовать от знатоков под страхом смерти представить сведения о технологии изготовления и чертежи «сяньянских камнеметов», а затем, передав эти данные войскам пограничных областей, запретить сооружение орудий в мирное время, дабы не выдать секрета их изготовления и применения [101, цз. 122, л. 16а]. Но, вероятно, это предложение не встретило поддержки. Огнестрельное оружие к этому времени уже завоевало прочные позиции, доказав свое превосходство над камнеметной техникой.

Параллельно с исчезновением противовесных «сяньянских

камнеметов» происходит и характерное для истории китайской артиллерии перенесение названий метательных машин на некоторые виды огнестрельных орудий. Если в 1380 г. при перечислении различных видов оружия, в том числе и порохового, находившегося в арсеналах минского императора Чжу Юаньчжана, источники еще упоминают камнеметное оружие сяньян пао [76, цз. 134, с. 3994], то много позже, в 1637 г., Сун Ин-син, автор известной минской энциклопедии ремесел «Тянь гун кай у» («Переработка в предметы творений Природы»), в заметке о литье пушек упомянет сяньян пао в числе других крупных огнестрельных орудий [66, с. 157].

Итак, исследование источников убеждает нас в том, что орудия хуэй-хуэй пао, завезенные в Китай в 1271 г. артиллеристами из Сирии или Ирана, являлись большими камнеметными машинами рычажного типа с подвижным противовесом, ранее неизвестными в Китае. Здесь их немедленно приняли на вооружение и усовершенствовали. «Мусульманские» камнеметы сыграли значительную роль в разгроме войсками Хубилая военных сил империи Сун и оставались одним из самых результативных видов артиллерийского вооружения в юаньской армии. Под названием «сяньянских камнеметов» они нашли применение в военных действиях периода становления новой династии Мин, но, вероятно, уже в конце XIV — начале XV в. в китайской артиллерии их не стало.

Судьба «мусульманских» камнеметов в Китае представляет интерес как единственный, зафиксированный в известных нам источниках случай заимствования иноземных камнеметов в китайской доогнестрельной артиллерии. В этой связи возникает немало вопросов, из которых зададимся одним, казалось бы, и не самым важным: почему новые противовесные камнеметы, как свидетельствует «Сун ши», сразу же получили широкое распространение в китайской армии?

Для этого обратимся к одному из моментов тактико-технической характеристики камнеметных машин, который уместно рассмотреть как раз в связи с материалами о «мусульманских» камнеметах. Речь пойдет о пределе метательных возможностей камнеметов как критерии оценки достоинств и недостатков камнеметных орудий. Мы не касаемся более общего: в деревянной артиллерии фактор прочности материала сам по себе устанавливал пределы размеров и мощи камнеметных и стрелометных установок. Нас интересует предел метательных возможностей натяжных камнеметов, проистекающий из их основной конструктивной особенности — использования для метания мускульной силы людей.

Как уже было показано, эта особенность конструкции натяжных орудий обусловила их положительные в сравнении с

другими типами метательных машин стороны. Но она же была определяющим фактором их главного недостатка. Метательная сила рычага китайских орудий увеличивалась за счет числа составляющих шестов, и в принципе можно было создавать рычаги очень большой мощности. Для «натяжения» таких блиц требовались бы усилия многих сотен людей. Однако бесконечно наращивать количество орудийной прислуги было невозможно, и К. Хуури прав, отнесясь с подозрением к сообщениям о тысяче натяжных при одном камнемете [337, с. 14]. Безусловно, существовал какой-то предел, за которым польза от увеличения количества натяжных превращалась в свою противоположность, ибо добиться слаженности и одновременности в приложении к рычагу усилий многих сотен людей оказывалось практически неосуществимым. На наш взгляд, 250—300 человек составляли максимум орудийной прислуги, способной к согласованным действиям для «натяжения» блицы, в связи с чем можно предположить, что орудия с 9—10 шестами в рычаге (при нормативных размерах шестов) являлись наиболее крупными и мощными среди камнеметов китайского типа²⁶. Для дальнейшего увеличения метательной силы блицы требовался уже другой способ приведения ее в действие, использование для этого механизмов — блоков и воротов, что подразумевало также иное конструктивное решение самой метательной машины. Как было отмечено, значительно большее метательное усилие при меньшем количестве обслуживавших орудие людей обеспечивала противовесная конструкция блицы.

Очевидно, в связи с растущей оборонной мощью крепостей, совершенствованием орудий защиты и фортификационных сооружений все больше выявлялась невозможность решать задачи артиллерийского нападения в крепостной войне средствами традиционной для Китая натяжной техники. Характерно, что поводом для появления в Китае «мусульманских» камнеметов послужила именно неспособность китайской метательной артиллерии преодолеть оборону Сянъяна и Фаньчэна. Китайские источники особо отмечают огромную по тем временам разрушительную силу снарядов новых орудий, явно превосходившую все, что могли дать наиболее мощные из натяжных блиц²⁷. На фоне «мусульманских» камнеметов слабые стороны метательной техники китайского типа спроецировались особенно четко.

Таким образом, по крайней мере во второй половине XIII в. основной недостаток натяжных камнеметов — отсутствие резерва для увеличения силы разрушающего удара — стал особенно заметен. Надо полагать, он ощущался и раньше, однако, в первую очередь пренебрежительное отношение к военному опыту окружающей некитайской периферии и преувеличение достоинств всего китайского, отличавшие традиционное мировоззрение китаецентризма, закрывали пути к плодотворному заимствованию у соседей ряда военных достижений, в том числе в об-

ласти артиллерийской техники. В обстановке смертельной угрозы для сунского Китая в результате вторжения войск Хубилая традиции и престиж отошли на задний план, и китайские артиллеристы поспешили взять на вооружение новые камнеметы, эффективность действия которых они могли по достоинству оценить под Сянъяном и Фаньчэном.

На наш взгляд, так следует объяснить причину и быстроту распространения противовесных камнеметных машин в китайской артиллерии. Краткая, но выразительная история их использования в Китае показывает, что реальные потребности военной практики ломали жесткие рамки китайских военных теорий. Неотвратимо действовавшие общие, объективные закономерности вооруженной борьбы пусть с трудом, но все же пробивали себе дорогу и в вязкой почве китайской феодальной военной традиции.

ТАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ КИТАЙСКОЙ МЕТАТЕЛЬНОЙ АРТИЛЛЕРИИ

Основные положения тактики средневекового метательного оружия уже рассматривались в ряде работ по истории доогнестрельной артиллерии [337; 172; 167]. Однако фактический материал, положенный в основу этих исследований, оказывается недостаточным для более полной характеристики тактического применения артиллерийских орудий. Разнообразные данные, которые предоставляют китайские источники, позволяют конкретизировать многие стороны боевого использования этого оружия, подкрепив новыми фактами некоторые общие выводы о тактике средневековой метательной артиллерии. Из сообщений китайских источников о применении артиллерийского оружия в боевых действиях можно почерпнуть также сведения о ряде характерных особенностей тактического использования метательных орудий в войнах, когда-то происходивших на территории современного Китая.

Следует отметить, что эти сведения относительно камнеметного и стрелометного оружия различны и по объему и по содержанию имеющейся в них информации. В то время как в источниках сообщаются порой даже мелкие подробности о действиях камнеметных орудий, тактическое применение аркбаллист в них отражено весьма незначительно, даже в тех случаях, когда рассказывается о таком сражении, в котором камнеметы и стрелометы используются одновременно. Подобное «невнимание» к действиям аркбаллистического артиллерийского оружия, видимо, следует объяснить все же ограниченностью роли, отводившейся в атаке и обороне крепостей этому оружию, что, несомненно, проистекало из специфики его тактико-технических возможностей. В связи с этим подавляющее большинство приводимых в настоящей главе материалов относится к тактическому применению камнеметной артиллерии.

Возникнув как оружие крепостной войны, предназначенное для уничтожения оборонительных сооружений, осадной техники и живой силы противника, китайская доогнестрельная артиллерия VII—XIII вв. стала важнейшим средством ведения крепостных сражений, в которых ее боевые качества обнаруживались наиболее полно. Поэтому основное внимание далее мы уделим вопросам тактического применения метательного оружия в нападении на крепость и в ходе ее обороны, что будет рассмотре-

но раздельно. Хотя такой порядок не дает возможности показать общую динамику крепостного сражения, он, однако, позволяет ярче оттенить характерные особенности в действиях метательной артиллерии, которые определялись различными задачами сражающихся сторон при атаке крепости и при ее защите.

§ 1. Метательная артиллерия в нападении на крепость

В китайских войнах захват крепости при внезапном нападении на нее — явление редкое. Как правило, противник сталкивался с подготовленным к обороне, хорошо укрепленным городом-крепостью, который трудно, а порой невозможно было взять с налету. Нападающие могли рассчитывать в основном только на атаку открытой силой с ее завершающим этапом — штурмом крепостных сооружений. Но частые неудачи и этого вида атаки обуславливали в большинстве случаев последующий переход к постепенной атаке или блокаде опорного пункта. Участие всех видов осадной техники, и прежде всего метательных орудий, в борьбе за крепость становилось необходимым.

Анализ многочисленных сведений китайских источников о применении доогнестрельной артиллерии при нападении на крепость позволяет заключить о наиболее общих задачах, возлагавшихся на метательные орудия в этом виде боевых действий:

1. Разрушение оборонительных сооружений, метательных и защитных средств обороняющихся на главном крепостном валу.
2. Уничтожение живой силы противника на крепостной стене.
3. Разрушение военных и гражданских объектов, нанесение урона гарнизону и населению за стеной крепости.

Отметим сразу, что характер оборонительных сооружений в Китае исключал постановку такой задачи, как разрушение главного крепостного вала. К. Хуури уже поднимал вопрос о возможности разрушения крепостных стен средствами средневековой метательной артиллерии. Он далек от мысли опровергать данные европейских и других источников о фактах такого разрушения, хотя вполне резонно замечает: «Мы не можем представить себе ясную картину того, как ударяющие в стену под различными встречными углами снаряды действовали в таких случаях, когда скорость снаряда на излете была такой мизерной и производил он скорее сотрясение, чем разрушение» [337, с. 18]. Делая правильный вывод о возможности разрушения стены только при условии удара мощным снарядом, падающим под прямым углом к поверхности крепостной стены, К. Хуури считает принципиально возможными такие прямые выстрелы из всех типов метательного оружия, в том числе тяжелых камнеметов.

Китайские камнеметы действительно обладали способностью

стрелять со сравнительно малым углом возвышения. Возможно, что, когда перед наступающими оказывались построенные наспех крепостные стены, имевшие незначительную толщину, или в случае обстрела наскоро заделанных проломов, снаряды осадных метательных орудий могли производить демолирование (обрушение каменной одежды стены) и даже бреширование (разрушение участков стены при методическом обстреле). Очевидно, так и произошло, например, когда войска монголов под командованием Ван Жун-цзу в конце 20-х годов XIII в. осадили чжурчжэньский город Фанчэн и разрушили крепостную стену, применив камнеметные машины [130, цз. 149, с. 1073]. Но такие факты в истории китайских крепостных сражений единичны¹. Тем более это относится к аркбаллистическому оружию: ни в одном из источников не зафиксировано фактов разрушения стен с помощью станковых арбалетов.

Китайские города с древности обносили достаточно мощными земляными, а затем и каменными стенами или земляным валом с прочной каменной одеждой. Среди сведений письменных памятников, относящихся к VII—IX вв., мы встречаем правила постройки главной крепостной стены, данные об основных ее размерах [41, цз. 3, с. 42]. Эти правила в общих чертах соблюдалась и в X—XIII вв.; военные трактаты этого времени содержат указания на то, что стены создавались высотой в 4—5 чжанов (12,4—15,5 м) при толщине основания в половину и ширине верхней площадки в четверть этой величины [78, с. 45; 87, цз. 12, л. 3а; 230, с. 264]. Разрушить такую стену представлялось возможным только средствами подземноминной войны. Поэтому возлагать на метательные орудия разрушение стены было бесцельно². Уместно привести свидетельство «Цзинь ши», где об обстреле Кайфэна монгольскими камнеметами сказано: «Каменные ядра, ударяя в крепостную стену, оставляли в ней лишь выбоины» [94, цз. 113, с. 715—716].

Данные источников свидетельствуют о том, что в Китае X—XIII вв. и наступавшие и оборонявшиеся применяли в общем одни и те же виды метательной артиллерии. Можно говорить лишь о преобладании в составе артиллерийских средств той или другой стороны таких видов орудий, которые успешнее осуществляли тактические задачи обороны или наступления. Общее в действии артиллерии обеих сторон состояло в уничтожении живой силы, укреплений и технических средств ведения сражения. Но то существенное, что отличало всегда наступление от обороны, в том числе и атаку укрепленного пункта от его защиты, определяло также отличие в действиях метательной артиллерии при наступлении на крепость от действий ее во время крепостной обороны.

Большая подвижность людских масс и технических средств, нанесение удара на решающем участке в сочетании с маневром, которые свойственны наступлению, были характерны и для

атаки крепости. Защитные и метательные средства обороняющих крепость уснащивались заранее на определенных участках стены и, по существу, были лишены подвижности. Напротив, осадные орудия атакующих обладали возможностью передвигаться на предстенной площади, менять позиции, совершать «маневр колесами». Судя по трактату «У цзин цзунъяо», крупные осадные механизмы сооружались на колесах именно с расчетом перемещать их в ходе атаки крепости.

Поставленные на колеса осадные и метательные орудия могли двигаться к крепости, находясь в обозе или походных порядках наступающих войск. Необходимость этого диктовалась тем, что даже при стремительном вторжении в глубь территории противника едва ли можно было ожидать от защитников крепости, что они не успеют очистить окружающее пространство от предметов, которые могли бы быть использованы осаждающими для сооружения необходимых подступных и метательных орудий на месте сражения. О фактах передвижения камнеметов на большие расстояния сообщалось еще в танских источниках. Так, метательные орудия (пао чэ) в армии Хоу Цзюнь-ци прошли путь около 3000 км от Шаньдуна до уйгурской столицы Гаочана. Скорее всего это были те самые подвижные вихревые орудия (рис. 5), которые описаны Ли Цзином. В X—XIII вв. сообщений о движении блид вместе с войсками в обозе или походных порядках значительно больше, вот некоторые из них.

В 1162 г. чжурчжэньские войска перевезли блиды (юн пао цзо) * в район Бэйюаня на повозках, запряженных волами, и расставили более чем в шестидесяти местах [39, цз. 200, с. 3379]. После взятия Сянъяна и Фаньчэна армии Хубилая, преследуя отступающие сунские войска, везли с собой большое количество камнеметов разных систем. К сунским крепостям противник подвозил орудия не только по суше, но и по воде, как это было, например, при осаде Синьчэна в 1274 г. [74, цз. 41, л. 156]. В период захватнических войн монголов движение блид в походных порядках войск было обычным, особенно при действии армий в степных и пустынных районах. Трактат «У цзин цзунъяо» прямо называет виды орудий, которые могли следовать вместе с войсками: чэ син пао, син пао чэ и др. «Все они (камнеметы) используются в обороне и в наступлении при движении в боевых порядках. В обороне [применяют] тяжелые, при движении в боевых порядках [наступающих] — легкие [камнеметы]. Такие [камнеметы], как вихревые (сюань фэн), одношестовые (дань шао), „сидящий, как тигр“ (ху дунь), как раз используются при движении в боевых порядках [наступающих]» [87, цз. 12, л. 50а].

Из этих сообщений можно сделать совершенно определенный вывод о том, что среди орудий, применявшихся при атаке крепости, подвижные камнеметы, как, вероятно, и стрелометы, занимали значительное место. Большинство подвижных камне-

метов составляли орудия, которые мы отнесли к орудиям первой и второй групп, машины, более всего приспособленные для передвижения в походном строю и перемещений на предстенной площадке во время боя. Орудия, относимые нами ко второй группе, были полезны для атакующих крепость также в силу более отстойной траектории полета их снарядов, что было важным обстоятельством при обстреле целей с вертикальной поверхностью. Именно эту, как нам представляется, особенность метания из орудий второй (по нашей классификации) группы имел в виду Ши Мао-лян, подчеркивавший, что «среди камнеметов, применяемых вблизи крепостной стены, наибольший вред могут причинить орудия ху дунь пао» [79, цз. 68, л. 5а]. Очевидно, здесь имеются в виду действия не только атакующих, но и обороняющихся.

Из текста «У цзин цзунъяо» следует, что самые легкие среди третьей (согласно нашей классификации) группы камнеметы (дань шао пао) можно было перевозить, поставив их на колесную раму. Многошестовые камнеметы по своей конструкции не были приспособлены к передвижению, однако большая разрушительная сила их снарядов делала эти орудия незаменимыми при обстреле укреплений и защитных сооружений обороняющихся, и хроники военных событий в Китае X—XIII вв. сообщают о постоянном использовании нападающими в крепостных сражениях тяжелых камнеметов, обычно называемых большими камнеметами (да пао) [22, л. 96, 116—12а и далее; 23, цз. 13, с. 260; 30, с. 6—8; 39, цз. 7, с. 182, цз. 199, с. 3360; 79, цз. 36, л. 3а, цз. 66, л. 9а, цз. 68, л. 26; 121, цз. 1, с. 3, цз. 3, с. 25, цз. 4, с. 32—33]. Возможно, ранние орудия из тех, которые мы относим к третьей группе, не имели колес. Тяжелые блиды в разобранном виде перевозили в обозе армии и затем собирали в местах боевых действий. С XII в. сообщений о подвижных многошестовых камнеметах довольно много. Так, в 1129 г. в отступающих чжурчжэньских войсках полководца Учжу находились семи- и девятишестовые подвижные камнеметы, которые в ночном сражении у Гуандэ были сожжены лазутчиками знаменитого Юэ Фэя [103, цз. 2, л. 86; 262, с. 84]. В 1207 г. осада Сянъяна проходила при участии множества подвижных девятишестовых орудий [107, л. 126].

В ходе нападения на крепость постоянно возникала необходимость увеличивать количество метательных орудий или заменить одни виды блид другими. В этом случае нападающие должны были изготавливать орудия на месте, либо используя строительный материал, который по каким-то причинам обороняющиеся не смогли уничтожить или вывезти в крепость, либо привозя его из других мест. Известны случаи, когда материал для сооружения осадных и метательных машин нападающие доставляли из соседних уездов и даже областей, посылая за ним специальные отряды. При той разработке стандартных норма-

тивов для деталей камнеметов, которая существовала в Китае, сооружение блид непосредственно перед боем не представляло особых трудностей. При нехватке гибких шестов, изготовленных по определенной технологии, их заменяли шестами, изготовленными из местных древесных пород.

На подступах к крепости осаждающие разбивали один или несколько укрепленных лагерей, обнесенных частоколом или валом, где располагали свои войска и готовили к атаке военную технику. В лагерях сосредоточивались легкие и средние колесные камнеметы до тех пор, пока не наступал момент выдвижения их на позицию для стрельбы. Здесь происходило также изготовление деталей для дополнительных осадных машин, в частности тяжелых камнеметных орудий. Сборка же доставленных в обозе и вновь изготовленных больших станковых камнеметов производилась непосредственно на позиции перед объектом обстрела.

Местом расположения орудий обычно являлась эспланада — пространство непосредственно вокруг крепостных сооружений. От ее размеров зависело размещение камнеметов [79, цз. 68, л. 5а].

Во время сборки на эспланаде блид или при установке их возникала определенная трудность. Поскольку оптимальный радиус действия тяжелых камнеметов не превышал 75—150 м, эти блиды приходилось устанавливать не далее (а при необходимости и ближе) этого расстояния до цели. Иными словами, те, кто осаждал, должны были располагать свои камнеметы в полосе действительной дальности стрельбы почти всех видов оружия осажденных. Ведение здесь каких-либо работ, а тем более постоянное нахождение действующих камнеметов с десятками и сотнями людей могли стоить атакующей стороне больших потерь в живой силе и технике.

Иногда, используя естественные закрытия или постройки, удавалось устанавливать блиды в местах, недостижимых для стрельбы из крепости. Так, в 1127 г. чжурчжэни поставили камнеметные машины перед Кайфэнгом на мостах, и, как сообщает очевидец, осажденные не могли нанести им никакого ущерба [79, цз. 66, л. 5а]. Но такие случаи были весьма редки.

Чтобы избежать потерь или по крайней мере их уменьшить, китайские военные техники прибегали к обычному для средневековых осад методу прикрытия атакующих отрядов и машин. Движение осадной техники к крепостным стенам в Китае осуществляли под защитой специальных сооружений: «гrotов» (дун-цзы), «пещерных домов» (дун у) и «деревянных ослов с островерхим покрытием» (цзянь дин му люй или цзянь тоу му люй), известных на Западе под общим названием «винеи»³. Сам метод продвижения вперед с помощью таких закрытий назывался «обеспеченным путем» (чжи дао). Ши Мао-лян, отмечая, что этот вид обеспечения применялся и для установки

камнеметов на боевой позиции, рассказывает о нем подробно. Укрывшись в винеях от стрел и снарядов, нападающие двигали впереди себя осадные орудия — лестницы, тараны, а также камнеметы на лафете. Под прикрытием винеи мастера-артиллеристы и их помощники-натяжные выходили на места установки тяжелых блид. При необходимости винеи вытягивали одну за другой в линию длиной 30 чжанов и более (свыше 90 м). По крытому ходу подносили все нужное для сборки и нормального функционирования орудия [79, цз. 68, л. 4а; 30, с. 6].

Винеи были лишь временным закрытием, применявшимся при сборке и выдвигании орудий на позиции. Для защиты самих камнеметов и стрелометов, а также орудийной прислуги от попаданий в них каменных ядер и «огневых» снарядов противника вокруг сооружали постоянные закрытия, о которых уже говорилось подробно. Конечно, такое закрытие лишало метательные средства маневренности и, очевидно, предназначалось главным образом для неподвижных тяжелых камнеметов, которые мы относим к третьей группе. Со временем, когда и орудия и их закрытия начали ставить на колеса, проблема была разрешена.

Немаловажными в этой связи были меры по охране орудий как в ходе сражения, так и после него. Для этой цели выделялись специальные подразделения шоу пао цзюнь — отряды по охране камнеметов, которым поручалась защита орудий во время сражения на случай внезапных вылазок осажденных из крепости. Роль этих отрядов особенно повышалась после отражения атаки на крепость, поскольку тяжелые артиллерийские орудия не всегда оказывалось возможным оттащить обратно в осадные лагера и, оставаясь на боевой позиции в непосредственной близости от крепостной стены, они становились главным объектом уничтожения в ходе ночных вылазок и диверсий, которые совершались осажденными [22, л. 18а; 328, с. 204].

Действия артиллерийского оружия во время нападения на крепость определялись общим планом сражения. Составляя его, военачальники атакующей стороны прежде всего учитывали данные предварительной разведки, позволявшие судить о степени мощи оборонительных сооружений и крепостной артиллерии защитников крепости. Выполнение артиллерией различных тактических задач в ходе атаки крепости зависело от количества и боевых возможностей метательного оружия. Характер задачи на определенном этапе сражения обуславливал использование для стрельбы тех или иных видов артиллерийской техники, место и порядок ее расположения, количество и степень участия в выполнении поставленной задачи.

Атакующие, исходя из этих задач, на каждой стадии сражения выбирали место расположения и тактическое построение камнеметных орудий. Начальный этап подготовки к атаке требовал массированного обстрела стены, уничтожения ее защит-

ников и их оборонительных средств. Для этого более всего подходило построение блид в линию по периметру крепостной стены или против того ее участка, который предполагалось атаковать. Например, отряды, штурмовавшие в 1127 г. Дэань, ставили в ряд больше десятка крупных блид против каждого участка крепостной стены, обращенного к той или иной стороне света, и метали из них тяжелые снаряды [121, цз. 3, с. 20—21]. Такой же порядок избрали чжурчжэни в 1128 г. при атаке крепости Ганьчжоу [94, цз. 72, с. 466] и в 1129 г. против Сюаньчжоу [70, цз. 363, с. 2992]. Во время рейда монгольского полководца Урянхата в Юго-Западный Китай (1253 г.) его сын Ачжу на территории, где обитали племена южных мань, атаковал крепость Ганьдэгэ, окружив ее плотным кольцом камнетметных машин, поставленных рядами [130, цз. 121, с. 906].

Большое количество блид, применявшихся в наступлении, позволяло не только устанавливать орудия в линию, но и сосредоточивать группы камнетметов на решающих участках атаки. При этом размещение в ряд (ле пао) оставалось основным порядком тактического боевого построения. Во время осады Тайюаня в 1126 г. чжурчжэньские артиллеристы выставляли против каждого участка крепостной стены несколько рядов орудий по 30 единиц в каждом [79, цз. 53, л. 46—5а]. Так же они поступали и при атаках стен Кайфэна, выдвигая в ряд по 50 камнетметов [79, цз. 68, л. 5б, цз. 97, л. 2а; 121, цз. 1, с. 3—4]. Вероятно, тактическое построение блид в ряды было выгодно, поскольку в этом случае условия стрельбы для орудий одного вида становились одинаковыми, что значительно облегчало массированный и методический обстрел цели.

Отметим в этой связи частые указания источников на ведение залповой стрельбы из камнетметов как атакующей⁴, так и обороняющейся⁵ сторонами. Камнетметчики ожидали сигнала и, как только слышали звук барабана или гонга, производили выстрел. При этом подчеркивается особая эффективность такого метода стрельбы. Можно полагать, что большое поражающее действие залповой стрельбы находилось в прямой связи с линейным порядком размещения камнетметов, в результате чего их снаряды попадали сосредоточенно в одну цель или группу целей на одном участке поражения.

Действия артиллерии на начальном этапе подготовки к атаке давали возможность нападающим успешнее осуществлять мероприятия, предшествовавшие этой атаке: выдвижение осадных механизмов на исходные позиции, засыпку рва, сосредоточение штурмовых отрядов и т. п. Непосредственно перед атакой камнетметные орудия выдвигали в направлении основных целей обстрела — оборонительных сооружений на стене, мест расположения крепостных метательных установок. 2 января 1127 г. чжурчжэни выдвинули на боевые позиции перед такими целями на стенах Кайфэна более 100 блид и усиленно обстрелива-

ли крепостные сооружения [79, цз. 68, л. 3а; 97, л. 26; 121, цз. 1, с. 4]. Осаждая Сянъян, чжурчжэни 1 февраля 1207 г. выдвинули свои орудия к юго-восточному углу стены специально для обстрела находившейся там настенной башни, камнеметы подвозили один за другим, и обстрел все усиливался [107, л. 126]. В 1234 г., окружив чжурчжэньскую столицу Цайчжоу, монгольские войска долго не могли добиться успеха в своих атаках. Тогда их камнеметчики принялись обстреливать южную крепостную стену города и снарядами опрокинули все настенные башни [94, цз. 111, с. 703; 19, цз. 4, с. 45].

При возможности камнеметы ставили перед наиболее уязвимыми участками обороны, в первую очередь подвергавшимися нападению, — перед крепостными воротами. 2 января 1127 г. чжурчжэни подвергли яростному артиллерийскому обстрелу ворота Дуншуймэнь крепостной стены Кайфэна, намереваясь их разбить [79, цз. 68, л. 2а]. На следующий день они сосредоточили несколько сотен метательных машин против ворот Шаньлимань, Тунцзиньмэнь и Сюаньхуамэнь и подвергли их столь сильному массивованному обстрелу, что защитники оказались вынужденными покинуть надворотные башни [30, с. 7]. 8 января нападающие вновь осыпали дождем каменных ядер и огневых снарядов ворота Сюаньхуамэнь и надворотную башню и зажгли их [79, цз. 68, л. 15б; 30, с. 8]. 11 января, в день решительного штурма Кайфэна, камнеметы атакующих буквально парализовали все действия по обороне городских ворот [30, с. 4]⁶.

Если нападающим в период, непосредственно предшествовавший штурму крепости, удавалось с помощью подвижных закрытий засыпать крепостной ров перед стеной, то блиды устанавливались еще ближе к цели. Осаждая в 1130 г. Минчжоу, чжурчжэни смогли засыпать крепостной ров в течение двух дней. Вечером накануне штурма они поставили здесь против западных ворот крепости свыше десятка блидов и уже утром сумели разрушить каменными снарядами все настенные башни. Город пал [39, цз. 31, с. 602; 21, цз. 9, с. 195]. При осаде Дэаня в 1132 г. отрядом Ли Хэна нападающие засыпали ров, установили на месте рва семь камнеметов сань шао пао и в течение 14 суток непрерывно обстреливали крепостную стену [121, цз. 1, с. 32, 34]. Так же поступил в 1140 г. во время атаки г. Гуйдэ чжурчжэньский полководец Учжу. Поставив в ряд блиды на месте засыпанного рва, он сумел массивованным обстрелом парализовать оборону крепости и принудил крепость к сдаче [94, цз. 77, с. 495].

При обстреле настенных сооружений эффективными были не только каменные ядра, кэ и большие стрелы тяжелых аркбаллист; последние наносили удар по деревянным закрытиям на стене и скоплениям оборонявших стену воинов с не меньшим успехом, чем камнеметные орудия. Широко применялись различные зажигательные и пороховые снаряды, в том числе по-

роховые шары стрелометных установок. Об этом сообщается при описании многих сражений за крепости и в военных руководствах, например в небольшой книге XIII в. «Син цзюнь суй чжи» («[То, что] необходимо знать в действующей армии») [62, цз. 2, с. 16—17].

Таким образом, действия метательного оружия нападающей на крепость стороны перед атакой открытой силой можно рассматривать как своего рода артиллерийскую подготовку атаки. Применяя здесь современный термин, нельзя, конечно, ставить знак равенства между артподготовкой силами современной артиллерии и той обработкой системы крепостной обороны, которая осуществлялась средствами доогнестрельного метательного оружия. Но отмеченные действия метательной артиллерии в общих чертах преследовали те же цели — поражение живой силы и боевой техники, разрушение оборонительных сооружений и дезорганизация первого пояса обороны противника к началу атаки, а также по возможности нанесение ударов по второй полосе обороны и укреплениям внутри крепости.

Во время самого штурма камнеметы и аркбаллисты наступающих продолжали обстрел объектов обороны и демонтажное (уничтожение) метательной техники противника на крепостной стене. Стрелометы выполняли еще и специальную задачу — особыми «стрелами для наступания [ногой]» пытались создать «лестничные ступени» для подъема атакующих на стену. Обстрел прекращался в тот момент, когда штурмующие взбирались на стены и вступали в рукопашную схватку с защитниками крепости. На этом этапе сражения за крепость артиллерия нападающих чаще всего переходила к стрельбе по второй линии обороны, если она существовала в виде следующей оборонительной стены, или к обстрелу полосы с внутренней стороны главного крепостного вала с целью воспрепятствовать подходу резервов и подвозу средств ведения боя для обороняющих стену. Такой обстрел был действенным только тогда, когда имелась информация от наблюдателей за внутренней предстенной полосой, располагавшихся на высоких наблюдательных башнях, нередко устанавливаемых атакующими на различном расстоянии от крепости.

Если одна или несколько атак крепости заканчивались неудачей, нападающие, как правило, переходили к осаде, часто весьма длительной. В этот период борьбы за крепость метательная техника применялась осаждающими для обстрела тех настенных сооружений, которые защитники пытались восстановить после атаки. Но более всего она использовалась для обстрела городских построек внутри крепости, рассчитанного на уничтожение запасов продовольствия и различных средств ведения боя, на устрашение гарнизона, на понижение боевого духа осажденных. Источники подчеркивают, что для этой цели наилучшими были снаряды хо пао [62, цз. 2, с. 16—17].

Даже неудачный штурм приводил к нарушению системы крепостной обороны и уменьшению ее стрелковой мощи. Пользуясь этим, осаждающие подтаскивали метательные орудия еще ближе к стене или устанавливали их на создававшемся иногда контрвалу, что значительно увеличивало действительную дальность стрельбы камнеметов при поражении целей внутри крепости. В 1221 г., осаждая Цичжоу, чжурчжэньские военачальники поместили свои блиды на площадках осадных башен и несколько суток не прекращали обстрела сооружений внутри крепости [110, с. 19—20]. Так же поступали в 1268—1273 гг. камнеметчики Хубилая. При осаде Сяньяна и Фаньчэна они расположили камнеметы и аркбаллисты на башне Шисинтай, построенной на острове, что посередине р. Ханьшуй, и держали под обстрелом сразу оба окруженных города [130, цз. 161, с. 1149]. Интересно, что во время строительства контрвала вокруг Фаньчэна в 1272 г. китаец на монгольской службе Суй Ши-чан решил поставить противометательные завесы (пао-лянь), чтобы защитить работающих воинов от обстрела из крепости. Пока воины насыпали контрвал, монгольские метательные машины вели стрельбу прикрытия по оборонительным сооружениям и орудиям китайцев, стремясь парализовать действия крепостных камнеметов [130, цз. 166, с. 1183].

Удачная осада завершалась либо сдачей крепости, либо (что еще чаще) заключительным штурмом, который и приводил к ее падению. После того как захватывали главный крепостной вал и открывали городские ворота, подвижные блиды втаскивали в крепость и использовали их для борьбы со второй линией обороны. Например, когда монгольские воины в 1201 г. захватили первую стену чжурчжэньской крепости Хэ-лун, они перевели свои камнеметы в междустенное пространство. Как отмечают источники, их стрельба по малому городу каменными ядрами была настолько интенсивной, что все сооружения «превратились в кашу» [131, цз. 20, л. 2а; 105, с. 10].

Заняв крепостной вал, нападающие прежде всего уничтожали все оборонительные сооружения и находящиеся на стене метательные установки противника. Источники свидетельствуют, что в 1000 г. воины сунского военачальника Люй Ю-чжуна, захватившие мятежную крепость Ичжоу, в первую очередь сожгли камнеметы (цзи ши) на крепостной стене. Ворвавшись в город, Лэй Ю-чжун обнаружил еще одну группу блид противника и немедленно послал воинов сжечь их [70, цз. 278, с. 2432, цз. 324, с. 2739; 194, с. 278—280]. Овладевшие в 1127 г. главной стеной Кайфэна чжурчжэни сожгли все надворотные башни. Станковые камнеметы китайцев, находившиеся на стене, сгорели почти полностью [30, с. 11]. Затем победители вывезли из крепости все уцелевшие в ней камнеметные орудия [79, цз. 70, л. 1а].

Такое внимание к метательному оружию противника впол-

не понятно: следовало лишить врага наиболее эффективного средства ведения борьбы. Если не было возможности захватить и использовать орудия неприятеля, их уничтожали.

В случае неудачи осады и поспешного отступления от крепости осаждавшие старались разобрать и увезти с собой и осадную технику, в том числе метательные машины, и только при неблагоприятных обстоятельствах их уничтожали, чтобы не оставить врагу. Так, отступая в 1132 г. от Дэаня, Ли Хэн поспешил сжечь свои метательные машины [79, цз. 151, л. 7а]. Современники особо отметили факт, когда чжурчжэни в 1140 г. после неудачной осады Шуньчана покинули свой лагерь настолько стремительно, что даже не успели уничтожить своих камнеметов, которые и достались сунскому полководцу Лю Ци [79, цз. 201, л. 86]⁷.

Действия метательного оружия на различных этапах атаки крепости, конечно, зависели также и от действий обороняющейся стороны и подчас были обусловлены ими. Мы еще затронем некоторые стороны использования камнеметов и стрелометов в наступлении при изложении тактики применения крепостной артиллерии в обороне крепости.

§ 2. Метательная артиллерия в крепостной обороне

Крепостная оборона как вид боевых действий пользовалась в Китае усиленным вниманием военных теоретиков ввиду того особого положения, которое она занимала в китайской военной практике. На протяжении всей истории страны многочисленные сражения за овладение крепостями способствовали накоплению тактического опыта в этом виде боевых действий, почему уже в ранний период в Китае сформировались определенные взгляды на ведение крепостных осад и оборону, согласно которым при оценке боевых возможностей противников обороняющей крепости стороне отдавалось предпочтение перед нападающей. Еще Сунь-цзы, выражая эту точку зрения китайской военной доктрины, говорил: «Самое худшее — осаждать крепости. По правилам осады крепостей такая осада должна производиться лишь тогда, когда это неизбежно» [11, с. 36].

В древнем Китае идея о боевом преимуществе обороны крепости перед нападением наиболее законченный вид получила в трактате «Мо-цзы». Согласно «Мо-цзы», дело отнюдь не в моральном превосходстве обороны перед нападением. Основа преимуществ обороны вполне материальна и заключается в создании таких методов защиты крепости, при которых атака последней становится практически безуспешной. Здесь нет необходимости подробно излагать взгляды на оборону вообще, приводимые в трактате, поскольку в основе их лежала определенная система его военно-политических идей, требующая спе-

циального исследования. Но надо сказать, что главным содержанием методов обороны крепости, по Мо-цзы, являлось требование правильно использовать те возможности, которые имеют обороняющиеся в виде технических средств защиты. Реализацию этих возможностей Мо-цзы видел в создании мощной оборонительной системы инженерных сооружений, сочетающейся с хорошим материально-техническим оснащением гарнизона, в подготовке большого количества средств отражения нападения, в том числе метательной артиллерии, и средств защиты от метательного оружия нападающих.

Взгляды Мо-цзы впоследствии стали в китайской военной науке основополагающими для теории и практики обороны крепостей. Содержание методов защиты крепостей со временем менялось, отражая развитие военной техники, но основная мысль — наилучшая подготовка обороны в техническом отношении — оставалась неизменной. В «У цзин цзунъяо» глава о защите крепости начинается словами Сунь-цзы о принципах ведения войны вообще, но в данном случае авторы трактата относят их к основному правилу крепостной обороны: «не полагаться на то, что противник не придет, а полагаться на то, с чем я могу его встретить; не полагаться на то, что он не нападет, а полагаться на то, что я сделаю нападение на себя невозможным для него» [87, цз. 12, л. 1а; 11, с. 45]. Это положение свидетельствует также о полном признании в трактате основной идеи Мо-цзы.

Очистка эспланады от всего, что может принести пользу нападающим и помешать действиям обороняющихся, была необходимым условием подготовки крепости к обороне. При этом защитники крепости стремились также лишить противника возможности сооружать артиллерийские орудия на месте осады, затруднить их применение на открытом, хорошо простреливаемом из крепости пространстве. В источниках этот момент оговаривается особо. В 1206 г., во время похода сунских войск на север против чжурчжэней, последние, готовясь к защите крепости Сучжоу, очистили все окрестности города от древесной растительности, «чтобы нельзя было применить камнеметы и другие механизмы» [132, л. 496]. Пренебрежение этим правилом было чревато большими опасностями для осажденной крепости. В 1129 г., перед осадой чжурчжэньскими войсками китайской крепости Чучжоу, начальнику гарнизона Сян Цзы-ци посоветовали уничтожить оставшиеся за стеной на расстоянии нескольких десятков бу от крепости фундаменты храмов, которые явились бы удобной защитой для чжурчжэньских блид. Сян Цзы-ци не решился на это, и хорошо укрытые за нагромождениями камней вражеские камнеметы своей стрельбой предрешили падение крепости [79, цз. 132, л. 106].

Подготовив эспланаду к боевым действиям, защитники крепости иногда устанавливали часть метательных орудий пе-

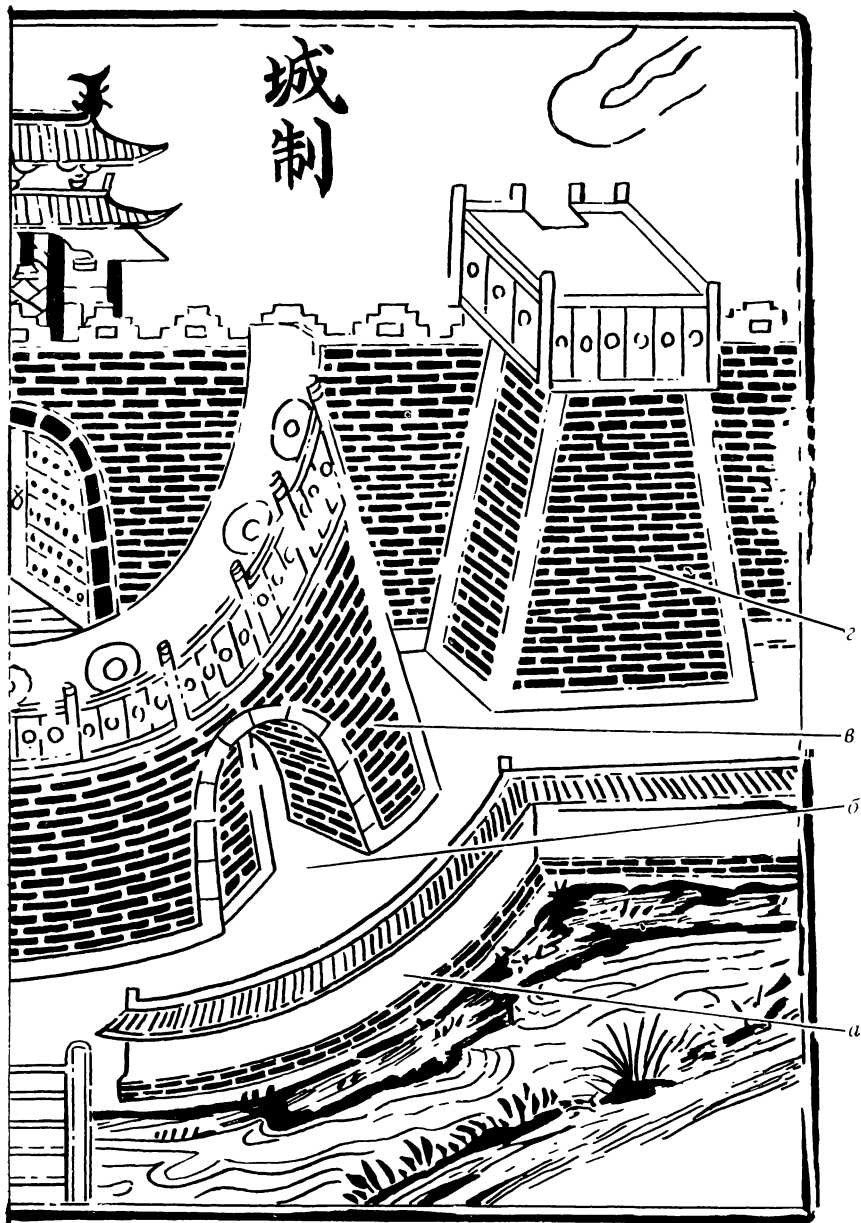


Рис. 56. Участок системы укреплений китайской городской стены (по УЦЯ [87]):

а — вспомогательная стена (ян-ма чэн); б — ворота в предворотной стене (ван чэн мэн); в — предворотная (полукруглая) стена (ван чэн); г — наружный выступ крепостной стены (ма мянь)

ред вспомогательной стеной (ян-ма чэн)⁸ для ее обороны, а временами — в пределах площадки, ограниченной полукруглой стеной (вэн чэн)⁹ (рис. 56), которая защищала пространство у крепостных ворот. Авторы «У цзин цзунъяо» советуют располагать здесь два камнемета дань шао пао [87, цз. 12, л. 38а]. При хорошо организованной обороне блиды и аркбаллисты на этих позициях могли служить подспорьем при отражении ударов нападающих по воротам, препятствовать продвижению закрытий противника с целью засыпки рва. Орудия, находящиеся перед стеной и прикрываемые стрельбой, которую вели с главного крепостного вала, было трудно вывести из строя и захватить, ибо при необходимости обороняющиеся успевали втащить их через ворота обратно в крепость. При нападении на Чучжоу в 1130 г. чжурчжэни более десяти дней не могли овладеть предстенной позицией, на которой находились камнеметы защитников крепости; при каждой атаке на головы врагов обрушивался град каменных ядер [79, цз. 136, л. 7а]. В 1207 г., атакуя Дэань, чжурчжэни большими камнеметами прикрывали подход виней к воротам крепости, но расположенные в пределах полукруглой стены и на крепостном валу блиды защитников города отразили нападение и уничтожили вражеские виней [22, л. 96—10а]. Важность предстенных укреплений достаточно подтверждается также следующим примером действий артиллерии. В 1092 г. войска тангутов потерпели серьезное поражение под стенами китайской крепости Хуаньчжоу. 19 ноября, после того как был отбит ожесточенный штурм крепости, обороняющиеся вывезли из крепости в предстенную, первую полосу обороны камнеметы ху дунь пао и станковые арбалеты шэнь би гун и массированным обстрелом «прямой наводкой» из этих орудий помешали тангутам возобновить атаку. Понесся значительный урон, тангутские отряды вынуждены были отойти от города [37, цз. 479, л. 8а].

Основную массу своих метательных орудий защитники крепости, как правило, располагали на главном крепостном валу. Ширина верхней площадки стены, равная обычно 1—1,5 чжана (3,1—4,6 м), не позволяла расставить все орудия, особенно тяжелые, непосредственно на ней. Поэтому специально для установки камнеметов и аркбаллистов в стене сооружали утолщения, заканчивавшиеся на уровне ее верха площадки. На них и устанавливали аркбаллисты, а также камнеметные орудия среднего размера или по два-три небольших камнемета [121, цз. 1, с. 6]. Такие площадки получили название «терраса для камнеметов» (пао тай), но на них устанавливались и станковые стрелометы. Помимо этого аркбаллисты размещали на углах стены, снаружи крепостных башен [86, цз. 12, л. 716]¹⁰. Для установки метательных орудий использовали также и наружные стенные выступы, называвшиеся «лошадиные морды» (ма мянь)¹¹. Бастионы ма мянь сооружали на определенном

расстоянии, а также по обеим сторонам ворот и на углах крепостной стены. Поскольку обычно ворота были одним из наиболее уязвимых пунктов крепостной обороны и в первую очередь подвергались ударам неприятельской метательной артиллерии и осадных орудий, авторы «У цзин цзунъяо» рекомендовали устанавливать на бастионных площадках справа и слева от ворот по одному тяжелому пятишестовому камнемету (у шао пао) для срыва атак непосредственно на ворота [87, цз. 12, л. 41а]. В помощь камнеметам размещали здесь и аркбаллисты. Так, 24 декабря 1126 г., готовясь к отражению очередного нападения чжурчжэней на ворота Шаньлимень и Тунциньмень, один из руководителей обороны Кайфэна, Яо Чжун-ю, приказал расположить на стене возле них станковые арбалеты разных систем, в том числе и мощные цзю ню ну (' арбалеты [с силой натяжения, равной силе] девяти волов') [79, цз. 66, л. 9а]. В январе 1126 г., перед первым нападением чжурчжэней на Кайфэн, защитники китайской столицы во главе с Ли Ганом, готовясь к отражению атак противника, разместили свои камнеметы и аркбаллисты на угловых площадках стены и на «лошадиных мордах», однако источники отмечают, что площадок для тяжелого оружия стена имела недостаточно [36, цз. 1, с. 6; 23, цз. 1, с. 12; 132, л. 2а]. Как утверждали современники, в те годы обороноспособность китайской столицы была ниже всяких норм. Обычно же сооружению камнеметных площадок и террас придавали существенное значение. Так, в 1081 г. в г. Вэйчжоу, на северо-западной границе, предприняли ряд мер, направленных на создание камнеметных террас (пао тай) на крепостной стене и размещение на них тяжелых станковых стрелометов [37, цз. 314, л. 86]. В конце 1083 г. китайский император наградил должностных лиц пограничной крепости Мочжоу за укрепление оборонной мощи города и постройку террас [37, цз. 340, л. 126], а в феврале 1084 г., вслед за нападением тангутов на Ланьчжоу, последовал указ о дополнительном укреплении его крепостной стены башнями и камнеметными террасами [37, цз. 342, л. 56; 65, с. 812].

Если в крепости ощущалась нехватка метательных орудий, их срочно изготовляли на месте или доставляли из других городов. Когда стало ясно, что крепость Чжэньдин отстоять невозможно, сунскому императору был подан доклад, в котором говорилось о необходимости вывезти из этой крепости 70 камнеметов, чтобы они не достались врагу и помогли в обороне Кайфэна [79, цз. 58, л. 16]. В 1162 г., готовясь к защите Хэчжоу, воины Вэнь Тэ-хэ подвезли в крепость камнеметы, поставили их на стене и применили против осадивших город чжурчжэней [39, цз. 198, с. 3331].

Изготовление и размещение метательного оружия сопровождалось установкой и строительством соответствующих защитных сооружений, которые должны были обезопасить артилле-

рийские орудия от губительного обстрела со стороны противника. Такие средства защиты мы уже описали в гл. II. Подготовив защитные средства, гарнизон был обязан принять меры к тому, чтобы затруднить доступ метательному оружию противника под стены крепости. Например, в 1207 г. Чжао Чунь, начальник обороны Сянъяна, приказал поставить с внешней стороны рва палисад и другие преграды и тем «помешал доставке вражеских орудий и установке камнеметов непосредственно под стеной» [107, л. 156].

Приближение вражеских отрядов к крепости возлагало на метательную артиллерию обороняющихся задачу воспрепятствовать их движению к городу и расположению возле него. «У цзин цзунъяо» в связи с этим дает четкие наставления:

«Если противник приходит и подступает к крепости, оставайся безмолвным и ожидай, не совершай внезапных вылазок и наблюдай. [Как только] твои стрелы и [метательные] камни смогут достичь [врага], то уничтожай его своим искусством [стрельбы]» [86, цз. 12, л. 2а].

Иными словами, стрелометы и камнеметы следовало применять, когда противник оказывался в полосе действительной дальности стрельбы артиллерии оборонявшихся.

Важным условием успешных действий против нападающих военные сочинения X—XIII вв. считали вывод из строя командного состава неприятеля на первых же этапах подготовки им атаки крепости. В трактате «У цзин цзунъяо», имеются на этот предмет точные указания:

«Если полководец [противника] сам приближается к крепости, определи [расстояние], удобное для того, чтобы обстрелять [его] сосредоточенно мощными арбалетами и снарядами камнеметов, совместной [стрельбой этих средств] ударь и убей его. Тогда [его] армия, услышав [об этом], окажется в затруднении, лишится своей мощи и непременно обратится в бегство» [86, цз. 12, л. 2а].

Для стрельбы по вражеским военачальникам использовались легкие, но особенно дальнобойные камнеметные и арбалетные машины. Источники приводят много данных о подобных действиях защитников крепости. Так, во время восстания Ван Цзэ (1047 г.) военачальник правительственных войск Мэн Юань сам подошел под стену осажденной крепости Бэйчжоу и был сбит с ног каменным ядром [70, цз. 323, с. 2734; 194, с. 371]. При атаке Тайюаня в 1126 г. чжурчжэньские военачальники оказались вблизи от крепостной стены и немедленно стали объектом стрельбы из камнеметного оружия. Один из них тут же был убит прямым попаданием снаряда [70, цз. 446, с. 3540]. В следующем году осажденные в Кайфэне сразили каменным ядром чжурчжэньского военачальника Лю Аня. Сунский император был весьма этим обрадован и велел наградить тех офицеров, которые командовали крепостными камнеметами [30, с. 7].

Порой вывод из строя военачальников противника действи-

тельно приводил к серьезным последствиям. Во время киданьско-китайской войны 1004—1005 гг., например, полчища киданей осадили Шаньчжоу. 5 января 1005 г. в ходе штурма крепости выстрелом из станкового арбалета (чуан-цзы ну) был убит командующий киданьской армией Сяо Далинь, и это обстоятельство сыграло не последнюю роль в скором затем заключении Шаньюаньского мирного договора (1005 г.) между Ляо и Сун [51, цз. 14, с. 58; 70, цз. 281, с. 2454; 79, цз. 58; л. 126, цз. 59, л. 66; 278, с. 236].

Конечно, возможность сразить командиров противника из орудий, находящихся на стене, предоставлялась не часто. Поэтому защитники крепости использовали и другие методы, один из которых можно назвать засадой с применением артиллерии. В 1236 г., когда монгольский полководец Чагаань находился на пути к китайской крепости Чжэньчжоу, один из защитников ее, Цю Юэ, организовал на ближних подступах несколько засад, где спрятал и камнеметные орудия, из которых его воины обстреляли главные силы монголов и убили вражеского военачальника. Атака крепости закончилась для монголов неудачно [27, цз. 98, с. 1726; 162, с. 271; 278, с. 234].

Все эти данные свидетельствуют о большой точности метания из блид, которые могли вести прицельную стрельбу даже по отдельным живым мишеням. Опыты над различными конструкциями метательных машин, произведенные во Франции в 1850 г., показали, что при дальности стрельбы в 120—175 м метательные снаряды весом 65—80 кг имели среднее отклонение от цели не более 1 м [167, с. 48—49]. Практика применения китайских блид для стрельбы по одиночным целям подтверждает данные о значительной кучности стрельбы средневековых камнеметов. Конечно, стрельбу чаще вели по группам людей и имели возможность сразить находящихся среди них полководцев не на выбор, но можно указать и на примеры, когда объектом стрельбы являлся несомненно отдельный человек. В 1259 г. монгольская армия под командованием Мункэ-хана осадила китайскую крепость Дяоюйчэн в Сычуани. К стене верхом подъехал китайский военачальник на монгольской службе Ван Дэ-чэнь с предложением гарнизону капитулировать. Едва он кончил свою речь, как был обстрелян из камнеметов и убит прямым попаданием каменного ядра [162, с. 353; 1946, с. 278; 228, с. 35; 274, с. 28].

После разведки подступов к крепости и выяснения сил и технических средств, которыми она располагала для обороны, нападающая сторона, как правило, начинала подготовку к атаке открытой силой, готовя осадные и подступные машины и размещая артиллерию против подлежащих обстрелу крепостных укреплений, метательных орудий и скоплений людей на стене. В это время задача крепостной артиллерии обороняющихся заключалась в том, чтобы противодействовать такой подготов-

ке противника. Стрельба велась как каменными ядрами, так и «огневыми» снарядами.

Однако на этой стадии сражения гарнизону редко удавалось предотвратить атаку крепости. Обстрел мест сосредоточения войск противника, готовившихся к атаке на значительном удалении от стены, большей частью не достигал цели. Удары по выдвигаемым на позиции метательным орудиям атакующих были более действенными, хотя не всегда могли воспрепятствовать их установлению на позиции. Наибольшие результаты давала стрельба по виньям и другим подвижным закрытиям нападающих, специально предназначенным для засыпки рва; их подводили к крепостной стене ближе всего. Но и в этом случае, как отмечали участники сражений, каменные и «огневые» снаряды и стрелы часто оказывались неэффективными против защитной толщи подвижных закрытий, усиленных противоогневыми средствами [79, цз. 68, л. 4а, 8а]. Кроме того, стрельба со стены в это время приводила и к отрицательным последствиям для обороняющихся, так как заранее обнаруживала перед противником места установки крепостной артиллерии [121, цз. 1, с. 6].

С началом атаки крепости характер действия артиллерийского оружия обороняющихся существенно менялся. Хотя расстояние до цели сокращалось, подвижность отрядов пехоты и различных механизированных подступных средств наступающих затрудняла прицельную стрельбу. В момент атаки активность метательной артиллерии атакующих, как правило, должна была возрасти. Все это требовало от обороняющихся резкого увеличения интенсивности стрельбы и повышения ее эффективности. Удары наносились не только по отдельным движущимся и неподвижным объектам подступной и метательной техники противника, стрельбу вели также и по наступающей пехоте, стремясь дезорганизовать ее ряды, нанести возможно больший урон и обратить ее в бегство. От степени успеха в выполнении крепостной артиллерией своих задач в момент движения нападающих к стене в известной мере зависел исход борьбы на завершающем этапе штурма стены.

Существенная роль в борьбе против осадных и подступных орудий противника выпадала на долю тяжелых камнеметов. Приведем здесь рекомендацию Чэнь Гуя:

«Если требуется разрушить осадные орудия [противника, то] следует использовать большие камнеметы и снаряды, поскольку они наиболее действенны против подвижных сооружений. Но не следует пренебрегать и легкими камнеметами. В этом случае, даже если враги сооружают противостоящие башни (дуй лэу)¹², штурмовые лестницы, огневые повозки (хо чэ)¹³ и другие наступательные механизмы, их можно уничтожить полностью» [121, цз. 1, с. 3].

Особенно действенными против слабо защищенных от огня штурмовых лестниц, мостков, осадных башен были «огневые» снаряды [62, цз. 2, с. 16—17].

Вот лишь некоторые из многих свидетельств источников об успешных действиях крепостной артиллерии против подступных средств противника. В конце января — начале февраля 1126 г., отражая первый натиск чжурчжэней на Кайфэн, Ли Ган активно использовал различные камнеметы и станковые арбалеты; для стрельбы по атакующим издали особенно полезны были арбалеты шэнь би гун [36, цз. 1, с. 6, цз. 2, с. 13; 23, цз. 1, с. 13; 79, цз. 28, л. 8а]. Во время второго нашествия врагов Яо Чжун-ю применил тяжелые и легкие камнеметы для отражения атаки на ворота Шаньлимэнь и Тунциньмэнь [79, цз. 66, л. 9а; 30, с. 6]. Когда чжурчжэни установили против ворот Тунциньмэнь пять станковых камнеметов, защитники сумели поджечь их. На этом направлении атаки чжурчжэни располагали еще семью орудиями, но меткая стрельба осажденных помешала установить эти блиды на позиции и применить в борьбе за взятие ворот [70, цз. 23, с. 176; 79, цз. 66, л. 4а; 23, цз. 13, с. 257—258]. Через несколько дней, во время очередной атаки ворот Чэньчжоумэнь, чжурчжэни подтащили вини, однако обороняющиеся нанесли по ним удар из блид, метавших тяжелые камни, и уничтожили большинство закрытий противника [79, цз. 68, л. 2б]. На южном направлении атаки чжурчжэням удалось переправиться через ров. Защитники Кайфэна обрушили на них град каменных снарядов и не допустили атакующих к стене. Враги вынуждены были отойти [79, цз. 67, л. 13а]. В том же году осажденные чжурчжэнями в крепости Хуайчжоу китайские воины применили против штурмовых лестниц противника мощные арбалеты шэнь би гун на наклонных станках [79, цз. 61, л. 11а]. В 1131 г. все попытки неприятельских войск приблизиться к стенам Дэаня были отражены контрударами крепостных камнеметов, метавших снаряды непрерывно [121, цз. 4, с. 29].

Неудачным было нападение чжурчжэней в 1133 г. на уездный город Сяогань. Защитники крепости во главе с Хань Юем отогнали врагов от города стрельбой своих камнеметов. На следующий день наступающие повторили атаку, но снова были отброшены от стены залповой стрельбой крепостной артиллерии. На третий день чжурчжэни опять пошли в атаку на крепость, поддержанные несколькими камнеметными орудиями, однако и на этот раз вынуждены были отойти. Четвертая атака, предпринятая через два дня, снова оказалась безрезультатной, поскольку залповая стрельба камнеметов обороняющихся оказалась против атакующих масс пехоты на редкость эффективной. Враги ушли от города [121, цз. 4, с. 31].

Этот пример многодневного отражения атак противника на крепость не единичен. В войнах XI—XIII вв. на территории Китая случаи, когда нападающие ограничивались одной атакой и после ее неудачи сразу переходили к осаде или блокаде крепости, были относительно редкими. Гораздо чаще неудачная

атака возобновлялась на следующий день, и если нападающие обладали достаточными силами, а защитники умело и храбро оборонялись, атаки на крепости следовали одна за другой, продолжаясь много дней кряду и прекращаясь лишь на ночь. Почти ежедневные атаки противника вынуждали обороняющихся быть всегда начеку, быть готовыми отразить нападение в любой момент. Артиллеристы должны были поддерживать оружие в постоянной боевой готовности, обеспечивать его достаточным запасом снарядов. От них требовалось большое напряжение моральных и физических сил.

Когда в конце X в. районы Сычуани охватило крестьянское восстание под руководством Ван Сяо-бо и Ли Шуня, последний в 994 г. окружил крепость Цзычжоу. Повстанцы в течение 80 дней саждали город, применяя в ходе неоднократных атак разные подступные и осадные машины, в том числе камнеметы, но так и не смогли его взять. Защитники города во главе с Чжан Юном и Лу Бинем умелой стрельбой своих камнеметов разрушили много подступных механизмов противника, всякий раз срывая атаки и заставляя нападающих откатываться на исходные позиции [70, цз. 307, с. 2628, цз. 308, с. 2634; 37, цз. 36, л. 26; 194, с. 353].

Примером многодневной атаки могут служить действия чжурчжэньских войск в 1127 г. под Кайфэном, почти ежедневно штурмовавших различные участки крепостной стены города. Как отмечали очевидцы, в результате двухнедельного непрерывного обстрела крепости из камнеметных орудий, нагромождения снарядов под стеной достигли в высоту 1 чжана (3,1 м) [79, цз. 68, л. 2а]. Обстрел Кайфэна монгольскими блидами в 1232 г. за еще более короткий срок привел к тому, что горы каменных ядер высились вровень с внутренней стеной крепости [94, цз. 113, с. 715; 18, цз. 166, с. 1823]. Обороняющиеся отвечали не менее интенсивной стрельбой своей артиллерии. Когда в 1277 г. отряд монгольских воинов во главе с Шигэ ринулся в атаку на крепостную стену Цзинцзяна, защитники города буквально усыпали всю эспланаду каменными снарядами своих катапульт. Колеса монгольских подступных машин ломались, застревали в камнях, и нападающие так и не смогли подвести их к стенам крепости [130, цз. 155, с. 1109].

Жестокое сражение за Сянъян, разгоревшееся в 1207 г. между китайскими и чжурчжэньскими войсками, длилось более трех месяцев. Чжурчжэни почти ежедневно атаковали крепостную стену Сянъяна, активно используя поддержку своей метательной артиллерии, однако удачные действия крепостных камнеметов всякий раз вынуждали их откатываться на исходные позиции. Интересно, что после каждой атаки чжурчжэни уводили свои метательные орудия обратно в укрепленные лагерь, а наутро снова выкатывали на позиции для стрельбы. Насколько можно судить по запискам Чжао Вань-няня, сражение

за Сянъян отличалось особой подвижностью камнеметной артиллерии чжурчжэней, которая, по-видимому, полностью состояла из колесных машин [107, с. 7—13].

К ночной атаке крепости нападающие прибегали реже, поскольку условия ночного сражения для них были менее выгодны, чем для обороняющихся, которые, сами оставаясь в темноте, освещали предстенное пространство далеко выдвинутыми светильниками и могли вести прицельную стрельбу по атакующим из всех видов оружия. В 1132 г. осажденные в Дэане во главе с Чэнь Гуем отразили ночную атаку противника на крепость, причем решающая роль в этом успехе принадлежала крепостной артиллерии [121, цз. 4, с. 32].

Двигаясь вместе с подступными орудиями, штурмовые отряды первыми испытывали на себе губительное воздействие метательной артиллерии защитников крепости. Но не только они; в Китае крепостная война нередко сопровождалась явлением, которое получило широкое распространение в практике штурма крепостей татаро-монгольскими войсками в XIII в. [360, т. 1, с. 141] (а ранее киданями и чжурчжэнями), — принудительным посылом на штурм стены сначала пленных и захваченного местного населения. («Они... выносили на себе главный удар снарядов, стрел, камней и бревен, бросаемых защитниками» [402, с. 532]). Этот метод штурма, приводивший в ужас и растерянность всех тех, кто оборонялся в разных странах от монгольского нашествия, в Китае, как правило, не останавливал руководителей крепостной обороны перед решительными действиями. Так, в 1132 г. Чэнь Гуй обрушил удары своих камнеметов на стариков, женщин и детей, принужденных идти на штурм Дэаян в первых рядах отрядов Ли Хэна [121, цз. 4, с. 34].

Как только атакующие достигали стены и начинался непосредственно штурм главного крепостного вала, для защитников крепости основным средством отражения противника становилось ручное оружие ближнего боя. Широко использовались легкие ручные камнеметы (шоу пао). Их начинали применять уже на предыдущих этапах стражения атаки с целью рассеять подходящие к стене штурмовые отряды [41, цз. 3, с. 47; 31, цз. 152, с. 800; 78, с. 48], обстрелять воинов, обслуживавших винен и тараны [79, цз. 68, л. 4а], и т. п. Но основное применение такие камнеметы находили именно в борьбе за крепостную стену. По сообщениям источников, умелые действия стрелков из этого оружия могли нанести противнику немалый урон, как это произошло, например, во время одной из попыток штурма Кайфэна в 1126 г. [36, цз. 1, л. 6а; 23, цз. 1, с. 13; 79, цз. 28, л. 8а]. Видимо, хорошо знакомый с применением шоу пао при защите крепостной стены, начальник уезда Юэчжоу Фань Инь, докладывая в 1133 г. о своих планах обороны города, специально отметил необходимость выделения среди обороняющих стену стрелков из ручных камнеметов, которых следует ставить в первый

за парашютом ряд воинов [39, цз. 66, с. 117]. Обороняя в 1130 г. город Сюаньчжоу от чжурчжэньских отрядов под командой Ци-фана, начальник гарнизона крепости поручил стрельбу из шоу пао воинам и жителям, выходцам из области Нинго, самым сильным и отважным среди защитников города. Под градом метаемых камней противник откатился от стены [79, цз. 137, л. 14а; 39, цз. 32, с. 631]. В 1221 г. Чжао Юй-гунь, один из командиров гарнизона Цичжоу, распределив 200 стрелков из шоу пао по четырем сторонам крепостной стены, поставил перед ними задачу: не дать чжурчжэням возможности вести подкоп вспомогательной стенки (ян-ма чэн), а в случае преодоления ими этого укрепления — воспрепятствовать их приближению к главному крепостному валу [110, с. 17—18]. Среди метаемых этими камнеметами снарядов были и «огневые» шары небольших размеров [62, цз. 2, с. 16—17; 256, с. 61].

Большинство сообщений источников о ранении и смерти от прямых попаданий снарядов отражает именно этап непосредственного штурма главного крепостного вала, когда стрельба из камнеметов с обеих сторон достигала особой интенсивности. Таких сведений немало, что еще раз свидетельствует о достаточной эффективности камнеметной стрельбы, в том числе по отдельным целям. Нередко снаряды поражали начальствующий состав гарнизона крепости. Упомянем видного сунского военачальника в Кайфэне Ван Се [79, цз. 69, л. 16], Го Вэя, командира гарнизона в Тайпинчжоу в 1131 г. [79, цз. 147, л. 5а; 39, цз. 44, с. 805], Чэнь Гуя, возглавлявшего оборону Дэаня в 1132 г. [70, цз. 377, с. 3086; 121, цз. 4, с. 36]; Чжао Ли, командовавший обороной Чучжоу в 1130 г., был убит на стене чжурчжэньским камнеметным снарядом [39, цз. 37, с. 708; 70, цз. 448, с. 3553; 79, цз. 142, л. 6а—7б; 131, цз. 6, л. 3а]. Но наибольшие потери несли прежде всего рядовые защитники крепостей, например в Кайфэне в 1126—1127 гг. [23, цз. 13, с. 262; 37, цз. 2, л. 7а; 70, цз. 272, с. 2387; 79, цз. 66, л. 14а] ¹⁴.

Хотелось бы здесь отметить еще одно сообщение китайских источников, поскольку оно представляет интерес для историков, изучающих период татаро-монгольских завоеваний. Речь идет о смерти четвертого великого монгольского хана, Мункэ, внука Чингисхана, причина которой в различных исторических трудах трактуется по-разному. Мункэ-хан, с 1251 г. правивший захваченной монголами территорией Китая, умер в 1259 г., во время осады крепости Дяюйчэн в Сычуани ¹⁵. Есть, однако, веские основания утверждать, что хан погиб не от болезни, как это зафиксировано придворными юаньскими историками в «Мэнгэ шилу» («Правдивая хроника [правления] Мункэ») и затем в «Юань ши» [130, цз. 3, с. 41] ¹⁶, а в результате ранения или контузии от попадания китайского метательного снаряда, пущенного защитниками крепости ¹⁷. Этим снарядом было ядро камнемета, о чем сообщает малоизвестная китайская анонимная

хроника «Дяоюйчэн цзи» («Записки о Дяоюйчэн»), автор которой, один из приближенных начальника обороны крепости, Ван Ли, несомненно, был очевидцем описываемых событий, и потому его сведения заслуживают доверия¹⁸.

Осада, большей частью следовавшая за безрезультатными атаками главного крепостного вала, ставила перед камнеметными отрядами обороняющихся новые тактические задачи. Нападающие ударами своей артиллерии стремились нанести возможно больший ущерб всему комплексу обороны противника, тогда как защитники возлагали на свои метательные машины задачу всячески ослабить средства осады, уничтожить их и заставить противника уйти от стен крепости.

Одним из видов тактического применения артиллерии при осаде крепости был тот, который можно назвать современным термином «артиллерийская дуэль». Обе стороны стремились вывести из строя как можно большее число метательных орудий противника, подвергая их усиленному обстрелу. Исход дуэли часто зависел от прочности закрытий вокруг блид, от опыта и умения артиллеристов. Так, в 1128 г. осаждающие Дэань отряды сосредоточили под стенами крепости более пятидесяти больших камнеметов. Завязалась артиллерийская дуэль. Защитники крепости умелой и точной стрельбой блид поразили всех вражеских камнеметчиков и тем самым лишили противника возможности использовать в дальнейшем свою артиллерию [121, цз. 3, с. 25]. Позднее, в 1132 г., Чэнь Гуй установил семь камнеметов в крепости против семи вражеских орудий и меткой стрельбой уничтожил их [121, цз. 4, с. 33].

В тех случаях, когда стрельба по вражеским блидам не давала ощутимых результатов, осажденные предпринимали вылазки, одной из главных целей которых было уничтожение осадных и метательных орудий противника. Деревянные орудия либо рубили топорами, либо сжигали. Конечно, исход вылазок мог быть различным. Во время ночной вылазки, которую задумали осуществить защитники Кайфэна в 1127 г., планировалось изрубить чжурчжэньские орудия, стоявшие недалеко от стены, однако вылазка окончилась неудачно, и задача осталась невыполненной [79, цз. 68, л. 76]. В том же году двести отлично обученных воинов под командой Фань Чжун-сюня ночью по веревкам спустились со стены осажденного китайского города Хуайчжоу, намереваясь сжечь камнеметы и укрепленный лагерь чжурчжэней. Но охрана вражеских блид была хорошо организована, и Фань Чжун-сюнь, потеряв в бою почти 90% своего отряда, не сумел причинить ущерба камнеметам противника [79, цз. 61, л. 116—12а]. Также безрезультатно закончилась попытка чжурчжэньских офицеров Фучжуличжуна и Лосо сжечь вражеские камнеметы во время осады монголами Цайчжоу в 1233 г. [278, с. 255]. Зато на другом направлении обороны вылазка оказалась успешной, и участники ее уничто-

жили несколько монгольских камнеметов [94, цз. 113, с. 715—716]. Осады в 1207 г. Дэаня и Сяньяна характерны многочисленными вылазками, удачно завершившимися уничтожением и даже захватом большого числа чжурчжэньских камнеметных машин и аркбаллист [22, л. 5б, 9а, 176—18а; 328, с. 145, 158, 179; 107, л. 11а, 22а].

Как правило, в ходе вылазки возникал бой и крепостная артиллерия старалась поддержать участников акции стрельбой по вражеским воинам и камнеметам. План упомянутой выше вылазки защитников Кайфэна предусматривал поддержку ее метанием пороховых осколочно-взрывчатых снарядов (пи ли пао).

К тем же методам неоднократно прибегали артиллеристы осажденного в 1207 г. Сяньяна, в одном случае им удалось с помощью снарядов пи ли пао отразить контратаку чжурчжэней, которые преследовали участников вылазки, возвращавшихся в крепость [107, 13аб—14аб, л. 22а]. Показателен и следующий эпизод. В 1238 г. монгольские войска, атакуя китайскую крепость Лучжоу и намереваясь затопить город, построили дамбу, но защитники по инициативе Ду Гао внезапно обрушили на врага град каменных ядер и пороховых снарядов. Под их прикрытием китайские воины совершили победоносную вылазку из крепости, разгромили врага и вынудили его уйти от города [69, цз. 1, с. 15].

Не меньшее, чем для нападающей стороны, значение приобретала обязательная охрана своей метательной артиллерии и для защитников крепости. Помимо принятия строго регламентированных мер по сторожевому охранению, подробно описанных во многих военных руководствах [313, с. 157—161], командование обороной специально выделяло уже упоминавшиеся отряды по охране камнеметных и иных метательных машин (шоу пао цзюнь), в обязанности которых входило предотвращать диверсии (поджог, порчу) в отношении орудий. В критические моменты осады воины этих охранных отрядов использовались в качестве натяжных [22, л. 13а, 16б; 328, с. 188, 201].

Если врагу удавалось овладеть крепостью, он захватывал крепостную метательную артиллерию. Защитникам крепости требовалось немалое присутствие духа, чтобы лишить противника этой возможности. Примером могут послужить действия известного сунского военачальника-патриота Сюй Хуэй-яня, являвшегося в 1128 г. командиром обороны крепости Цзиньнин-цзюнь. Видя, что крепость не удержать, он приказал сжечь все оборонительные средства и метательные орудия, чтобы они не достались врагу [70, цз. 447, с. 3547]. Но так поступали далеко не всегда и только после штурма, приводившего к захвату крепости. Если же крепость сдавалась на милость победителей, то сохранение в целостности оборонительной техники, в пер-

вую очередь метательной артиллерии, составляло одно из непременных условий капитуляции, предъявляемых осаждающей стороной.

§ 3. Чэнь Гуй о действиях камнеметной артиллерии в крепостном сражении

Несмотря на большую роль метательной артиллерии в сражениях за крепость, в подавляющем большинстве китайских письменных памятников XI—XIII вв. мы не находим текстов, которые могли бы быть названы попытками в широком плане обобщить и тактически осмыслить боевую практику применения артиллерийских орудий. Нельзя сказать, что официальная военная наука средневекового Китая не имела опыта обобщения тактических действий войск. Упомянутые уже танские и сунские военные трактаты дают немало примеров таких выводов и положений, в которых можно различить элементы построения тактики родов войск (пехоты и конницы) и видов боевых действий. Но соответствующие места в трактате «У цзин цзунъяо», как и материалы почти всех использованных нами произведений различного жанра, касающиеся тактического применения метательных орудий, — это не более чем краткие замечания типа наставлений, не содержащие каких-либо выводов об особенностях тактики метательного оружия по данным реальных боевых эпизодов.

Отсутствие должного внимания к изучению опыта применения артиллерии можно объяснить рядом как общих, так и частных причин. С одной стороны, несмотря на возрастающую значимость артиллерии в военных действиях, она еще не представляла собой самостоятельного рода войск. Хотя в ограниченных масштабах стрелометные орудия давно «взаимодействовали» с пехотой в некоторых видах полевого боя, а в крепостных сражениях камнеметам поручали серьезные боевые задачи, метательная артиллерия по-прежнему находилась в составе всего комплекса технических средств нападения и защиты и тактически не отделялась от них. Нельзя забывать и о силе традиций в китайской военной науке. Догматическая приверженность письменно зафиксированным установкам прошлого, следование указаниям «высочайше утвержденных» трактатов, например того же «У цзин цзунъяо», сковывали творческую мысль китайских военных теоретиков в области стратегии и тактики, отражаясь и на понимании ими тактической роли метательной артиллерии. Из-за высокомерного отношения к соседям, пренебрежения их военным опытом то новое и положительное из этого опыта, что могло быть использовано в китайской армии, официальная военная наука почти всегда оставляла без внимания.

С другой стороны, военно-политическая стратегия правящих кругов сунского Китая, несомненно, сказывалась на состоянии творческого мышления китайских военных теоретиков этого времени. Пассивная оборона и отступление, политическая и военная капитуляция перед захватчиками, прямое противодействие инициативе отдельных полководцев, частое пренебрежение боевой техникой — все это явно не стимулировало развития военно-теоретической мысли и в лучшем случае приводило к повторению уже устаревших тактических установок, в том числе и в отношении камнеметной артиллерии. Не говоря уже о представителях высших военных кругов, даже авторы неофициальных сочинений на военные темы (в большинстве мелкие гражданские и армейские чины) должны были обладать большим мужеством, чтобы отойти от правительственной военной доктрины, переосмыслить практику боевых действий с учетом опыта противника, выступить против прежних, не оправдавших себя тактических правил. Одна из попыток такого рода была предпринята Ши Мао-ляном в его «Би жун е хуа», но, касаясь метательного оружия, он не пошел дальше общей характеристики действий чжурчжэньских камнеметов, и его замечания по тактике предельно кратки.

На этом фоне военные произведения Чэнь Гуй «Чэнь Гуй Цзин-кан чао е цянъянь хоу сюй» и «Шоу чэн цзяю» представляют собой исключительное явление. Чэнь Гуй не только поставил под сомнение общепринятые правила крепостной обороны, но и отчетливо показал ошибки высших военных чинов китайской империи в ходе осад чжурчжэнями крепостей Тайюаня и Кайфэна в 1126—1127 гг., исход которых предрешил военно-политическое поражение государства Северной Сун. Его произведения — это и страстный монолог приверженца борьбы против захватчиков, новатора в военной теории и практике.

Интересно отметить, что Чэнь Гуй, очевидно, не получил специального образования, но, отличаясь редким трудолюбием и несомненным призванием к военному делу, самостоятельно освоил китайское классическое военное наследие. Он так и не стал профессиональным военным и лишь незадолго до смерти получил должность ученого наставника при Верховном тайном совете (шу ми юань)¹⁹. Заслуги Чэнь Гуй и важность его произведений для обороны страны были признаны императорским двором только через тридцать лет после его смерти²⁰, хотя, как отмечают биографы, уже «в годы Шао-син (1131—1162) среди правительственных комиссаров в пограничных областях никто не пользовался большей славой и авторитетом, чем Чэнь Гуй» [70, цз. 377, с. 3086]. Уважение современников он снискал организацией героической обороны Дэаня в 1127—1132 гг.²¹, а также, как сказано в его биографии, «храбростью и прямодушием», которые целиком были отданы делу защиты страны и укрепления ее обороноспособности. Эти личные качества Чэнь

Гуя и стороны военного его таланта в полной мере нашли отражение в его произведениях, обусловив их резкую направленность против стратегии отступления и капитуляции и догматического отношения к тактике крепостных сражений.

Тактические взгляды Чэнь Гуя вытекали из его понимания общих задач войны, которое разительно отличалось от официальной стратегии. По его мнению, ослабление военной мощи страны — это результат отсутствия активных действий против врагов. Чэнь Гуй хорошо понимал диалектику войны: «Ведя военные действия, либо усилишься, либо ослабешь; не ведя же войны, так и останешься слабым» [121, цз. 1, с. 2]. Значит, усиление военной мощи прямо зависит от активности в военных действиях. Эта мысль пронизывает все тактические построения Чэнь Гуя. Именно ею он руководствовался при создании своей тактики применения метательной артиллерии как важной ударной силы в крепостной войне.

На первый взгляд Чэнь Гуй противоречив в своих суждениях. Призывая к активной войне посредством наступательных действий, он основное внимание уделял обороне укрепленных пунктов. Но это противоречие только кажущееся. Чэнь Гуй исходил прежде всего из военной ситуации, сложившейся к 30-м годам XII в., когда перевес сил и военная инициатива были еще на стороне чжурчжэней. В правильной организации и осуществлении защиты крепостей Чэнь Гуй видел основное звено в цепи успешных решений как частных, так и общих задач войны. Логика его рассуждений как бы подводит читателей к тому стратегическому плану, который должен лежать в основе военных действий сунской армии против чжурчжэней. В ходе наступления неприятельская армия вынуждена прибегать к осаде китайских крепостей, но вследствие неправильной организации обороны эти крепости не стали еще серьезным препятствием продвижению противника на юг. Осада крепостей должна быть наиболее уязвимым местом в наступательных действиях неприятеля, поскольку, как указывал еще Мо-цзы, у защитников крепости значительно больше возможностей и средств обороны, нежели у осаждающих средств нападения. Эффективность обороны крепости еще более возрастет с умелым применением метательной артиллерии и правильным использованием фортификации. Следовательно, надо добиться военного успеха в первую очередь там, где он теоретически и практически реален, т. е. умелой организацией крепостной обороны превратить укрепленные города в утесы, о которые разобьется волна наступающих вражеских полчищ. Это позволит достичь решительного перелома в ходе войны и возможности перехода в контр наступление.

Вместе с тем труды Чэнь Гуя касались не только опыта борьбы за Тайюань и Кайфэн. Оба сражения взяты автором за наиболее яркий образец неправильных действий в обороне, на

фонс которых лучше всего видна целесообразность и военная выгода отстаиваемых им новшеств. Произведения Чэнь Гуя появились по крайней мере через тринадцать лет после обороны Тайюаня и Кайфэна, и едва ли можно сомневаться в том, что новые методы использования метательной артиллерии были выдвинуты Чэнь Гуем в результате анализа военной практики как до, так и после событий 1126—1127 гг.²²

Излагая свой план защиты крепости, Чэнь Гуй привлекал высказывания военных классиков лишь в тех случаях, когда их авторитетом нужно подкрепить его собственные стратегические и тактические концепции. Он не следовал слепо китайским военным догматам. Правильно представляя себе изменения методов ведения военных действий во времени, он ратовал за творческое применение классического наследия в практике современной ему войны. Свои правила Чэнь Гуй создавал, основываясь на конкретной военной обстановке. «Исходя из тех способов ведения боя, какие применяют ныне чжурчжэни при атаке крепости, я и предлагаю свои методы активной обороны», — пишет он [121, цз. 1, с. 9]. Если прежние правила фортификации и тактики не способствуют успеху, он отвергает их. «Составляя ныне планы обороны, нельзя действовать по старинке», — утверждал Чэнь Гуй [121, цз. 1, с. 8] и почти все свои положения излагал в определенной форме: по старым правилам поступают так, но, поскольку это не приводит к успеху, нужно поступать иначе.

Не имея возможности отметить здесь все тактические и фортификационные нововведения Чэнь Гуя, мы укажем на те, которые связаны с применением камнеметной артиллерии. Неоднократно отмечая важность использования метательного оружия в крепостной войне, Чэнь Гуй при построении обороны и тактических действий защитников, как правило, исходил из главенствующей роли камнеметов в этих действиях. Форму и план фортификационных сооружений он также подчинял тактике использования камнеметов — случай, не имеющий прецедентов в традиционном китайском военном искусстве.

Говоря о фортификационных сооружениях, расположенных перед главным крепостным валом, Чэнь Гуй постоянно подчеркивал важную роль вспомогательной стены (ян-ма чэн) в оборонительной системе крепости. Препятствуя продвижению к главному валу подступной техники и атакующих отрядов, эта стена одновременно решала задачу фланкирования подступов к крепости, а возможность установки за ней легких камнеметов позволяла усилить систему обстрела в крепостной обороне.

Когда при атаке крепости противник применяет большие блиды, то защита ворот посредством стены вэн чэн (полукруглая предворотная стена), по мнению Чэнь Гуя, не дает должного эффекта. Стена мешает камнеметам обороняющихся обстреливатьдвигающегося к воротам противника, тогда как его

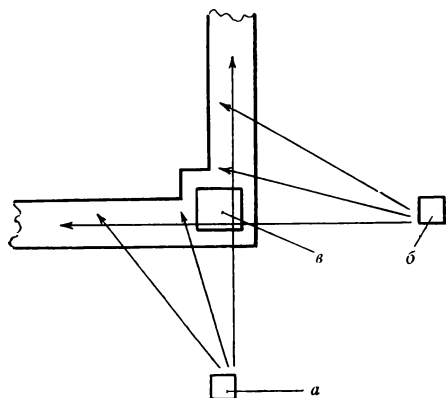


Рис. 57. Схема камнеметного обстрела прямого угла крепостной стены:

а — камнемет к югу от стены; б — камнемет к востоку от стены; в — угловая башня; → — направление обстрела

блиды обрушивают на нее град снарядов, разрушают ее надворотную башню, а при захвате этой стены создается непосредственная угроза крепостным воротам. Вместо высокой полукруглой стены Чэнь Гуй предлагает строить перед воротами защитную стену (ху мэнь цян), по высоте равную воротам (а не главному крепостному валу, как стена вэн чэн). Назначение этой стены — затруднить наблюдение за крепостными воротами, с тем чтобы скрыть момент вылазки и препятствовать подходу к воротам осадной техники. Такая стена не мешает действиям защитников, через нее ведется обстрел противника из камнеметов, ко-

торые и являются основным средством обороны ворот. Даже если воинам неприятеля удастся проникнуть внутрь огражденного стеной ху мэнь цян пространства, они становятся удобной мишенью для камнеметных снарядов и стрелкового оружия обороняющихся.

Основной фортификационной системы китайской крепости всегда являлся главный крепостной вал. Форму укрепления обычно подсказывал рельеф окружающей местности, но, если он позволял, укрепление в плане, как правило, было прямоугольным. В таком случае нападающие стремились прежде всего атаковать угол стены. По словам Чэнь Гуя, это объяснялось тем, что расположенные на углах оборонительные башни, возникшие в прошлом как средство наблюдения и оповещения о приближающемся противнике, были мало приспособлены к обороне, особенно когда атака предпринималась с использованием камнеметов:

«Если камнеметные снаряды [противника имеют] небольшую силу [удара], то башня... может защитить от них. Если же камнеметные снаряды [имеют] большую силу [удара], то они непременно преодолеют [препятствие] (т. е. разрушат башню) и попадут в пределы стены» [121, цз. 2, с. 12].

Предположим, говорит Чэнь Гуй, что противник атакует юго-восточный угол главного крепостного вала:

«Если атакующие устанавливают камнемет к востоку от стены, то люди не смогут стоять на стене на протяжении нескольких десятков фу на восточном и западном [участках]. Точно так же при установке еще одного камне-

мета к югу от стены люди не смогут стоять на стене на протяжении нескольких десятков фу на южном и северном [участках]» [121, цз. 2, с. 12].

Иными словами, каменеты, стоящие перед сторонами угла стены, могли держать под перекрестным обстрелом верхние площадки обоих фасов вала (рис. 57). Чэнь Гуй заключает:

«Тогда [противник] тем более может продвинуть [к углу] машины для подъема на стену» [121, цз. 2, с. 12].

Предложение Чэнь Гуя, которое позволяло организовать активную оборону угла крепости, просто и остроумно. Он пишет:

«Необходимо угол стены сузить по направлению внутрь. Если атакуют стену с востока, то [нападающим] удобнее приблизить каменеты к северу. Если атакуют стену с юга, то [нападающим] необходимо приблизить каменеты к западу. На стене же во всех случаях, применяя каменеты, можно повернуть удар им в тыл» [121, цз. 2, с. 12].

При этом на углу стены не должно быть никаких построек башенного типа.

Таким образом, Чэнь Гуй рекомендует делать угол стены не прямым, а острым. Выгода новой формы для обороняющихся очевидна. При размещении противником каменетов прямо против вершины угла снаряды, попадающие в верхние закрытия стены, должны рикошетировать, а участок поражения на самой стене оказывается более узким. Нападающим следовало передвигать каменеты к северу или к западу и располагать их уже перед фронтом стены и, следовательно, вести атаку не угла, а прилегающего к нему фаса стены. Благодаря излому стены и близлежащим наружным крепостным выступам (маянь) каменеты обороняющихся получали возможность фланкирующего и косприцельного обстрела, нанося удары не только во фланг, но и в тыл противника (рис. 58).

В предложенной Чэнь Гуйем форме угла нетрудно различить признаки такого начертания главного крепостного вала, которое позднее в европейской фортификационной литературе получило наименование тенального. Это едва ли не первое в китайских сочинениях на военную тему изложение элементов тенальной системы с обоснованием необходимости такого построения крепостной стены. Идея Чэнь Гуя была принципиально новым решением фортификационной системы крепости, которое позволяло существенно активизировать оборону действием каменетного оружия и ослабить ударную силу артиллерии наступающей стороны.

По мнению Чэнь Гуя, крепостные башни как непременная принадлежность старой фортификации занимали много места на и без того малой верхней площади крепостной стены и мешали действиям защитников. Неспособные противостоять ударам каменетных и особенно «огневых» снарядов противника,

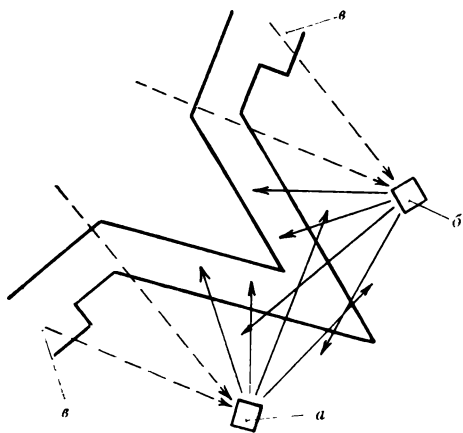


Рис. 58. Схема камнеметной стрельбы при остром угле крепостной стены:

а — камнемет к югу от стены; б — камнемет к востоку от стены; в — наружные выступы крепостной стены (ма мянь): → направление обстрела со стороны атакующих; ---→ направление обстрела со стороны обороняющихся

крепостные башни не представляли собой надежной защиты для обороняющих стену воинов. Считая, что башни не следует ставить на угловых площадках стены, Чэнь Гуй не советует сооружать их и на крепостных наружных выступах (ма мянь). Башни наверняка подвергнутся разрушению каменными ядрами врагов:

«Раз уж башни повергнуты, враг непременно приблизится к стене, поддержанный камнеметами, луками и арбалетами, и тогда опасность для жизни людей [на стене] будет крайне велика» [121, цз. 2, с. 13].

И на стене, и на крепостных выступах башни сле-

дует заменять легкими укрытиями для воинов, усилив при этом пояс защитных противометательных средств, состоящих из парапета и заслонов различного типа.

Говоря о настенном парапете, Чэнь Гуй отвергает его старую форму (в виде иероглифа 山 «шань»), как не отвечающую требованиям защиты от камнеметного оружия. Вывешиваемый перед зубом такого парапета плетеный заслон (би ли) в лучшем случае способен отразить небольшие камнеметные снаряды («Если же нужно защищаться от больших камнеметов, то все это не поможет делу» [121, цз. 2, с. 13]). Так и произошло во время одной из атак на Кайфэн, когда «высокие камнеметы перебрасывали снаряды через парапет, а низкие орудия ударяли по парапету, и его отломанные куски падали наружу. Только благодаря судьбе все воины на стене не были убиты и ранены» [121, цз. 1, с. 4].

Чэнь Гуй советует сооружать парапетные зубцы в форме иероглифа 凸 «гу» с квадратными отверстиями в каждом выступе. Будучи высотой в 6 чи (1,88 м) и толщиной в 2 чи (0,62 м), этот парапетный зуб, усиленный противометательными заслонами, являлся надежной защитой от метательных снарядов противника. Весной 1127 г. обстрел крепостной стены Дзяня из больших камнеметов ничего не дал атаковавшим город отрядам Ван Цзая: все находившиеся на стене воины укрылись за крепкими парапетами, построенными по указаниям Чэнь Гуя,

и плетеными заслонами, среди защитников не было даже раненых [121, цз. 3, с. 20—21]. Если парапет все же разрушен каменными ядрами противника, продолжает Чэнь Гуй, то следует иметь наготове временные деревянные щиты, по форме напоминающие парапетный зуб, которыми закрывают проломы. Но еще лучше, когда обороняющиеся на стене готовят закрытия типа виней и передвигают их на место повреждения.

Верхняя плоскость стены не должна быть широкой: это уменьшит участок поражения при стрельбе камнеметов противника. Когда площадка сужена (конечно, до известных пределов), то мощные вражеские камнеметы перебрасывают свои ядра через нее, а от мелких снарядов обороняющихся защищает толстый и высокий парапет с навесом, обращенным внутрь стены.

Но где же в таком случае защитники должны располагать свои камнеметы? Только не на самой стене, отвечает Чэнь Гуй. Она не приспособлена для установки камнеметов, о чем, в частности, свидетельствует и опыт обороны Кайфэна:

«[Здесь] защитники на стене... пытались применить камнеметы, [но вследствие того, что] верхняя плоскость стены узка, [возникли] неизбежные трудности с размещением больших камнеметов и тем более сложно было [установить их] в большом количестве. Хотя и существовали камнеметные террасы (пао тай), [но эти] площадки по размерам также были не очень широки» [121, цз. 1, с. 6; 132, с. 2].

Вместе с тем Чэнь Гуй отмечает, что,

«как только [обороняющиеся в Кайфэне] намеревались вести стрельбу из камнеметов, враги снаружи видели это заранее и обязательно обрушивали [на них] удар множества [своих] камнеметов. Кроме того, на стене камнеметы находились на высоких местах. Естественно, это побуждало врагов за стеной к применению камнеметов, можно было прямо указать [на них] и ударить по ним (т. е. орудиям, находящимся на стене). Из этого видно, что в то время обороняющиеся не могли использовать камнеметы должным образом» [121, цз. 1, с. 6].

Способ расстановки камнеметов в обороне и стрельбы из них, предлагаемый Чэнь Гуем, предвосхищает те методы стрельбы, которые впоследствии стали обычными для огнестрельной артиллерии. Вот что он пишет:

«Камнеметы, защищающие крепость, нельзя размещать на стене, [их следует] располагать только внутри крепости на определенном расстоянии [от стены], тогда их нельзя увидеть снаружи стены. Необходимо, чтобы один человек от каждого камнемета, стоящий на стене, специально определял направление и дистанцию стрельбы и приказывал камнеметчикам производить выстрел. [Если] отклонение [снаряда от цели] небольшое, то обслуживающие камнемет люди подвигают опорные столбы; [если] отклонение велико, то перемещают всю станину камнемета; [если] большой перелет, то уменьшают [количество] натягивающих камнемет людей; [если] большой недостаток, то увеличивают [количество] натягивающих камнемет людей. Двумя-тремя снарядами можно накрыть цель» [121, цз. 2, с. 16].

Кроме того, как поясняет Чэнь Гуй,

«устанавливая камнеметы внутри крепости, [их] можно расположить в большом количестве. Если обороняющиеся в крепости будут использовать

каменеты только таким образом, то что смогут сделать [против этих орудий] атакующие крепость, применяя [свои] каменеты?» [121, цз. 1, с. 6].

Таким образом, перед нами четко изложенное наставление по использованию метательной артиллерии на закрытых позициях и правилам стрельбы с помощью корректировщика. Весной 1127 г. в Дэане Чэнь Гуй впервые применил свой новый метод. Все каменеты он расположил за внутренней стороной крепостного вала, а корректировщики на стене определяли расстояние до цели и докладывали об этом каменетчикам. Стрельба оказалась настолько действенной, что нападающие сразу же отступили от стен Дэаня [121, цз. 3, с. 21]. То же самое было сделано весной 1128 г., когда крепость атаковал отряд во главе с Ян Цзинем [121, цз. 3, с. 25], и через год, при отражении нападения на Дэань войск Кун Янь-чжоу [121, цз. 3, с. 26]. Во время атаки Дэаня отрядами Ли Хэна в 1132 г. стрельба с помощью корректировщиков велась особенно эффективно. Как только атакующие скапливались на каком-либо участке перед стеной, корректировщик направлял на них град каменных ядер, которые уничтожали множество врагов и рассеивали остальных. Удачной стрельбой были разбиты или опрокинуты все винеи противника, а находившиеся в них люди убиты. Каждая винея получила по 200—300 попаданий каменными снарядами из блид, расположенных внутри крепости. Враги отремонтровали винеи на ходу и снова попытались двинуться к стене, но опять были отброшены интенсивной стрельбой из каменетов Дэаня. При этом метательные орудия защитников города нисколько не пострадали [121, цз. 4, с. 33—35].

Взгляды Чэнь Гуя были новым словом в теории и практике современной ему крепостной обороны в Китае. Опираясь на текст его произведений, на подробное освещение Тан Шоу в хронике «Дэань шоу юй лу» практической деятельности Чэнь Гуя, можно констатировать наличие причинно-следственной связи между возросшей ролью и широким применением метательной артиллерии в крепостной войне, с одной стороны, и идеями Чэнь Гуя в тактике каменетного оружия и фортификации — с другой. Характерно, что мысль об остром угле главного крепостного вала возникла у Чэнь Гуя не в связи с общей потребностью фланкирования подступов к стене, а именно как поиск активизации действий артиллерии в обороне и в не меньшей степени — как средство снизить поражающий эффект артиллерии во время вражеского наступления на крепость. Этим стремлением проникнуты и остальные упомянутые здесь нововведения Чэнь Гуя.

Таким образом, разносторонние количественные изменения в китайском артиллерийском вооружении XII—XIII вв. стимулировали возникновение новых, качественно отличных от прошлого тактических решений в его использовании, еще раз подтверждая объективность действия одного из основных законов

вооруженной борьбы: «военная тактика зависит от уровня военной техники».

Не следует переоценивать роль тактических и фортификационных взглядов Чэнь Гуя в истории военного дела: они преследовали цель лишь более рационального использования метательной артиллерии в крепостной войне и не вели (да и не могли привести) к каким-либо коренным преобразованиям в тактике этого вида боевых действий, которые произошли только с появлением принципиально новой, огнестрельной артиллерии. Однако новаторские идеи Чэнь Гуя, будучи проявлением блестящего ума талантливого военного мыслителя китайского средневековья, представляют большой интерес, в частности, и потому, что превосходят один из способов боевого применения артиллерии будущего.

Материалы источников дают нам возможность с уверенностью говорить о том, что в XII—XIII вв. только стрельба с закрытых позиций с помощью корректировщиков получила реальное воплощение в практике военных действий. Очевидно, под прямым влиянием идей и военного опыта Чэнь Гуя гарнизон Дэаня во время обороны 1207 г., стреляя из камнеточного оружия изнутри крепости, успешно уничтожил осадную технику, а затем и контрвал, сооруженный чжурчжэнями [22, л. 96—10а, 22а]. Одновременно с защитниками Дэаня тот же способ стрельбы из камнеточов с закрытых позиций применили в борьбе с чжурчжэньскими отрядами и оборонявшиеся в Сянъяне [107, л. 28а]. В этом случае наверняка имела место преемственность идей и традиции. Но в 1301 г. такую же стрельбу из камнеточов с закрытых позиций вели осажденные в бирманском городе Мьинсайн, когда оборонялись от монгольских захватчиков [129, с. 6; 74, цз. 41, л. 31б]. Едва ли защитники Мьинсайна следовали тактическим установкам именно Чэнь Гуя, не исключено, что их действия были таким же поиском новых решений в тактике применения артиллерии в крепостной обороне, какими были идеи Чэнь Гуя, выдающегося китайского военного новатора XII в. ²³

§ 4. Метательная артиллерия в полевых сражениях и сражениях на воде

Использование метательной артиллерии в крепостной войне было основным, но не единственным видом применения этого оружия. Как и в остальных странах Евразийского материка, артиллерийское оружие в Китае являлось средством нанесения ударов на расстоянии также в других видах военных действий на суше и на воде.

Следует, однако, отметить, что китайские материалы о догнестрельной артиллерии содержат немногие данные об этой

стороне его боевого применения, очевидно отражая также количественное соотношение между массовым использованием артиллерийских орудий в крепостной войне и спорадическим — в иных видах сражений. Причины этого явления ясны. Условия полевого сражения, которому были свойственны большая динамичность в действиях пехоты и конницы, частая и быстрая смена позиций с обеих сторон и рукопашная схватка, решавшая исход борьбы, не позволяли эффективно использовать громоздкие, малоподвижные или вовсе неподвижные метательные машины. Говорить о нужной маневренности колесных камнеметов не приходится, так же как о ведении стрельбы во время движения орудий: последнее было вообще неосуществимо. Небольшая (в сравнении с протяженностью поля боя) дальность стрельбы камнеметов исключала возможность их действенных ударов по противнику практически на всех этапах обычного полевого сражения. Шире могли применяться легкие станковые подвижные арбалеты, но и их применение ограничивалось относительно малой подвижностью и низкой скорострельностью.

Однако в определенной обстановке тогдашняя метательная артиллерия могла быть частично использована и в полевых сражениях. Это относится к атаке или обороне полевых фортификационных укреплений в ходе боевых действий, которые можно назвать позиционными, к организации засад, к обеспечению ударами артиллерии форсирования водных преград и, наоборот, к защите береговых линий от высадки противника, а также к некоторым другим случаям.

Говоря об ограниченности применения камнеметных орудий в полевых сражениях, мы имеем в виду средние и тяжелые машины всех трех, по нашей классификации, групп. Конечно, описанные выше легкие «камнеметы ближнего боя» (хэ пао), так называемые ручные камнеметы (шоу пао) в этих видах сражений должны были использоваться в значительно больших масштабах, однако действенность их стрельбы едва ли оказывалась достаточной для того, чтобы произвести должное впечатление на противника, так же, видимо, как и на военных летописцев: сведений о боевом применении «камнеметов ближнего боя» мы не встречаем, а данные об употреблении камнеметов шоу пао немногочисленны. Нет в наших руках и каких-либо материалов о существовании в Китае специальных «полевых» камнеметов средних и тяжелых видов. Создать камнеметную машину, по своей эффективности подобную тяжелым крепостным блидам, но по тактико-техническим данным отвечающую хотя бы основным требованиям, которые предъявляли к метательному орудью особенности полевого сражения, средневековая военная техника была не в состоянии.

Это не исключало, однако, попыток в некоторой степени приспособить существовавшие виды натяжных метательных орудий к условиям полевого сражения. Об одной из них свиде-

тсльствует сообщение, которое содержится в «Сун ши». О камнеметчиках тангутской армии здесь сказано, что они «устанавливали вихревые камнеметы на седлах между горбами верблюдов и метали камни величиной с кулак» [70, цз. 486, с. 3797]. Вероятно, это были самые легкие вихревые блиды, которые нельзя было погавить на колесные рамы из-за условий местности, где приходилось действовать тангутам. Текст источника не оставляет сомнений в том, что верблюды здесь выступали не только как транспортное средство: камнеметы именно «устанавливали», укрепляли вертикально в междугорбях верблюдов (видимо, опорой им служили еще и боковые вьюки), и метание вели по противнику непосредственно с животных. Такой способ метания мог применяться в полевом сражении²⁴.

Рассматривая сообщения источников о применении камнеметов в полевых сражениях, отметим в первую очередь их участие в атаке и обороне полевых фортификационных укреплений. Такие укрепления в виде валов, усиленных оборонительными сооружениями, часто возводились вокруг лагерей, на дорогах, в горных дефиле и т. п., характер укреплений зависел от продолжительности их строительства и иногда достигал уровня долговременной фортификации. Разрушение подобных сооружений было под силу только камнеметной артиллерии, которую использовали здесь по ее прямому назначению. В свою очередь, и в обороне этих укреплений эффективным средством оказывались метательные орудия.

Примером такого рода действий артиллерии с обеих сторон может служить известное сражение 1134 г. между китайскими войсками братьев У Цзе и У Линя и сотысячной чжурчжэньской армией, руководимой Учжу, состоявшееся в горном проходе Сяньжэньгуань. Двигавшиеся на юг чжурчжэни натолкнулись на хорошо укрепленную позицию китайцев, усиленную двумя оборонительными валами. Нападающие установили против валов несколько камнеметных орудий и повели обстрел оборонительных линий. Китайские воины предприняли ответную стрельбу из больших камнеметов и арбалетов шэнь би гун и уничтожили множество врагов. Когда чжурчжэни двинули против укреплений винеи, метательная артиллерия китайцев разбивала их вдребезги, неоднократно срывая атаки [68, т. 176, с. 6911; 70, цз. 366, с. 3015; 79, цз. 196, л. 9а; 287, с. 89—90]. В этом сражении, закончившемся победой китайцев, артиллерия оказалась особенно эффективной в обороне. Но не менее действенной она бывала и в атаке полевых укреплений.

В 1262 г. монгольский отряд под командой китайца Чжан Тин-жуя, опасаясь контратаки сунских войск, укрылся за оборонительным валом, сооруженным на перекрестке дорог у горы Хусяо, однако китайские воины разрушили вал и частокол перед ним тяжелыми ядрами, выпущенными из блид [130, цз. 167, с. 1192].

Умелым использованием метательной артиллерии в полевых сражениях с чжурчжэнями прославился упоминавшийся уже китайский полководец Вэй Шэн, который, обороняя в 1163 г. Хайчжоу, соорудил несколько сотен подвижных камнеметов (пао чэ), способных метать каменные и «огневые» снаряды на расстояние в 200 бу (300 м). Вэй Шэну принадлежит создание особой тактики оборонительного боя с последующей контратакой, во время которого немалую роль играла и метательная артиллерия. Отряды Вэй Шэна всегда располагали боевыми повозками и камнеметами, передвигавшимися в походном строю. Готовясь к сражению, Вэй Шэн устраивал из повозок внешнюю оборонительную линию, окружая ею боевые порядки войск наподобие появившихся позднее в Европе «вагенбургов». Внутри войскового строя размещались камнеметные орудия, а в воротах лагеря на боевых повозках устанавливались станковые арбалеты (чуан-цзы ну). Когда враг приближался, артиллерия открывала стрельбу, поражая первые ряды атакующих и внося в их ряды смятение. Внешний оборонительный пояс из повозок останавливал противника, в этот момент пешие китайские воины выходили из укрепления через боковые ворота, окружая противника с флангов. В ходе сражения воины попеременно могли возвращаться в «вагенбург» для отдыха или укрывались в нем, если боевая обстановка складывалась неблагоприятно. В последнем случае значение камнеметного и стрелометного оружия как средства отражения атак противника на укрепленный лагерь значительно возрастало [70, цз. 368, с. 3028; 103, цз. 4, с. 11—12; 244, с. 398; 256, с. 69; 287, с. 150—151; 349, с. 84].

Существенное место в военных действиях на территории Китая занимала артиллерийская поддержка переправы через водные преграды. Нападающая сторона при этом стремилась уничтожить искусственно созданные противником на пути переправляющихся воинов оборонительные сооружения, в первую очередь те частоколы и валы, которые сооружались на берегу высадки. Обороняющаяся сторона своей задачей считала не допустить противника на берег, для чего оборонительные укрепления на берегу высадки также обеспечивались стрельбой из всех видов оружия. При этом с обеих сторон активно применялись метательные орудия.

В 965 г. воины государства Шу, сопротивлявшиеся в то время сунским войскам во главе с императором Чжао Куан-инем, для переправы через реку в районе г. Куйчжоу соорудили понтонный мост, а в теснине реки расставили камнеметы, чтобы обеспечить переправляющиеся войска на случай внезапной атаки противника [37, цз. 5, л. 18а]. В 1127 г., пытаясь предотвратить форсирование чжурчжэньской армией Хуанхэ, китайский офицер Фань Чжи-сюнь разместил на ее южном берегу большое число блид и других орудий отражения атаки [79, цз. 77,

л. 36]. Через два года чиновник У Жо, предвидя, что чжурчжэни будут поддерживать свою переправу через Янцзы стрельбой из метательных орудий, советовал ответственным за оборону берега: «Следует установить частоколы; если их укрепить множеством бревен, то камнеметы [противника] не смогут их разрушить» [39, цз. 21, с. 447]. В данном случае имелись в виду блиды, установленные на вражеских судах. Отражая попытки переправ через водные преграды, обороняющая берег сторона подвергала массированному обстрелу корабли и плавсредства противника. Так поступили, например, вьетнамцы, сражавшиеся в 1285 г. против монгольских войск, форсировавших р. Фуланьцзян [130, цз. 209, с. 1420].

В источниках упоминается и такой вид применения камнеметов, при котором стрельбой из них стремились воспрепятствовать движению судов противника по реке. Конечно, в этом случае можно было применять орудия, если суда противника находились на расстоянии действительной дальности стрельбы камнеметов, т. е. не более 150—200 м от берега. Иногда в этих целях прибегали к определенным мерам. В отмеченном уже документе 1133 г. — докладе Фань Иня, начальника уезда Юэчжоу, вышестоящим властям, рекомендуется следующий способ борьбы с крупными речными судами восставших крестьян:

«Чтобы покарать разбойников на реке, нужно приняться за них в 10-м месяце, когда наступит сезон выпадения инея (конец октября) и река обмелет и разделится на рукава... Следует выбрать один рукав, прорыть здесь главный фарватер, а затем (поскольку суда восставших вынуждены будут двигаться по заранее проложенному пути) установить здесь тяжелые камнеметы и атаковать их (суда), когда они приблизятся» [39, цз. 66, с. 1117; 68, т. 176, с. 6936].

Когда в 1164 г. чжурчжэни предприняли действия, направленные на окончательное уничтожение добровольческих войск Вэй Шэна, и для этого двинули свои отряды под командованием Тудань Кэнина на судах по Хуайхэ, Вэй Шэн встретил их в узком ущелье неподалеку от Чучжоу. Чжурчжэням удалось преодолеть противолодочные заграждения, устроенные китайцами в русле реки. Тогда Вэй Шэн осыпал суда противника каменными ядрами своих блид, и чжурчжэням пришлось применить противометательные защитные средства — плетеные бамбуковые щиты [94, цз. 92, с. 582]. Широко освещают источники эпизоды крупного сражения монгольской армии Баяня с сунскими войсками у Динцзячжоу в 1275 г. Монголы совершили дерзкий маневр и вышли на берега Янцзы. Сунский флот оказался под ударом камнеметов и станковых арбалетов противника, которые «словно лес высились на сбеих берегах реки» и не замедлили подвергнуть китайские суда массированному обстрелу каменными и «огневыми» снарядами [70, цз. 451, с. 3569; 130, цз. 8, с. 71, цз. 127, с. 944, цз. 128, с. 949, цз. 151, с. 1086; 69, цз. 5, с. 55; 47, цз. 1, с. 8; 74, цз. 41, л. 17а].

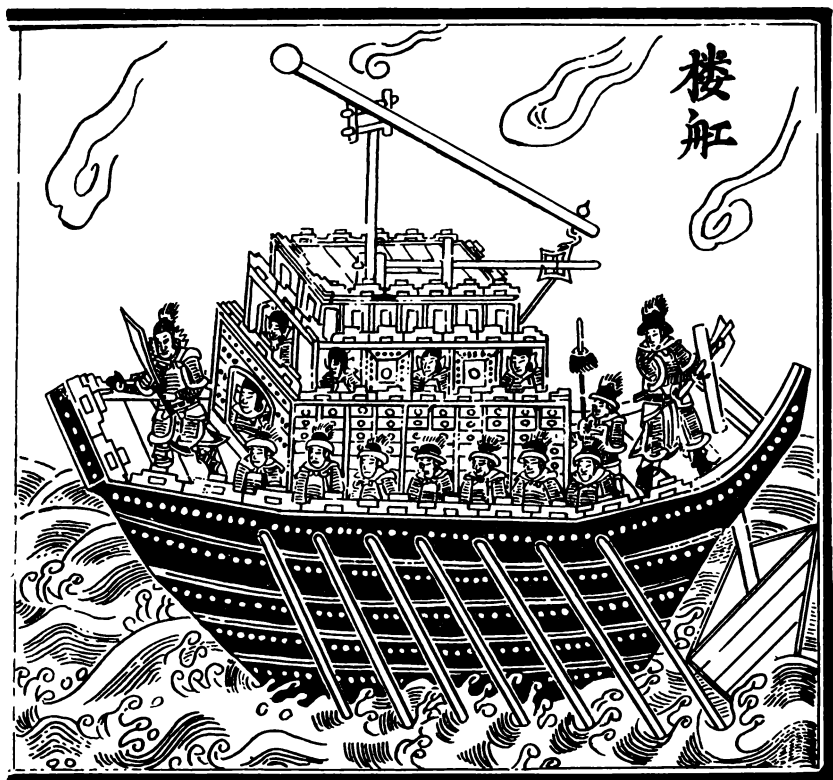


Рис. 59. «Башенное» судно с вихревым камнеметом (по УЦЦЯ [87])

Столетие спустя, в 1371 г., подобная же попытка сычуаньских воинов Мин Шэна воспрепятствовать движению флотилии Чжу Юань-чжана вверх по Янцзы окончилась неудачей. В районе ущелья Цютан сычуаньцы перегородили реку цепями, а по берегам соорудили мостки, установив на них камнеметы (пао ши) и огнестрельные пищали (те чун). Однако флотилия, которой командовал Тан Хэ, в результате его хитроумного маневра преодолела преграду и, высадив десант в другом месте, разгромила сычуаньские отряды, причем речные суда Тан Хэ уничтожили противника «огневыми» снарядами камнеметов (хо пао) и огнестрельным оружием хо тун [55, цз. 129, с. 952; 90, с. 15; 321, с. 121; 355, т. 4, ч. 3, с. 687].

Камнеметные и стрелометные орудия в Китае очень рано стали устанавливаться на боевых судах. «Можно считать несомненным, — пишет Дж. Нидэм, — что это была постоянная практика в течение веков» [355, т. 4, ч. 3, с. 693]. Приведенные уже свидетельства об этом, самые ранние из которых относят-

ся к III в. до н. э., а также эпизоды боев с применением метательной артиллерии позволяют говорить о достаточной эффективности этого оружия и в специфических условиях военных действий на воде.

Описание «башенного» судна (лоу чуань), относящееся к VII в.²⁵, не сообщает подробностей о камнеметах, которыми эти суда вооружались. Трактат «У цзин цзунъяо» в общих чертах повторяет это описание, зато помещенное здесь изображение судна дает ясное представление о расположении камнемета, его виде и механизме действия (рис. 59). На верхней площадке надстройки изображено камнеметное орудие в походном положении, без натяжных веревок, с прашным концом мегательного рычага, прикрепленным к неподвижному горизонтальному брусу. Это несомненно вихревой камнемет со всеми деталями, присущими натяжным орудиям этого вида. Правда, круглый предмет на конце короткого плеча рычага напоминает противовес, но это не что иное, как «совиная голова» (чи тоу) или заменяющая ее деталь, служащая для крепления натяжных веревок, которое производили непосредственно перед сражением.

Использование в корабельной артиллерии вихревых орудий естественно: они более всего подходили для установки на судах, ибо занимали мало места, обслуживались небольшим количеством людей²⁵, позволяли вести прицельную стрельбу по движущимся водным целям во всех направлениях. Очевидно, к подобным судам и относились те 75 боевых кораблей с высокой надстройкой, приводимые в движение веслами, которые в 1009 г. были построены корейцами по сунским образцам. Они назывались «весельные суда» (квасон) и предназначались для борьбы с пиратскими кораблями чжурчжэней. Вооружение «весельных судов» составляли камнеметы. В 1019 г. возле Чжынмёнгу корейцы применили эти суда против 50 чжурчжэньских кораблей, возвращавшихся после набега на о-в Цусима, и нанесли им большой урон стрельбой из камнеметных орудий крупными снарядами [342, с. 500; 329а, с. 11—12]²⁷.

К 1203 г. относится сообщение о постройке на верфях Чи-чжоу известным судостроителем Цинь Ши-фу боевых судов «морской сокол» (хайху). Эти педально-колесные корабли с бронированными бортами были оборудованы палубными закрытиями, за которыми укрывались камнеметы, аркбаллисты и «огневые» копыя (хо цян) [68, т. 145, с. 5672; 342, с. 489; 355, т. 4, ч. 3, с. 688].

Вероятно, камнеметное вооружение крупных кораблей XII—XIII вв. могло включать и орудия других групп, а к концу этого периода, как уже отмечалось, на судах монгольского флота устанавливались даже противовесные «мусульманские» камнеметы. Эти орудия значительно большей ударной силы требовали гораздо меньшего числа прислуги, а подвижной про-

тивовес позволял менять дальность стрельбы и вес метаемых снарядов.

Суда и большие лодки речных флотилий тоже имели метательное оружие несколько меньшего размера. Например, к 976 г. относится сообщение о разгроме сунским военачальником Ян Юнь-чуном вражеской флотилии на Янцзы, которую китайские суда преследовали до Тунчжоу. Крупные лодки противника были вооружены короткими камнеметами (дуань пао), но никаких подробностей об этом оружии не сообщается [70, цз. 309, с. 2640; 37, цз. 34, л. 156]. Неясно, что означало «короткий», относилось ли это к укороченному рычагу орудия, или же автор записи имел в виду короткую дистанцию стрельбы. Возможно, и то и другое, поскольку, как уже отмечалось, укорочение против нормы метательного рычага влекло за собой уменьшение дальности стрельбы, но при том же усилии могло дать прррст начальной скорости снаряда и, следовательно, его кинетической энергии — качество, весьма ценное в условиях борьбы с лодками противника на небольших дистанциях. Эти камнеметы, очевидно обладавшие высокой скорострельностью, метали небольшие снаряды (Ян Юнь-чуна такой снаряд ранил в руку).

С тем же географическим пунктом связано другое интересное сообщение. В 1127 г. чиновник Го Нин в докладе о подготовке района Тунчжоу к отражению предполагавшегося нападения с моря чжурчжэньского флота оценивал камнеметы шоу пао, размещенные на сунских речных судах, как одно из эффективных средств борьбы с судами противника [39, цз. 8, с. 195—196]. Видимо, он исходил при этом из уже имевшегося опыта применения таких камнеметов в условиях речных сражений. Едва ли можно сомневаться в том, что это оружие, удобное при действии против скоплений живой силы противника, часто использовалось в Китае в ходе многочисленных сражений на воде как до, так и после этой даты.

Первенствующая роль метательной артиллерии в боевой мощи военных кораблей predetermined и основную тактическую схему сражений на воде. Дж. Нидэм абсолютно прав, характеризуя эту тактику как главным образом «тактику обмена метательными снарядами и точной стрельбы» [355, т. 4, ч. 3, с. 682], которой были подчинены все остальные действия сражающихся сторон. В этих условиях обычным боевым порядком кораблей становился линейный строй. Такое построение открывало всю ширину бортов, предоставляя простор для действия метательного оружия. Обе линии кораблей сближались на расстояние действительного выстрела, и, двигаясь чаще всего параллельными курсами, противники осыпали друг друга сплошными и зажигательными снарядами камнеметов и стрелами аркбаллист. Естественно, что тактика удара на расстоянии требовала возможно большей точности этого удара и сраже-

ние на его первом этапе превращалось в состязание артиллерии, исход которого зависел от количества и мощи метательного оружия, а также от боевой выучки орудийных расчетов. Не последнюю роль играл и маневр отдельных судов, находившиеся наиболее выгодного расположения для обстрела корабля противника.

После первого удара линейный строй рассыпался, происходило дальнейшее сближение кораблей, в бой вступало ручное метательное оружие, в том числе камнеметы шоу пао. Однако и в ближнем бою «мыслящие категориями метания китагские адмиралы» [355, т. 4, ч. 3, с. 682], обычно не стремились к немедленной абордажной схватке; на дистанции 20—30 м в действительности приводились «ударные шесты» (пай гань) с целью разрушить надстройки и закрытия на кораблях противной стороны. Зачастую суда противника цепляли длинными крюками и, удерживая их на небольшом расстоянии, продолжали осыпать стрелами и каменными снарядами. На таран или абордаж шли только в финале боя, когда вражеские корабли практически прекращали сопротивление, показателем чего служила опять-таки интенсивность применения метательного оружия.

Предпочтение, отдаваемое в сражениях на воде «метательной» тактике, сопровождалось понятным стремлением к усилению средств защиты боевых кораблей от их поражения артиллерийскими снарядами. Этому служили многочисленные палубные закрытия, боевые частоколы, парапеты на корабельных надстройках. Очень рано борта китайских военных кораблей выше ватерлинии начали усиливать медными, а затем железными листами. Крупные боевые суда становились похожими на плавучие крепостные башни, и аналогия между средствами защиты на кораблях и стенах сухопутных крепостей, которую подмечает Дж. Нидэм [355, т. 4, ч. 3, с. 682], справедлива: в конечном счете и то и другое являлось реакцией на значительное увеличение разрушительной мощи метательной артиллерии в военных действиях X—XIII вв.

Нельзя не заметить, что сообщения источников этого времени, касающиеся сражений на воде, все чаще фиксируют использование в этом виде боевых действий различных пороховых и специальных метательных снарядов. И не только потому, что возрастание в этот период роли пороховых средств ведения войны не могло в них не отразиться. В специфических условиях сражения на воде преимущества использования «огневых», особенно пороховых, снарядов проявлялись нагляднее, нежели они проявлялись на суше, поражающий эффект таких снарядов был значительно сильнее.

Не случайно поэтому, что в дальнейшем, с появлением ствольного порохового оружия, оно сразу же нашло применение на боевых кораблях китайского флота. Более того, если в сообщениях источников о сухопутных сражениях середины

XIV в. в равной степени говорится об использовании и камней, и огнестрельного оружия, то со страниц, описывающих битвы на воде, упоминания о камнеметном оружии почти полностью исчезают, уступая место сведениям о применении в основном огнестрельных аппаратов. Это обстоятельство наталкивает на мысль о том, что, возможно, флот в Китае был тем видом вооруженных сил, в котором новое огнестрельное оружие вытеснило метательную артиллерию раньше, чем в сухопутных войсках.

§ 5. Некоторые выводы

Хотя периоды Сун и Юань были временем наивысшего развития механической артиллерии в Китае, тем не менее даже в это время использование метательных машин не являлось таким разносторонним и многоцелевым, каким стало впоследствии боевое применение огнестрельных артиллерийских орудий. Это ограничение было свойственно не только Китаю, оно характерно для всей средневековой доогнестрельной артиллерии, применявшейся на Евразийском материке, и связано с ограниченностью тактико-технических возможностей этого оружия, которую обуславливали как положенные в основу метательных машин механические принципы их действия, так и уровень его технического воплощения на базе достижений средневековой науки и техники. Громоздкость и малая подвижность, низкая скорострельность и небольшая действительная дальность стрельбы вынуждали применять метательную технику лишь в некоторых главным образом позиционного характера видах боевых действий.

Вместе с тем в рассматриваемый период среди средств поражения на расстоянии метательная артиллерия была незаменимой в условиях, которые требовали разрушающего удара большой силы — для атаки долговременных и полевых фортификационных сооружений и укрепленных позиций, уничтожения осадной и оборонительной военной техники, скоплений живой силы противника и т. п. Именно потому самое широкое применение это оружие и нашло в крепостных сражениях.

Как показывают приведенные выше данные, важная роль метательной артиллерии в этом виде боевых действий в Китае неоспорима. Ее хорошо понимали и передовые китайские военные деятели той эпохи. Чэнь Гуй, оценивая значение камнеметной техники в крепостной войне, писал:

«Что касается покорения крепостей, то разве не примечательно [то обстоятельство], что среди обычно [применяющейся] наступательной и оборонительной техники, которая причиняет наибольший вред предметам и внушает страх своей мощью, ничто не может превзойти камнеметы. И тем не менее все зависит от того, могут ли люди использовать [их соответствующим обра-

зом]. Если атакующие крепость могут использовать [каменеты], а защищающие крепость не в состоянии обороняться от них, то атакующие смогут реализовать их возможности. Если же защищающие крепость могут использовать [каменеты соответствующим образом], то, хотя бы нападающие на крепость и в состоянии [применить каменеты], им будет трудно осуществить их установку» [121, цз. I, с. 5]²⁸.

Конечно, точка зрения Чэнь Гуя несколько пристрастна: на формировании его взглядов, несомненно, должно было сказаться его субъективное стремление привлечь внимание военных к камнеметам вообще и к новым тактическим приемам их использования в частности. Исход борьбы за крепость зависел от действия многих факторов, и превосходство той или другой сражающейся стороны в метательной артиллерии, умение тактически правильно использовать ее в ходе атаки или обороны были лишь одним из них. В связи с этим не все сообщения китайских источников, в текстах которых подчеркивается, что успех сражения за крепость был результатом применения только артиллерийского оружия, можно принимать, доверяя интерпретации их авторов. Наша оценка тактической результативности метательного оружия при пересказе боевых эпизодов в большинстве случаев была результатом учета как соотношения сил в том или ином крепостном сражении и характера действия артиллерии, так и общей военно-политической обстановки и особенностей применения артиллерийской техники в этой войне.

Причины военных удач чжурчжэней в первый период их агрессии против империи Сун нельзя усматривать в военнотехническом превосходстве цзиньской армии: основные виды оружия, в том числе и артиллерия обеих сторон, находились в общем на одном уровне как в количественном, так и в качественном отношении. Причина поражения китайских войск была в ином. Прогнившая феодально-бюрократическая верхушка Сунской империи, заботясь лишь о собственном спасении, была не в состоянии, да и не желала организовать должного сопротивления врагу. Обеспеченные всем необходимым для отражения противника, китайские крепости иногда сдавались в результате трусости или предательства военачальников и городской верхушки, и зачастую обстрел города снарядами вражеских блид действительно мог стать поводом для его сдачи. Так, при атаке крепости Хэчжоу в 1128 г. рассвирепевший от раны чжурчжэньский полководец Учжу приказал забросать город каменными снарядами своих блид, и испуганные защитники поспешили сдать город [70, цз. 453, с. 3585].

Но чаще китайскую крепость можно было захватить после долгой борьбы, когда общая обстановка на театре военных действий не сулила помощи осажденным и снятия осады извне. В этом случае действие артиллерии со стороны нападающих было лишь одним из факторов, приводивших к сдаче крепости. В 1162 г. чжурчжэни безуспешно осаждали крепость Юаньчжоу,

но не могли овладеть ею не из-за ее неприступности, а по причине слабости своих сил. В свою очередь, осажденные, лишены всякой надежды на помощь извне, тоже не могли надеяться на благоприятный исход в борьбе за город. Тогда чжурчжэни установили четырнадцать камнеметов, повели систематический интенсивный обстрел крепости и нанесли ее защитникам большой урон. Применив затем осадную технику, захватчики ринулись на штурм и, сломив сопротивление гарнизона, овладели крепостью [39, цз. 199, с. 3360].

Мы уже приводили не один подобный пример. В то же время в истории китайских войн XII — начала XIII в. немало страниц, которые повествуют о героической обороне крепостей, руководимой патриотами — военачальниками Ли Ганом и Чжун Ши-дао в Кайфэне (1126 г.), Ван Бином в Тайюане (1126 г.), Чэнь Гуем в Дэане (1127—1132) и Шуньчане (1140 г.) и многими другими. Захват многих сунских крепостей чжурчжэнями, который современники часто объявляли лишь следствием разрушительного действия метательной артиллерии, был вызван не только неудачами их защитников, но и общей неблагоприятной для Сунов военной ситуацией, виновными в которой были сами сунские правители.

Дальнейшее военно-политическое ослабление империи Южной Сун в XIII в. создало еще более благоприятную обстановку для монгольских агрессоров. Случаи сдачи крепостей в результате капитуляции китайских военных чинов участились. Но вместе с тем китайским войскам пришлось столкнуться со значительно большей мощностью метательной артиллерии захватчиков и в количественном и в качественном отношении, чем это было во время отпора чжурчжэням. Приобретая в первых походах опыт использования артиллерийского оружия, правильно оценив его важную роль в нападении на крепость, монгольские полководцы перед решающими сражениями с южносунским Китаем уделили особое внимание организации своей артиллерии, увеличению ее количества, повышению тактического мастерства артиллеристов. Поэтому в источниках наряду с примерами удачной обороны китайских городов против завоевателей (например, Дяоюйчэна в 1259 г.) содержится гораздо больше свидетельств разгрома китайских крепостей именно монгольской метательной артиллерией, достоверность которых не вызывает сомнений.

Уже во время первого натиска на Сычуань монголы умело и в большом количестве применяли артиллерийское оружие в крепостных атаках. В 1236 г. монгол Аньчжур, приняв командование авангардным отрядом камнеметчиков (пао шоу), обрушил удар метательных орудий на крепость Данчан и принудил ее к сдаче [130, цз. 121, с. 907]. Другой монгольский военачальник, Темур-буха, применил блиды вначале против крепости Синъюань и захватил ее, а затем в Сычуани покорил с по-

мощью камнеметных орудий города Лицзянь и Чэнду [130, цз. 132, с. 978]. Во время похода Урянхата на Юго-Запад крепости Банькунхэ (в 1252 г.), Ячи и Ганьдэгэ (в 1253 г.) были захвачены как раз вследствие сокрушительного камнеметного удара [130, цз. 121, с. 906]. В 1262 г. такая же участь постигла китайскую крепость Цзинань (ее жители под руководством Ли Тяня восстали против иноземного ига), которую начальник монгольских камнеметчиков Сюэ Цзюньшэн разрушил с помощью блид [130, цз. 151, с. 1081]. В 1273 г. видный монгольский артиллерист Тэмутар, осадив Чжэнъян, поставил против крепости более двухсот блид и в результате массированного обстрела принудил ее к сдаче [130, цз. 122, с. 916].

После падения Сянъяна и Фаньчэна в 1273 г. китайские войска уже не могли сдерживать натиска армий Хубилая²⁹. Одну за другой монголы захватывали китайские крепости, громя их каменными ядрами и зажигательными снарядами своих блид. В 1274 г. под ударами монгольских камнеметов пала китайская крепость Аочжоу, оборону которой возглавлял известный полководец Чжан Ши-цзе [70, цз. 451, с. 3571]. В 1275 г. с помощью камнеметов монголы захватили г. Таньчжоу [130, цз. 155, с. 1109, цз. 165, с. 1176, цз. 203, с. 1389]. В следующем году по приказу Есу монгольские камнеметчики обстреляли большими ядрами крепость Сюйчжоу, которая вскоре капитулировала [130, цз. 142, с. 1034]. Тогда же посланный Баянем монгол Ши Би ударил из орудий по стенам Янчжоу [130, цз. 162, с. 1153], а затем город обстреляли и из «мусульманских» камнеметов. В 1277 г. монгольский военачальник Соду разрушил с помощью блид сунскую крепость Фучжоу, и, покорив ее, монголы умертвили более 30 тыс. жителей [130, цз. 129, с. 958].

Эти и другие, уже приведенные примеры свидетельствуют, что при захвате монгольскими войсками китайских крепостей роль метательной артиллерии была весьма значительной, на наш взгляд гораздо большей, чем в период китайско-чжурчжэньских войн.

Стандартизация камнеметов и унификация их деталей, несомненно, оказали свое влияние на рост численности метательных орудий, которые применялись в боевых действиях в Китае XI—XIII вв. Вообще, вопрос о большом по тем временам количестве блид, применявшихся в крепостных сражениях на средневековом Востоке, уже обращал на себя внимание европейских авторов. К. Хуури, например, приводя китайское сообщение о трехстах арабских метательных машинах, обстреливавших в 719 г. Самарканд, считает это число, которое «для западноевропейских соотношений поражает своей величиной», явно недостоверным [337, с. 146]. Между тем в войнах на территории Китая использование с каждой стороны только в одном сражении многих сотен камнеметов было обычным явлением, и

достоверность сообщений об этом в источниках сомнений не вызывает. К упомянутым ранее эпизодам можно добавить еще несколько.

Битва за Кайфэн между китайцами и чжурчжэнями в 1126—1127 гг. была одновременно крупнейшим артиллерийским сражением того времени и по количеству использованной с обеих сторон метательной техники не имеет себе равных. Первое нападение чжурчжэней на Кайфэн в январе 1126 г. и последующая двухмесячная оборона города обнаружили серьезные недостатки в деле обеспечения гарнизона артиллерийским вооружением. После отступления противника военные мастерские в короткий срок смогли изготовить несколько сотен камнеметных машин и множество станковых арбалетов.

К началу второго похода чжурчжэньских войск на Кайфэн сунская столица уже располагала громадным артиллерийским парком, однако до сих пор остается загадкой, по прямой ли измене некоторых военачальников или в результате их растерянности, но перед осадой защитники крепости лишились большей части своих камнеметов. Различные источники сообщают о том, что в конце осени 1126 г. чиновник Ли Гоу, ведавший изготовлением военной техники [23, цз. 13, с. 257; 79, цз. 65, л. 146], по приказу императора вывез несколько сотен различных камнеметов и боеприпасов к ним в храм Люцзясы, находившийся за крепостной стеной неподалеку от ворот Фэнцзюмэнь [23, цз. 13, с. 257; 30, с. 6; 121, цз. 1, с. 3]. В начале ноября император произвел смотр своим камнеметным отрядам [70, цз. 23, с. 176; 79, цз. 65, л. 146]. Несмотря на стремительное продвижение чжурчжэньских войск к сунской столице, различные ведомства китайского правительства наперебой возлагали друг на друга ответственность за перебазирование артиллерии обратно в крепость. В результате камнеметы так и остались за стеной Кайфэна [79, цз. 58, л. 1а], и свыше 500 орудий попало в руки противника, который не преминул использовать их в многочисленных атаках крепостной стены [30, цз. 13, с. 257; 79, цз. 58, л. 1а]. На главных направлениях атаки чжурчжэни размещали более чем по 100 орудий [79, цз. 69, л. 8а], а после продвижения осадных башен под стенами было установлено свыше 200 камнеметов [79, цз. 68, л. 3а; 121, цз. 1, с. 4].

И все же защитники Кайфэна не только наносили удары по врагу, используя оставшуюся в крепости артиллерию, но и продолжали изготовление камнеметов. К моменту падения сунской столицы в начале весны 1127 г. в ней снова находилось более 500 камнеметных машин [131, цз. 4, л. 9а]. Все уцелевшие к моменту падения Кайфэна орудия, находившиеся на стене и внутри города, были вывезены захватчиками [79, цз. 70, л. 1а].

В большом количестве применяли метательную артиллерию чжурчжэни и монголы. Тексты памятников зафиксировали сведения о нескольких сотнях блид в чжурчжэньских войсках, ко-

торые в 1130 г. атаковали крепость Чучжоу [39, цз. 31, с. 604: 21, цз. 9, с. 197; 79, цз. 136, л. 7а]. Осадив в 1232 г. чжурчжэньскую столицу Кайфэн, монголы перед каждым углом стены установили около 100 камнеметов, общее число которых, таким образом, достигало почти 400 [94, цз. 113, с. 715; 18, цз. 166, с. 1823]. Примеры можно было бы умножить.

Использование множества орудий при атаке крепости давало возможность уже в описываемый период осуществлять такой тактический принцип в артиллерии, как сосредоточенный удар на решающем участке атаки. Расположение орудий рядами являлось одним из характерных боевых порядков в артиллерии, воплощавшим этот принцип практически. Силами камнеметных орудий осуществлялась своего рода артиллерийская подготовка атаки. В китайских войнах XI—XIII вв. мы встречаемся и с использованием камнеметных машин в таком виде тактических действий, который можно назвать артиллерийской дуэлью.

Большое количество механической артиллерии, естественно, требовало многочисленных людских контингентов для обслуживания орудий. Не вызывают поэтому сомнений и сообщения источников о крупных отрядах артиллеристов. Но даже в войнах XI—XIII вв., для которых одним из отличительных моментов было участие с обеих сторон громадных воинских соединений, не всегда удавалось обеспечить все артиллерийские орудия нужным количеством натяжных. Несмотря на применение разного рода закрытий, процент потерь среди артиллерийской прислуги был значительным. Осаждавшие крепость иногда использовали для работы у камнеметов насильно мобилизованных и наскоро обученных жителей окрестных деревень. Так поступил, например, монгольский полководец Баянь в 1275 г. во время осады сунской крепости Чанчжоу. Он приказал пригнать из близлежащих сел крестьян и заставил их натягивать монгольские камнеметы, а по окончании осады отпустил по домам [47, цз. 2, с. 13].

Осажденные в крепостях находились в менее выгодных условиях: им приходилось изыскивать всевозможные средства для обеспечения боеспособности своих натяжных орудий. В 1221 г., готовясь отразить нападение чжурчжэней на сунскую крепость Цичжоу, начальник ее гарнизона отобрал среди городского населения 600 мужчин (холостяков) для помощи войнам, натягивавшим орудия [110, с. 7]. Через полмесяца на подмогу артиллеристам отправили 100 женщин. Большие потери среди натяжных в ходе обороны породили у воинов и горожан страх, и командованию крепости пришлось даже повысить денежное вознаграждение за обслуживание камнеметов, чтобы привлечь население и хогь чем-то компенсировать опасность, которой подвергались люди, находящиеся возле блид во время сражения [110, с. 16, 21—22]. В 1234 г. в ходе обороны Цайчжоу, последней столицы чжурчжэньского государства Цзинь,

когда уже все силы защитников иссякли, император чжурчженей приказал поставить к камнеметным орудиям всех местных и даже придворных чиновников [19, цз. 4, с. 49]. Два года ранее, во время обороны Кайфэна от монголов, большие потери среди натяжных вынудили военные власти использовать для этой же цели большую группу студентов [94, цз. 113, с. 716].

Нетрудно заметить, что характер и локализация производства блид, значительно большее, чем в Европе, количество артиллерийских орудий, применяемых в сражениях, наличие многочисленной артиллерийской прислуги так или иначе связаны с типом применявшихся в Китае метательных машин — натяжными рычажными блидами, с их конструктивными и тактико-техническими свойствами. Простота конструкции, изготовления и эксплуатации натяжных блид непосредственно сказались на тактических приемах китайской метательной артиллерии, обусловили ее важную роль в крепостных сражениях и относительно высокую эффективность действия. Последнее в немалой степени явилось следствием применения разнообразных пороховых снарядов, которые сами по себе не оказали заметного влияния на тактику китайской камнеметной артиллерии.

Вместе с тем особенности боевого использования метательной артиллерии в Китае следует рассматривать в неразрывной связи с тем общим, что было свойственно тактическому применению всей доогнестрельной артиллерии и представляло собой одно из проявлений объективного закона вооруженной борьбы, который выражал зависимость общего характера этой борьбы, способов и форм ее ведения от свойств оружия и боевой техники. Материалы из области тактики доогнестрельной артиллерии в других частях Евразии свидетельствуют о наличии этого общего в тактике всей метательной артиллерии эпохи средневековья. Среди проявлений этого общего следует назвать ограниченность использования метательной артиллерии в боевых действиях позиционного характера, примерно одинаковую последовательность применения камнеметов на этапах сражения как в наступлении, так и в обороне, решение обычно одних и тех же тактических задач примерно одинаковыми боевыми средствами и т. п.

Таким образом, мы вправе рассматривать тактическое применение китайских метательных машин как часть общемирового процесса в развитии тактики артиллерийского оружия вообще и доогнестрельной артиллерии в частности. Это — наиболее важный вывод, к которому приводит нас изучение материалов о боевом использовании доогнестрельной механической артиллерии в Китае.

ВОПРОСЫ ОРГАНИЗАЦИИ И УПРАВЛЕНИЯ
В ДООГНЕСТРЕЛЬНОЙ АРТИЛЛЕРИИ КИТАЯ

Изучение связанных с доогнестрельной артиллерией вопросов организации и управления, комплектования и обучения представляет большую трудность прежде всего ввиду крайней скудости материалов. Китайские источники в этом отношении не составляют исключения. Для раннего периода развития метательной артиллерии в Китае данных военно-административного характера вообще нет, и это можно объяснить как сравнительно нешироким распространением и спорадическим применением камнеметов и аркбаллист в военных действиях, так и тем, что механические метательные орудия, находясь среди других средств обороны и нападения, еще не являлись особым родом оружия, не нуждались в боевой и организационной самостоятельности.

Иное положение сложилось в VII—XIII вв., особенно в конце этого периода. Рост масштабов использования доогнестрельной артиллерии, многообразие выполняемых ею боевых задач, резкое увеличение числа орудий и орудийной прислуги диктовали необходимость также иных организационных форм деятельности метательной артиллерии в вооруженных силах. В новых условиях в первую очередь шло активное обособление метательных машин в специальный род оружия, завершившееся, на наш взгляд, к XI в. Об этом, в частности, свидетельствует то важное и вместе с тем вполне самостоятельное место, которое трактат «У цзин цзунъяо» в рамках общих технических средств крепостной войны отводит механической артиллерии как особому оружию, выполняющему свои специфические задачи.

Хотя в трактате нет упоминаний об отдельных артиллерийских отрядах, другие сведения дают основания полагать, что к X—XI вв. относятся первые шаги по пути образования специальных артиллерийских подразделений в составе армейских военно-технических формирований. Главным фактором в этом процессе явились потребности боевого использования метательных машин, но он был бы невозможен без хотя бы частичного разделения труда между мастерами по изготовлению артиллерийского оружия и собственно артиллеристами. Это разделение труда возникло на базе высокого развития ремесленного производства на территории Китая в X—XI вв. [187, с. 287—290] и в результате организации крупных казенных военных ману-

фактур и мастерских как в центре, так и на местах [248]. С выпуском некоторого количества метательных машин в мастерских функции части артиллеристов (пао шоу, ну шоу) ограничивались уже только сборкой орудий на местах сражений и стрельбой из них.

По-видимому, первые стационарные подразделения артиллеристов-метателей появились в крепостных гарнизонах, боеготовность которых непосредственно зависела от заблаговременного сооружения метательных машин и наличия обученных искусству обращения с ними. Многие приведенные выше данные — свидетельства очевидцев, указы, запросы с мест, как и материалы «У цзин цзунъяо», — говорят в пользу этого предположения. Во всяком случае, в XI в. в крупных китайских гарнизонах отдельные части артиллеристов уже существовали. К 1077 г., например, относится сообщение о наличии в гарнизоне Кайфэна, которому тогда не угрожала прямая военная опасность, нескольких специальных отрядов стрелков из станковых арбалетов (чуан-цзы ну) [37, цз. 282, л. 16]¹.

В «полевых», наступательных армиях самостоятельные артиллерийские подразделения существовали вначале как временные, создаваемые в определенных тактических целях или для выполнения отдельных боевых задач. Не удивительно, что первые сведения о таких отрядах связаны с сообщениями о стрелометах как о менее громоздком и потому более подвижном оружии. Очевидно, подобным был «отряд сверхъестественных арбалетов» (шэнь ну цзюнь) под командованием Су Чжана, посланный в 928 г. на выручку гарнизона Фэнчжоу [96, цз 276, с. 3368; 355, т. 4, ч. 3, с. 202—203]. После того как изобретенные Го Цзы «арбалеты [на повозке] с одним колесом» (ду юань ну) показали себя с хорошей стороны, императорским указом в апреле 1052 г. был сформирован специальный «отряд» (ду юань ну цзюнь), состоявший только из этих арбалетов [37, цз. 172, л. 10а; 70, цз. 197, с. 1495, цз. 326, с. 2756] и к 1060 г. доведенный до 20 тыс. единиц оружия [37, цз. 191, л. 116—126]². С ростом количества атак и длительных осад укрепленных городов возникла необходимость и в создании специальных подразделений камнеметного оружия, ставших со временем основой артиллерийских отрядов в вооруженных силах при их действии в наступлении и обороне.

Очевидно, костяком специальных артиллерийских отрядов по-прежнему оставались артиллеристы-строители метательных машин, однако значительная часть личного состава этих отрядов была уже сменным контингентом стрелков, обученных только обращению с метательным оружием. Поэтому возрастала и потребность в специализированной подготовке кадров артиллеристов-стрелков, укомплектовании ими новых подразделений механической артиллерии в крепостных гарнизонах и в обычных армейских частях. По нашему мнению, это подтверждается

данными об учениях и смотрах артиллерийских частей в войсках государств на территории Китая, относящимися к X—XI вв.

Уже в первые годы борьбы за объединение Китая под властью династии Сун такие смотры и учения в китайской армии становятся нередкими. Они обычно проводились в военных лагерях местности Фэйшань возле столичного Кайфэна. В феврале 961 г. здесь состоялось учение с использованием подвижных камнеметов (пао чэ) [37, цз. 3, л. 26, 70, цз. 1, с. 55]. Такое же учение с участием камнеметного оружия (фа цзи ши) император Чжао Куан-инь провел в Фэйшань в октябре 976 г. незадолго до смерти [37, цз. 17, л. 14а]. Готовясь к походу против еще не присоединенного к империи Сун государства Северной Хань, его преемник Чжао Гуан-и в январе 979 г. наблюдал на пристольном полигоне за стрельбой из камнеметов фа цзи ши и станковых арбалетов лян ну [37, цз. 19, л. 16а]. В марте 1003 г. перед войной с киданями смотр камнеметам фа цзи ши и арбалетам лян ну провел там же император Чжао Хэн [70, цз. 7, с. 89]. В последовавший за мирным договором с Ляо (1005 г.) период относительного затишья и в связи с этим снижения боеспособности китайских войск возникла потребность принять определенные меры. В феврале 1034 г. сановник Ли Шу указал императору Чжао Шоу-и на необходимость возобновить учебные смотры с применением камнеметов пао, ссылаясь на пример двух первых сунских государей, лично принимавших участие в таких учениях [37, цз. 114, л. 76]. Чжао Шоу-и устроил смотр в сентябре 1035 г. на поле у крепостных ворот Аньсумэнь, которое в источниках названо «пао чан» (камнеметный полигон) [37, цз. 117, л. 8а; 70, цз. 10, с. 110]. В ноябре 1054 г. император вновь провел учение камнеметчиков на северном полигоне столицы [37, цз. 117, л. 10а; 70, цз. 12, с. 120], но, вероятно, остался недоволен. Через неделю он велел соорудить по специальным чертежам смотровую террасу на камнеметном полигоне к западу от города [37, цз. 177, л. 12а], намереваясь, по-видимому, повторить учение.

В период Новых реформ (1069—1085) порядок учебных смотров камнеметчиков (пао шоу) и стрелков из станковых арбалетов (чуан-цзы ну) был регламентирован специальным указом императора в мае 1072 г. [37, цз. 233, л. 2а6]. Подробностей об этом не сообщается, зато указ от 16 ноября 1078 г. устанавливал экзаменационные нормы для армейских офицеров. Артиллеристы должны были сделать по пять выстрелов из камнемета и станкового арбалета. Высшего отличия и награды (серебряная чайная чашка) удостоивались те, кому удавалось трижды поразить учебную цель; сумевшие дважды попасть в цель получали серебряную чашку для риса; артиллеристом низшей квалификации считали тех, чьи снаряды лишь один раз достигали цели [37, цз. 293, л. 46]. Мероприятия эти были явно

назревшими, поскольку, как выяснил поверяющий Люй Вэн-цин из Управления вооружения, состояние обороны в ряде округов, несмотря на пополнение обученными воинами, оказалось плачевным. Так, в крупном центре Дамин, Северной столице империи, крепостную стену длиной более 40 ли (свыше 20 км) могли защищать лишь четыре камнеметчика (пао шоу). Указом от 28 ноября 1078 г. император определил в Пяти пограничных областях, во всех военных и административных округах организовать обучение камнеметчиков с тем расчетом, чтобы эти специалисты составляли не менее 30% воинов каждого гарнизона [37, цз. 293, л. 96—10а].

Учения и смотры с участием камнеметов и станковых арбалетов были обычным явлением в войсках государства Ляо: в январе 1036 г. [51, цз. 18, с. 74; 402, с. 567], в январе 1046 г. [51, цз. 19, с. 78; 402, с. 567], в октябре 1095 г. [51, цз. 26, с. 101; 402, с. 569]. Учения проводились не только для артиллеристов (китайцев и бохайцев) в составе территориальных войск милицейского характера [402, с. 519], очевидно, со временем в них стали участвовать и формирования камнеметчиков и арбалетчиков племенных войск киданьской армии [51, цз. 46, с. 209; 402, с. 520, 526, 550]³.

Можно, таким образом, утверждать, что организация отдельных артиллерийских отрядов в X—XI вв. осуществлялась не только в вооруженных силах сунского Китая. В «Ляо ши» упомянуты подразделения камнеметчиков (пао шоу цзюнь), которые формировались при командующем племенными войсками киданей. Самостоятельный в организационном отношении камнеметный отряд (поси) существовал в тангутской армии [70, цз. 486, с. 3797]. Специальные артиллерийские формирования были и в чжурчжэньских войсках⁴.

Вместе с тем сведения X—XII вв. об изобретателях артиллерийского оружия, изготовлявших его мастерах и военачальниках, применявших его в бою, еще слишком кратки и отрывочны для того, чтобы можно было получить сколько-нибудь отчетливое представление о деятельности и роли этих лиц в развитии китайской метательной артиллерии. Если, например, о Го Цзы и Ли Дине известно, что они являлись изобретателями аркбаллист, а о Чжан Лине определенно известно, что он был мастером по изготовлению камнеметов, то многие другие имена упомянуты лишь как имена тех, кто «преподносил», «дарил», «представлял» трону образцы нового вооружения, нововиду своего чиновного положения едва ли имел непосредственное отношение к их созданию. Последнее касается и военачальников, «изготовлявших» или «применявших» артиллерийские орудия в ходе боевых действий, хотя некоторые из них прямо или косвенно, но все же были связаны с артиллерией. Примером может служить крупный политический и военный деятель Ши Пу, представивший императору в 1002 г. несколь-

ко видов порохового оружия. В 1000 г. китайские правительственные войска долго и безуспешно осаждали Ичжоу, ставку мятежного Ван Цзюня. В биографии Ши Пу сказано, что, только после того как он привел в порядок артиллерию осаждавших и принял на себя руководство ее действиями, царателям удалось добиться успеха в борьбе за крепость [70, цз. 324, с. 2739]. Однако в биографических материалах X—XII вв. нет свидетельств о том, что для военачальников или изобретателей артиллерия была военной специальностью, делом всей жизни. Как известно, традиционные приемы китайских биографических описаний оставляли за флагом многие специальные стороны деятельности гражданской и военной бюрократии, не говоря уже о том, что сведениям об «оружейных дел мастерах» из народа вовсе не находилось места на страницах династийных историй. Но главную причину отсутствия таких сведений, видимо, следует искать в том, что формы специализации и организации артиллерии еще не достигли такого уровня, который потребовал бы профессионализма в управлении, появления собственно военачальников-артиллеристов высокого ранга, по своим заслугам достойных внимания официальных историографов.

Исключительные масштабы применения доогнестрельной артиллерии татаро-монгольскими завоевателями, ее особая роль в агрессии против Китая в XIII в. стимулировали дальнейшее развитие системы организации и управления в артиллерийских отрядах. Именно к этому времени относятся и первые жизнеописания военачальников-артиллеристов, представляющие значительный исторический интерес.

Помимо уже упоминавшихся здесь видных артиллерийских военачальников в монгольских войсках — Ван А-люя, Фань Цяо, целой плеяды артиллеристов-мусульман — «Юань ши», например, помещает биографии нескольких поколений монгольских, чжурчжэньских и китайских артиллеристов.

Самым ранним является жизнеописание монгола Яньмухая. Участвуя вместе с отцом в первых завоевательных походах Чингисхана, он добился известности своим военным искусством. Однажды Чингисхан спросил Яньмухая о способах захвата крепостей во вражеских землях (очевидно, этот вопрос весьма волновал монгольского правителя). Яньмухай ответил: «При осаде крепости прежде всего применяют камнеметы, поскольку сила их удара велика и действуют они на большое расстояние». Чингисхан остался доволен ответом и назначил Яньмухая артиллеристом. В 1214 г. монгольский хан специальным распоряжением определил Яньмухая в войска своего полководца Мухали, сказав полководцу, что «Яньмухай очень хорошо рассказал о правилах осады крепостей и применения камнеметов, ты можешь взять его на службу. Если не [удается] разрушить какой-либо город, то выдай ему пайцзу и определи начальником над камнеметчиками». Яньмухай набрал в войсках более 500 человек, обучил их обращению с камнеметами и правилам стрельбы. Возможно, этим актом и было положено начало собственно монгольским камнеметным отрядам. Во всяком случае, в «Юань ши» особо подчеркивается его значение, ибо впоследствии, во время многих завоевательных походов монголов, обученные Яньмухаем камнеметчики сыграли важную роль в падении ряда вражеских крепостей [130, цз. 122, с. 916]. Хан Угэдэй приблизил

к себе Яньмухая и сделал его учителем военного искусства. В 1235 г. Яньмухай сопровождал Угэдэя в его набеги на китайские земли к югу от Хуанхэ. При Мункэ-хане в 1252 г. Яньмухая была пожалована должность главнокомандующего (дуоаньшуай), вероятно, отрядами камнетечников. Затем он принял участие в походах хана Хулагу⁵, а также в походах, имевших целью подчинить некоторые племена к западу от излучины Хуанхэ.

После смерти Яньмухая должность главноначальствующего над камнетечниками (пао шуо цзунгуань) перешла к его сыну Тэмутару. В 1272 г. действия более 200 камнетечников, расположенных по его приказу перед стенами китайской крепости Чжанъян, предопределили взятие ее монгольскими войсками. Участвуя в походе Баяня против Южной Сун, Тэмутар оказался среди тех, кто при падении сунской столицы Линьань в 1276 г. захватил все государственные ценности в императорском дворце. В 1277 г. Тэмутар передал свою должность в артиллерии сыну Худудору и, поддержанный его камнетечниками, занялся ликвидацией восстаний в Пинцзян. В том же году Тэмутара, однако, снова назначили в артиллерию командиром тумена камнетечников (пао шуо ваньху). Показательно, что Тэмутар стал темником артиллеристов еще до того, как система туменов была в 1284 г. распространена на все воинские формирования Хубиляя. Это свидетельствует о том, что его тумен был чисто монгольской воинской частью. После смерти отца Худудор вновь наследовал его должность в артиллерии [130, цз. 122, с. 916].

В период покорения Чингисханом Северного Китая во втором десятилетии XIII в. монгольские войска пополнились многими местными артиллеристами, некоторые из них затем выдвинулись, став крупными военачальниками. К ним принадлежал Сюэ Талахай, вероятно чжурчжэнь, уроженец области Янь. С приходом сюда войск Чингисхана Сюэ Талахай перешел на службу к монголам и привел с собой более 300 своих соплеменников. Чингисхан наградил его и сразу же назначил командующим камнетечниками и моряками (пао шуэй шуо юаньшуай). Сюэ Талахай верой и правдой служил своему новому повелителю, за что вскоре получил должность главнокомандующего отрядом камнетечников, моряков и всех военных и гражданских мастеров из некайцев (пао шуэй шуо цзюнь минь чжу сэжэнь цзян дуоаньшуай). Сюэ Талахай, как подчеркнуто в его биографии, принадлежали большие заслуги в применении камнетечников во время завоевания монголами найманов, тангутов, при атаке Балха, Хотана, Термеза, Сайрама и других городов [130, цз. 151, с. 1081]⁶.

После смерти Чингисхана Сюэ Талахай продолжил службу в артиллерии хана Угэдэя. В 1231 г. он принял участие в походе против чжурчжэней на юг от Хуанхэ, в следующем году захватил г. Итянь и ряд соседних с ним округов. В том же, 1232 г. Сюэ Талахай умер. О его сыне Сюэ Дошила, к которому перешла отцовская должность в артиллерийских частях монгольской армии, известно, что он умело применял камнетечи во время походов монголов в бассейны Хуайхэ и Янцзы [130, цз. 151, с. 1081].

Со смертью Сюэ Дошила (1250 г.) должность командующего отрядом камнетечников, моряков и всех военных и гражданских мастеров из некайцев получил его брат Сюэ Цзюньшэн. В 1259 г. в составе отрядов Хубиляя он активно действовал в Сычуани, участвуя во взятии Чунцина и захвате районов Маху и Тяньшуй. После прихода Хубиляя к власти Сюэ Цзюньшэн принял командование камнетечниками в личной императорской гвардии (у вэй цзюнь пао шуо юаньшуай). В этом качестве он упоминает в императорском указе 1262 г., который предписывалось ряду крупных военачальников монгольских войск, в том числе и Сюэ Цзюньшэну, прибыть с отрядами в Биньди для борьбы с Ли Танем, восставшим в Шаньдуне [130, цз. 3, с. 49]. В кратком жизнеописании Сюэ Цзюньшэна сказано, что падение крепости Цзинань (ставка Ли Тяня) было заслугой прежде всего камнетечников монгольской армии, разрушивших город.

В 1268 г. Сюэ Цзюньшэн во главе отряда камнетечников прибыл к Сяньяну для участия в осаде крепости, но здесь его настигла смерть. Его сыну Сюэ Сыцзяну было в то время 16 лет, поэтому командовавший монгольскими войсками Ачжу временно передал артиллеристов в ведение тысячника Лю Тянь-си. Сюэ Сыцзяну, однако, обратился к императору с просьбой позволить

ему самому командовать камнеметчиками отца, но Хубилай разрешил это лишь по достижении Сюэ Сыцзяну восемнадцатилетнего возраста. Отцовскую должность Сюэ Сыцзяну наследовал в 1271 г., а через два года его камнеметы активно участвовали в боевых действиях, приведших к падению Сянъяна.

В войсках Баяня артиллеристы Сюэ Сыцзяну двинулись на юг. В конце 1273 г. они достигли Инчжоу, затем, идя вдоль Янцзы к морю, подчинили все города и крепости, в том числе Цзянькан.

Заслуги Сюэ Сыцзяну были в 1274 г. особо отмечены императором. В следующем году он участвовал в захвате сунских городов Чанчжоу, Сучжоу и Янчжоу, затем одержал ряд побед над сунскими войсками в Фуцзяни. В 1285 г. артиллерийский отряд Сюэ Сыцзяну был преобразован в тумен, и он получил должность темника [130, цз. 151, с. 1081].

Родоначальником другой семьи камнеметчиков в монгольской армии стал Цзя Талахунь, вероятно тоже чжурчжэнь, родом из Цзинчжоу. Он был камнеметчиком и попал в армию Чингисхана в одно время с Сюэ Талахаем, когда монгольский хан во время своего первого похода против чжурчжэньской империи вербовал специалистов в стрельбе из камнеметного оружия. Как артиллерист Цзя Талахунь отличился в ряде сражений, в частности при захвате монголами Иду и верховий Енисея, а затем при окончательном разгроме Угэдэем чжурчжэньского государства Цзинь.

После смерти Цзя Талахуна в 1244 г. его должность (не названная в источнике, но, очевидно, одна из руководящих в артиллерийских частях монгольских войск) перешла к его сыну Цзя Доржи. Последний участвовал в нескольких походах монголов на юг. С армией Мункэ-хана он направился в Сычуань, где и умер в 1259 г., возможно от холеры, свирепствовавшей в войсках монгольского правителя Китая. На короткое время должность Цзя Доржи занял его сын Цзя Цзиллой, но скоро смерть настигла и его. Тогда отряд артиллеристов возглавил Люшиба, младший сын Цзя Доржи.

С ним связаны многие победы монгольского оружия в период разгрома Южной Сун. Цзя Люшиба был деятельным участником осады Фаньчэна в 1268—1273 гг. Во время одной из атак города он распорядился установить камнеметы подчиненного ему отряда против южной стены. Когда осажденные сосредоточили все внимание на опасности, грозившей им со стороны камнеметчиков Люшиба, он сам с отборными войсками внезапно напал на крепость с запада и в результате этого обманного маневра захватил западную часть крепостной стены Фаньчэна [130, цз. 151, с. 1084].

Двинувшись с армией Баяня на юг, отряд Цзя Люшиба в 1275 г. помог монголам в разгроме Чанчжоу. Затем Люшиба было поручено возглавить отряд новых артиллеристов, влитых в армию Хубилая. Возможно, это была часть тех камнеметчиков и мастеров по изготовлению метательной артиллерии, которые специальным указом монгольского императора были собраны в захваченных к тому времени областях Китая [130, цз. 10, с. 89].

После занятия в 1276 г. Линьяня артиллерийские отряды Цзя Люшиба в составе монгольских войск преследовали отступавших сунских полководцев и участвовали в захвате более тридцати китайских крепостей. Заслуги Цзя Люшиба были в 1278 г. отмечены рядом высоких титулов и назначением в императорскую гвардию. В 1281 г. он становится главнокомандующим отрядом камнеметчиков (пао шу цзюнь дуоюаньшуай), а после реорганизации армии вплоть до смерти (1289 г.) Цзя Люшиба возглавлял один из туменов камнеметчиков и артиллерийских мастеров (пао шу цзюнь цзян ваньху) [130, цз. 151, с. 1085].

Создавая артиллерийские отряды, Чингисхан деятельно вербовал и китайских специалистов, также оставивших заметный след в истории монгольской армии. Одним из них был некий Чжан родом из Чанпина. Во время нашествия монголов на этот район он с подчиненными ему воинами перешел на сторону захватчиков и вскоре стал даже телохранителем военачальника Хань Духу. В составе монгольских войск Чжан много воевал и за боевые заслуги был пожалован монгольским именем Бату, под которым и фигурирует в «Юань ши». Ввиду этого Хань Духу получил возможность официально взять его на службу в свой отряд. В 1235 г., после разгрома чжурчжэньского госу-

дарства Цзинь, Хань Духу был назначен командующим камнеметчиками, моряками и всеми военными и гражданскими мастерами из некихайцев. Вследствие гибели Хань Духу во время обороны крепости Чжэньдин эту должность следовало передать его младшему брату Шаньду, но тот был еще мал, и временным командиром отряда стал Чжан Бату. Когда Шаньду достиг совершеннолетия, Чжан Бату, находясь уже в преклонном возрасте, подал прошение о передаче занимаемой им должности законному наследнику, а сам отдалился от дел. Однако Шаньду, видимо, недолго находился на этом посту, который вскоре перешел к сыну Чжан Бату Манутай.

Чжан Манутай вместе со своим отрядом находился в армии Мункэ-хана, атаковавшей крепости Дяоюйчэн и Жочжу. За храбрость он был в 1260 г. пожалован серебряной пайцзой, а за подготовку предложений по ведению дел в отрядах камнеметчиков — золотой пайцзой и званием тысячника. (К сожалению, источник не приводит содержания упомянутого документа, который был бы весьма интересен для знакомства с организацией и управлением в артиллерийских частях монгольской армии.) Манутай участвовал затем в осаде Сяньяна и Фаньчэна, во время которой умер.

Должность командира отряда камнеметчиков, моряков и мастеров занял его сын Чжан Ши-цзэ. Этот отряд действовал в армии Баяня и добивался успеха во всех сражениях, которых провел больше десяти. Чжан Ши-цзэ отличился затем при покорении монголами Гуанси, за что получил повышение и стал помощником темника, а впоследствии участвовал в военных действиях монгольских войск на территории Вьетнама [130, цз. 151, с. 1085].

Старейшим во второй семье китайских артиллеристов в монгольских войсках был Чжан Жун, происходивший из Цинчжоу. В 1214 г. вместе с несколькими чжурчжэньскими военачальниками он сдался в плен монгольским войскам. Чингисхан сразу же предоставил Чжан Жуну высокий пост в немонгольских войсках своей армии, а в 1218 г. назначил его начальником всех военных мастеров. С армией Чингисхана Чжан Жун совершил весь его западный поход, за мастерское обеспечение переправы войска через Амурь он был пожалован монгольским именем Усучи. В 1224 г. Чжан Жун назначается командующим камнеметчиками и моряками (пао шуй шоу юаньшуй), затем он принимает участие в окончательном разгроме тангутского государства и захвате области Гуаньси [130, цз. 151, с. 1085; 358, с. 38].

После смерти Чжан Жуна в 1231 г. его сын Чжан Ну-би наследовал отцовскую должность командующего камнеметчиками и моряками и, кроме того, был назначен начальником всех военных мастеров из некихайцев. Он активно помогал монгольским военачальникам в покорении чжурчжэньской империи, а в 1244 г. разгромил отряд китайских войск под стенами Цзюньчжоу.

В 1262 г. должность командующего камнеметчиками и моряками перешла к его сыну Чжан Цзюнь-цзо. Его отряд с 1268 г. участвовал в осаде Сяньяна и Фаньчэна, причем в 1271 г. блиды Чжан Цзюнь-цзо разрушили предворотные стены Сяньяна, а затем — угловые башни Фаньчэна. После падения этих городов отряд Чжан Цзюнь-цзо в составе армии Баяня атаковал сунские крепости Шаян и Янлобао и сжег их «огневыми» снарядами, а в 1275 г. сражался под Динцзячжоу, потом в составе войск Ачжу обстреливал из камнеметов города Чанчжоу и Янчжоу. Примечательно, что среди всех перечисленных выше артиллеристов монгольских войск только с именем китайца Чжан Цзюнь-цзо связано использование в сражениях снарядов хо пао. Заслуги Чжан Цзюнь-цзо перед Хубилаем были отмечены высокими титулами, но вплоть до 1282 г. он по-прежнему оставался командующим камнеметчиками и моряками. Умер Чжан Цзюнь-цзо в 1284 г. [130, цз. 151, с. 1086].

В отличие от порой весьма ярких, но все же отрывочных сведений об отношении к метательной артиллерии китайских, киданьских и чжурчжэньских чиновников и военных, содержащихся в их биографиях, приведенные жизнеописания привлекают известной систематичностью изложения. Они характерны

свособразной динамикой в показе быстрой карьеры военачальников-артиллеристов, за которой проглядывается интенсивное развитие артиллерии в татаро-монгольских войсках, все возрастающая ее роль в военных действиях. Нетрудно заметить, что все биографические материалы ограничиваются XIII веком — периодом активных завоеваний Чингисхана и его потомков. Это золотой век китайской метательной артиллерии, завершившийся ее организационным оформлением в составе вооруженных сил новой монгольской династии Юань, что также нашло отражение в биографиях. Со всех точек зрения ценность приведенных данных несомненна.

Из биографий прежде всего видно, насколько серьезное значение армейским техническим отрядам придавал сам Чингисхан буквально с первых же шагов своей завоевательной деятельности. Это не было неосознанное копирование сильных сторон военной организации своих противников. Как и его исторические предшественники — кидани и чжурчжэни, — Чингисхан на собственном опыте боевых действий в Северном Китае очень рано понял необходимость усиления ударной мощи своих войск как за счет большей мобильности, организованности и изобретательной тактики⁷, так и лучшего оснащения их осадной техникой, позволявшей быстрее сокрушать оборону крепостей. Мастерство татаро-монгольских войск в искусстве осады городов, умелое владение ими с самого начала большим арсеналом технических средств крепостной войны по достоинству отмечалось современниками [58, с. 5; 8, с. 31—32; 1946, с. 115]. Это явное стремление к развитию технических отрядов своей армии характеризует военный талант Чингисхана еще с одной стороны, на которую исследователи до сих пор обращали мало внимания. Кроме Яньмухая, все остальные родоначальники «династий» артиллеристов были родом из северных областей Китая, в первую очередь подвергшихся татаро-монгольскому нашествию. Верный своему принципу отличать за реальные военные заслуги, Чингисхан смело ставил на высокие командные должности простых воинов и даже иноплеменников [1946, с. 34—36], в данном случае повышая этим и роль артиллерии в своих армиях вторжения.

Хотя данные биографий и других источников не дают достаточно отчетливого представления об организационной структуре артиллерийских частей в татаро-монгольской армии, тем не менее можно утверждать, что в войсках Чингисхана артиллеристы находились в составе армейских технических подразделений вместе с военными мастерами и моряками и, судя по упоминанию артиллеристов в этих подразделениях первыми, занимали в них ведущее положение. Со второй половины XIII в., надо полагать в связи с ростом значения и увеличением числа артиллерии, выделяются специальные отряды артиллеристов (пао шу цзюнь), включавшие и мастеров-оружейников. Нет сомне-

ний в том, что в татаро-монгольских войсках шел тот же процесс обособления артиллерии в специализированные формирования, что и в китайской, киданьской и чжурчжэньской армиях, однако темпы его были ускорены активной завоевательной политикой монгольских ханов и возможностью заимствования у противника уже достигнутого его армией уровня организации артиллерийских частей. Согласно источникам, к концу XIII в. артиллерийские подразделения, как и ранее, входили в состав технических войск, разделявшихся на отряды камнеметчиков (пао шоу цзюнь), арбалетчиков (ну шоу цзюнь) и моряков [74, цз. 41, л. 60б; 130, цз. 98, с. 777], но организационная самостоятельность артиллеристов уже была закреплена образованием отдельных туменов. Если в 1276 г. в Хучжоу по распоряжению Баяня было организовано военное поселение, общее для камнеметчиков, арбалетчиков и моряков [47, цз. 2, с. 17], то после реорганизации Хубилаем армии в середине 80-х годов в Цюаньчжоу создали военное поселение для Управления тумена камнеметчиков (пао шоу ваньху фу) [130, цз. 100, с. 799], отдельно от туменов других технических войск.

Немного известно и о системе комплектования артиллерийских отрядов в монгольских войсках. По данным «Юань ши», в период завоевательных походов Чингисхана и Угэдэя камнеметчиков набирали в армию по мере захвата различных областей Северного Китая, пополняя их ряды также мастерами по дереву, металлу, специалистами огневого боя. В 1252 г., вероятно перед походами Хубилая в Западный и Юго-Западный Китай, возникла необходимость в усилении боеспособности артиллерийских частей, в связи с чем во всех завоеванных монголами областях были составлены дополнительные реестры на оружейников и камнеметчиков (пао шоу). Вынужденный перерыв в экспансии против Китая в начале 60-х годов XIII в. был использован для реорганизации порядка комплектования артиллерийских отрядов, возможно той самой, о которой сказано в биографии Чжан Манутая. Согласно положению 1263 г., камнеметчики, будучи по-прежнему военнообязанными, могли не проходить срочной службы, а в 1267 г. дворянам, числившимся в «камнеметных» реестрах, было даже разрешено откупаться деньгами от направления на службу воинов-артиллеристов. По утверждению «Юань ши», это значительно усложнило процесс комплектования отрядов. Одновременно, с началом заключительной кампании по завоеванию империи Южной Сун и серьезными неудачами монгольских войск под Сянъяном и Фаньчэном, потребовалось увеличить количество и боеспособность артиллерийских частей. 10 июля 1270 г. Хубилай провел смотр своим камнеметчикам [130, цз. 7, с. 62], который, видимо, не удовлетворил императора, и в июле—августе система набора камнеметчиков в армию была изменена, артиллерийские отряды стали формировать по провинциям [130, цз. 98, с. 779].

Как явствует из порядка наследственной передачи командных должностей, зафиксированного в биографиях артиллеристов монгольской армии, каждая из семей была как бы «закреплена» за определенным отрядом. Отсюда можно предположить, что в армии Хубилая к концу его правления существовало по крайней мере четыре артиллерийских тумена (включая тумен «мусульманских» камнеметов), которыми руководили монгол (потомок Яньмухая), выходцы из некитайцев (потомки Сюэ Талахая и Цзя Талахуня) и мусульманин (потомок Исмаила). Хотя заслуги китайцев Чжан Бату и Чжан Жуна перед завоевателями были весьма значительными, их потомки не названы в качестве командиров туменов, что, видимо, не случайно. Надо полагать, монгольские правители не сочли возможным доверить китайцам руководство отдельными туменами артиллеристов. Отряды обеих семей Чжан могли организационно либо входить в тот или иной артиллерийский тумен (Чжан Ши-цзэ был лишь помощником темника), либо оставаться (особенно отряд камнеметчиков и моряков Чжан Цзюнь-цзо, известный применением пороховых снарядов) отдельной единицей в армии юаньского государства.

Если исходить из средней цифры в 100—150 человек на каждое орудие, то один тумен мог иметь на вооружении до 100 метательных машин, а все четыре — до 400 орудий разных систем, в том числе станковых арбалетов. Разумеется, это лишь наше предположение; количество орудий и численность артиллеристов в юаньских войсках могли быть и больше, особенно в военное время.

Итак, рассмотрение материалов источников с военно-административной точки зрения позволяет судить о том, что в VII—XIII вв. китайская метательная артиллерия в своем развитии вслед за обособлением ее в особый род оружия проходила логически и исторически закономерный этап оформления организационной самостоятельности, пока еще в рамках технических войск. Наиболее ярко этот этап отражен в истории артиллерии в войсках татаро-монголов. Существенным стимулом для этого процесса явилось частичное отделение собственно артиллеристов от мастеров по изготовлению оружия — определяющий фактор в дальнейшей эволюции артиллерии по пути превращения ее в постоянный род войск.

Тем не менее окончательного выделения артиллерии в род войск постоянного типа на доогнестрельной стадии развития артиллерийского оружия не произошло и не могло произойти. Не было еще основного — производственных возможностей, которые позволили бы перевести армию на централизованное снабжение метательными машинами, изготавливаемыми в военных мастерских, и тем самым полностью разграничить функции ар-

тиллеристов-метателей и мастеров-оружейников. Не способствовали последнему обстоятельству и особенности технологии производства деревянного артиллерийского оружия, не требовавшие столь резкого разделения труда между оружейниками и метателями, какое стало неизбежным в эпоху оружия огнестрельного. Существование артиллерии как постоянного рода войск не было продиктовано и военной необходимостью, поскольку метательная техника из-за специфики устройства применялась далеко не во всех видах боевых действий, а в условиях крепостной войны изготовлять метательные орудия и формировать артиллерийские отряды зачастую было целесообразнее на местах сражений.

Таким образом, основная тенденция в организационной стороне развития артиллерии, проявившаяся уже в ее доогнестрельный период, не могла в то время получить своего завершения в силу ряда объективных причин экономического и военного характера. Факты истории китайской доогнестрельной артиллерии всецело подтверждают положение марксистской военно-исторической науки о зависимости организационных форм вооруженной борьбы от способов и форм ее ведения, которые, в свою очередь определяются качеством оружия и людского состава армии на данном уровне общественного производства. Артиллерия как постоянный род войск сформировалась лишь на заключительной стадии развития феодального способа производства, когда, по словам К. Маркса, «с изобретением нового орудия войны, огнестрельного оружия, неизбежно изменилась вся внутренняя организация армии, преобразовались те отношения, при которых индивиды образуют армию и могут действовать как армия» [1, с. 441—442].

Мы рассмотрели ряд вопросов истории, устройства и боевого применения орудий и боеприпасов китайской доогнестрельной артиллерии. Некоторые суждения и выводы изложены в соответствующих главах, и повторять их нет необходимости. В заключение обратимся к одному, более общему вопросу.

В нашем распоряжении недостаточно данных для создания хорошо документированной, имеющей четкую периодизацию истории развития китайской метательной артиллерии. Однако приведенные в настоящей работе материалы представляют известную основу для размышлений, касающихся процесса становления и постепенного конструктивного оформления традиционных для Китая типов артиллерийского метательного оружия. С нашей точки зрения, можно выявить определенную логику развития конструктивной формы орудий, находившейся во взаимосвязи с условиями их боевого применения.

Китайское артиллерийское метательное оружие, вероятнее всего, было местным изобретением. В пользу этого свидетельствуют как локализация определенных типов метательных машин в пределах Китая, так и устойчивая традиция их применения на протяжении всего доогнестрельного периода истории китайской артиллерии. Каких-либо упоминаний в источниках о возможном заимствовании этого оружия древними китайцами из соседних регионов Азии мы не находим.

Функциональным назначением тяжелых метательных орудий была доставка к цели средств боевого поражения живой силы и военной техники противника посредством метания, а его механической основой — использование упругой энергии деревянного стержня. В лучном стрелометном оружии, где главным фактором доставки были расстояние и убийная сила снаряда-стрелы, зависевшие от ее начальной скорости, упругая энергия лука реализовалась наиболее полно и определяла настильный вид стрельбы. В камнеметном оружии преобладающим фактором доставки являлась разрушающая сила массы снаряда, определявшая другой, навесный вид стрельбы. При сохранении упругой энергии деревянного стержня как основного источника метательной силы особенности этого вида стрельбы вызвали необходимость учета в конструкции камнеметных метательных механизмов также действия и иных факторов метания, зависевших от вида последнего и в то же время влиявших на него.

Древнейший китайский камнемет, по-видимому, представлял собой укрепленный в земле деревянный шест с пращей на сво-

бодном конце. Метание происходило путем использования энергии упругости, накопленной шестом при действии на него изгибающей силы. Несовершенство такого метательного устройства побудило снабдить его дополнительными деталями как для увеличения устойчивости и его сопротивления изгибу (опорный столб), так и для фиксации направления метания.

Отсюда был один, но весьма важный (имевший значение качественного скачка) шаг к появлению такой конструкции метательного механизма, принцип которой не менялся в течение всего времени применения камнеметных орудий в Китае. Этим шагом было решение использовать для метания не только упругую энергию гибкого шеста, но и другие факторы, свойственные *рычагу первого рода*. Возникло камнеметное устройство с метательным рычагом, вращающимся на горизонтальной оси, и более динамичным процессом метания, по внешнему виду похожее на колодезный журавль. Последний, вероятно, сыграл свою роль в конструктивном оформлении китайского камнемета на рубеже нашей эры — прототипа более поздних натяжных блид на опоре в виде столба.

Дальнейшее совершенствование камнеметных устройств, несомненно, было результатом влияния опыта их боевого использования. Первоначальные камнеметы имели незначительный сектор обстрела, но весьма сужало их боевые возможности. С появлением поворотной рамы (вертлюга) камнеметная машина получила способность вести круговой обстрел. Другим направлением в улучшении тактических свойств орудий была установка их на колесную раму. Трудно сказать, какое из этих усовершенствований появилось раньше: в первом больше нуждались ограниченные в маневренности орудия крепостной обороны, тогда как второе придавало камнеметам столь ценную в условиях атаки крепости подвижность.

Следовательно, логика совершенствования конструкции древнего китайского камнемета должна была привести к созданию того вида блид, сведения о котором зафиксированы в источниках VII в. под названием «вихревой» и который отнесен нами к первой группе орудий. Самым ранним по времени описанием конструктивно завершенной формы камнемета является описание как раз вихревого орудия. Проводимую танскими авторами и комментаторами идентификацию ранних камнеметов именно с блидой пао чэ можно рассматривать как одно из подтверждений конструктивной преемственности древних и танских камнеметных установок¹. Правда, мы не располагаем описаниями камнеметов в период от Хань до Тан, и это затрудняет датировку окончательного оформления конструкции вихревых орудий. Но, несмотря на спорадический характер применения камнеметов в III—VII вв., едва ли можно сомневаться в том, что в каком-либо виде передача знаний об устройстве и боевом использовании камнеметов в это время существовала.

Наконец, нет оснований считать, что столь законченная конструкция вихревой блиды, какую описывают источники, появилась лишь в начале Тан, не пройдя к тому времени уже определенного пути развития. По нашему мнению, III—VII века и были временем становления конструкции вихревых камнеметных машин.

Хотя вихревая блида обладала боевой маневренностью и способностью вести круговой обстрел, ее конструкция имела и слабые стороны. Наличие поворотной рамы обусловило сравнительную тонкость деталей всей установки. Проистекавшая отсюда ограниченность ударной силы вихревых камнеметов в дотанский период, очевидно, не была остро ощутимой, но в VII—XIII вв. совершенствование средств крепостной защиты, оборонительной и наступательной техники потребовало увеличения разрушительного действия камнеметной артиллерии. Недостаток резервов роста метательной силы у вихревых орудий неизбежно привел к поиску иных решений, к изменениям в устройстве как опоры, так и метательного механизма камнеметов.

Процесс этот, по-видимому, начался с попыток придать опорному столбу детали, которые увеличивали устойчивость опоры и ее сопротивляемость нагрузкам при метании. Такие конструкции, описанные еще в период Тан, показаны затем на рисунках, изображающих различные вихревые орудия, в трактате «У цзин цзунъяо». Однако сохранение вертлюга на оси опорного столба не позволяло резко увеличить метательную силу. Появляются опоры, состоящие из двух вертикальных столбов, получивших каждый по подпирающему столбу меньших размеров. В результате возникло новое опорное устройство, напоминающее по форме призму. На этой опоре вертлюг оказался неприменимым, зато стало возможным увеличить метательную силу рычага. При сохранении неизменным принципа натяжной блиды задача могла быть решена только повышением метательной мощности рычага за счет увеличения числа составляющих его шестов.

Указать точную дату возникновения камнеметов на призматической станине, выделенных нами во вторую группу орудий, не представляется возможным, но поскольку первое описание блиды цзянцзюнь пао с опорой, по форме приближающейся к призме, стносится к концу танского времени, логично, на наш взгляд, предположить, что временем конструктивного оформления камнеметов на призматической станине были VII—X века.

На этом поиск новых решений конструкции опоры не прекратился. Хотя блиды на призматической станине обладали несомненными преимуществами перед вихревыми в силе метания, строение опоры обусловило ограничение в направлении стрельбы, а ее устойчивость могла быть даже меньше, чем у вихревой, поскольку опорные столбы уже не укреплялись в земле.

Задача создания самых действенных китайских камнеметов была решена с появлением станин в форме усеченной пирамиды, т. е. с изготовлением орудий, относимых нами к третьей группе. Пирамидальное опорное устройство обладало наибольшей сопротивляемостью разнонаправленным нагрузкам и устойчивостью при выстреле, открывало возможность для увеличения метательной силы орудия и эффективности его разрушительного действия. Устройство упоров оси метательного механизма давало возможность переставлять рычаг и при необходимости вести стрельбу в обратном направлении, что было особенно ценным при обороне контрвалов от противника, пытающегося снять осаду крепости извне. Запас прочности опоры, наличие, судя по описаниям, парных опор, очевидно, позволяли в ходе сражения менять метательный механизм блиды на более мощный, с большим количеством упругих шестов. Метание из таких блид приближалось к мортирному. Такие камнеметы поражали недоступные для других орудий объекты, в том числе закрытые цели.

Камнеметы с вполне оформившейся конструкцией пирамидальных опор впервые описаны в трактате «У цзин цзунъяо», но складывалась эта конструкция, вероятно, еще в конце Тан. В X—XIII вв. эти камнеметы становятся самыми распространенными орудиями китайской метательной артиллерии.

Таким образом, предпринятая нами классификация натяжных блид по их наиболее существенным техническим признакам, приобретая определенное значение для изучения устройства китайского камнеметного оружия, делает это изучение системным, помогает сосредоточить внимание на характерных особенностях не только «формы», т. е. материальной части, но и, говоря словами П. Д. Львовского, того существенного в камнеметах, что составляло их «содержание», — тактико-технических свойств метательных машин. Анализ логической взаимосвязи конструктивных форм китайских камнеметов и факторов их тактического применения, спроецированный на исторические данные о времени появления и использования орудий в боевых условиях, позволяет рассматривать предложенную группировку орудий как нечто большее, чем просто метод исследования. Три группы натяжных блид предстают перед нами как *исторически последовательные этапы* в развитии китайского камнеметного оружия, группировка выливается в основу его *исторической классификации*.

Мы далеки от мысли представить развитие китайской камнеметной техники как плавный процесс постепенной эволюции от одной группы орудий к другой. Действительность, конечно, была многообразнее, многие изменения в конструкции блид могли происходить и последовательно и параллельно, в зависимости от технических и тактических обстоятельств и индивидуальных качеств создателей оружия. Но направление разви-

тия конструкций китайской камнеметной техники, очевидно, было таким или почти таким вследствие определяющего фактора: сохранения неизменным принципа метания с помощью метательного рычага и натяжной блиды как формы конструктивного воплощения этого принципа. В камнеметах с пирамидальной опорой и мощным составным рычагом соответствие между формой и содержанием проявилось с наиболее возможной для натяжных машин полнотой.

В этой связи обращает на себя внимание концепция развития китайской камнеметной техники, которая предложена в «Истории изобретений в области механики и строительства в Китае», изданной Академией наук КНР в 1962 г. под редакцией Лю Сянь-чжоу [239, с. 41—42].

В главе «Метательные и огнестрельные орудия» в основу изложения материала положено деление тех и других орудий на действующие циклически и последовательно. Это деление носит чисто формальный характер, так как объединяет в каждой группе орудия, устройство которых основано на разных технических принципах, и потому подобное деление не отражает ни динамики, ни специфики в развитии камнеметных и огнестрельных аппаратов. Так, справедливо относя одни метательные механизмы к рычагу второго рода, а другие, в частности блиды X—XIII вв., к рычагу первого рода, автор не разграничивает их по времени возникновения и конструктивного оформления. Здесь же он отмечает применение Ма Цзюнем метательного колеса и, таким образом, создает у читателя впечатление о том, что все три вида камнеметных орудий в Китае существовали одновременно и в равной степени использовались в боевых действиях. Остановившись затем на одном из огнестрельных орудий периода Мин, в котором стволы располагались по ободу колеса, чем достигалась скорострельность², автор как бы наталкивает на мысль о происхождении этого орудия от колеса Ма Цзюня, поскольку оба механизма отнесены им к действующим последовательно. Между тем принципы их действия явно различны: Ма Цзюнь для метания снаряда использовал центробежную силу вращения, тогда как в огнестрельном аппарате XVII в. колесо как поворотный круг служило лишь для автоматизации процесса стрельбы.

Невозможно, следовательно, согласиться с тем методом изложения материала, содержащего сведения о китайском камнеметном и огнестрельном оружии, какой принят в книге Лю Сянь-чжоу. Только исследование данных об орудии в их историческом аспекте, анализ основных, а не второстепенных технических признаков, характеризующих механизмы, может привести к реальным результатам в изучении вопросов становления и развития артиллерии в Китае.

Процесс развития китайских аркбаллист заметно отличался от эволюции камнеметных машин. Если метательный механизм

камнеметов, будучи одновременно и инструментом метания, на ранней стадии претерпел изменения, пока не трансформировался в рычаг первого рода, то в арбалете метательный механизм сразу сформировался как взаимодействующая система инструмента метания — лука со спусковым механизмом. Нерасчлененность этой системы, удачно решившей главную задачу аркбаллистического оружия — доставку к цели снаряда-стрелы, определила то обстоятельство, что арбалет сохранился как основа стрелометных артиллерийских орудий. Конструктивное решение аркбаллисты (арбалет, установленный на деревянной раме) возникло довольно рано и, как показывают описания, было стабильным в течение многих веков.

Как и у камнеметов, дальнейшие изменения в конструкции аркбаллистического оружия были связаны с необходимостью придания стрелометам свойств, существенно повышавших их боевые возможности: увеличения сектора обстрела с помощью поворотного устройства, установки орудия на колесную раму и т. п. Об этом мы уже говорили подробно в гл. II, характеризуя некоторые тактико-технические свойства китайской артиллерийской метательной техники и возможные пути их совершенствования. Следует еще раз подчеркнуть, что в развитии и камнеметного и стрелометного оружия основным являлось стремление оружейников к повышению эффективности действия орудий за счет увеличения их метательной силы. Однако если у камнеметов рост метательной мощности был тесно связан как с умножением числа составляющих рычаг шестов, так и главным образом с изменением опорного устройства, то у аркбаллист увеличение силы метания происходило лишь за счет увеличения количества луков метательного механизма самого арбалета; станина, очевидно, не играла при этом той важной роли, какую обнаруживают опорные конструкции камнеметных орудий.

В ходе развития китайского доогнестрельного артиллерийского оружия наблюдаются два весьма характерных явления. Во-первых, с возникновением более эффективных по своему действию орудий предшествующие формы не вытесняются, не исчезают, а продолжают использоваться в боевых действиях. Во-вторых, поступательный процесс совершенствования оружия, казалось бы, должен характеризоваться усложнением его устройства, однако в действительности дело обстоит иначе. Еще К. Хуури обратил внимание на такой с первого взгляда парадокс в развитии конструкции механической артиллерии, отметив, что в устройстве камнеметов «переход от сложных к более простым формам должен рассматриваться как шаг вперед, но ни в коем случае не как шаг назад» [337, с. 18], но объяснения этому он не дал.

Мы полагаем, что оба явления тесно связаны между собой и сущность их не только не расходится с общим направлением

развития механического артиллерийского оружия, но проявляется именно как результат этого развития. Происходит как бы слияние, с одной стороны, тенденции к упрощению устройства машин, закономерной для того этапа, когда конструкция и использование их уже достаточно освоены и идет дальнейшее совершенствование механизма, а с другой — тенденции к сужению тактического назначения орудий, своего рода «специализации», возникающей в ходе расширения масштабов и методов применения метательной артиллерии в боевых действиях.

В самом деле, появление блид второй и третьей групп отнюдь не привело к универсализации тактико-технических возможностей камнеметных орудий. Обретая новые свойства, эти блиды утерали другие, по-прежнему сохранявшие свое значение в крепостном сражении. С появлением крупных и мощных орудий, дававших большой разрушающий эффект, но в значительной степени утративших подвижность, скорострельность, способность к круговому обстрелу, вихревые блиды оказывались незаменимыми в ходе выполнения таких тактических задач, которые требовали именно этих качеств, например при позиционной обороне в условиях полевой фортификации. Естественно, что вихревые камнеметы остались на вооружении и по-прежнему применялись в боевых действиях. То же самое следует сказать о легких аркбаллистах, которые в силу специфики своей основной функции продолжали играть присущую им роль, особенно в полевых сражениях. Факты создания в XI—XII вв. новых видов однолучных подвижных станковых стрелометов, вероятно сохранивших и поворотное устройство, подтверждают эту мысль.

Для разрушения фортификационных объектов, для мощных ударов по живой силе, наступательной и оборонительной технике, как правило, был необходим длительный, сосредоточенный обстрел одной цели или ограниченной площади. Стрельба велась большей частью в одном направлении, требовала постоянной наводки орудия на цель, большой устойчивости его в момент выстрела. В этих условиях целесообразнее было, отказавшись от поворотного устройства, а также от колесной рамы, увеличить размеры камнеметов и аркбаллист, их метательную силу и массу снаряда. Конструкция таких установок действительно упрощалась³, зато эти орудия приобретали все необходимые свойства, нужные для реализации ставившихся перед ними тактических задач.

Мы видим, таким образом, в развитии конструкций и камнеметов и аркбаллист один и тот же процесс. Потребность в увеличении ударной мощи и поражающего действия снаряда при одновременном возрастании дальности и точности стрельбы ставила создателей механической артиллерии перед необходимостью поступаться некоторыми полезными тактическими свойствами небольших орудий прошлого во имя приобретения

оружием столь нужных в новой обстановке качеств. Возрастающие мощи механических метательных средств объективно вело к увеличению размеров орудий и вместе с тем к упрощению их устройства. Только такой путь конструктивного развития и был возможен для доогнестрельной метательной артиллерии с ограниченными возможностями ее деревянной основы.

Тем не менее перспективы продвижения по этому пути для китайских аркбаллистических и камнеметных машин были различными. Ввиду того что арбалетная система с механическим натяжением лука оказалась наиболее пригодной для своей функции доставки стреловидного снаряда, китайское аркбаллистическое оружие не претерпело особых изменений до последних дней своего существования. В камнеметной же технике использование только мускульной силы людей устанавливало известный предел развитию натяжных конструкций, предел, за которым возникала необходимость применения механизмов для дальнейшего роста мощи орудий и облегчения их эксплуатации. В этом отношении китайские оружейники не шагнули дальше частного случая употребления ворота в «канеметных башнях» (пао лоу), очевидно находясь в плену догматической приверженности «натяжному» стандарту. Короткая, но выразительная история «мусульманских» противовесных камнеметов в Китае выявила негативные стороны китайской военно-технической традиции в области артиллерийского вооружения.

Материалы по истории доогнестрельной артиллерии в Китае, отражая и то особенное, что было присуще ей в связи с конструктивными и тактико-техническими свойствами оружия, еще раз убеждают в беспочвенности взглядов на обособленность и исключительность общественно-исторических процессов в «традиционном» Китае, в том числе на существование специфически «китайских путей» в вооруженной борьбе [303]. Исследование даже такого частного вопроса, как тактическое применение китайской метательной артиллерии, неопровержимо доказывает, что ему были свойственны все основные закономерности общемирового процесса в развитии тактики артиллерийского оружия вообще и доогнестрельной артиллерии в частности, что последнюю следует рассматривать как часть этого общего процесса.

Изучая вопросы истории и развития китайской метательной артиллерии, мы сосредоточили основное внимание на периоде ее расцвета (X—XIII вв.), который одновременно был периодом использования в ней пороховых снарядов — преобладающего вида порохового оружия на раннем этапе его развития в Китае. Но X—XIII века не последнее время в существовании механической артиллерии. В китайской армии метательные машины еще длительное время применялись в боевых действиях, сосуществуя с интенсивно развивающимся огнестрельным оружием. Материалы, относящиеся к метательным орудиям в

источниках XIV—XVI вв., уже не представляют особого интереса: они ограничиваются главным образом упоминаниями об отдельных фактах использования старого оружия, и характер этих данных не оставляет сомнений в том, что оно постепенно изживает себя.

Тем не менее точное время исчезновения метательной артиллерийской техники в Китае определить трудно, в частности и по причине особенностей более поздних источников, в которых иногда нет ясных критериев для определения сущности ряда оружейных терминов. Как можно предположить, в регулярных войсках Китая метательное артиллерийское оружие прекратило существование, вероятно, в XVI в., хотя в отдельных случаях метательные машины употреблялись в сражениях и более поздних времен. Решить этот вопрос можно будет после тщательного изучения материалов о китайской огнестрельной артиллерии в XIV—XVII вв. При этом в поле зрения исследователя этого периода, несомненно, должны оказаться и метательные орудия как исчезающие реликты, напоминающие о том времени, когда они были грозным оружием, оставившим четкий след в истории мировой доогнестрельной артиллерии.

Введение

¹ Такими по преимуществу были катапульты — греческие и римские метательные машины. Происшедшее позже смешение понятий катапульты и баллисты, что, в частности, отметил еще Ф. Энгельс [4, с. 274], имеет место и в современной литературе. Следуя классификации К. Хуури, мы относим к баллистам орудия с отлогой траекторией метания.

² Этот немецкий термин (*die Blide*) широко употребляется в литературе по истории метательной техники.

³ Наиболее авторитетны исследования Г. Дюфура [305], Л.-Н. Бонапарта и И. Фавэ [298], Р. Пэйн-Гэлвея [369], Р. Шнейдера [384—388], В. Гольке [319], Ф. Фельдхауза [308; 309], В. Эрбена [307], Э. Шрамма [389; 390], Г. Дильса [160], Б. Ратгена [375]. Библиографию основных работ см. в книге К. Хуури [337, с. 232—254], отметившего, что в них, несмотря на подробное изложение материалов об античной (до VI в.) и средневековой (с XIII в.) европейской и византийской метательной артиллерии, период VII—XII вв. остается неизученным [337, с. 1]. В ряде указанных здесь работ приводятся также отрывочные сведения о метательных машинах в странах Востока, в том числе в Китае.

⁴ Следует отметить прежде всего многоплановые труды Ф. Ласковского [175], А. Нилуса [185], Н. Е. Бранденбурга [150; 151], касающиеся и этой проблемы. В наше время некоторые данные о метательной артиллерии древней и средневековой Руси в связи с историей военной техники нашли отражение в работах В. Г. Федорова [196], М. Г. Рабиновича [190], П. А. Раппопорта [192; 193] и других авторов. Наиболее плодотворно изучением истории развития, устройства, тактико-технических данных метательных машин на Руси занимались П. Д. Львовский [176—180], который положил начало разработке такого сложного и интересного вопроса, как принципы математического обоснования конструкции и функционирования метательных устройств, к сожалению никем не продолженной, и А. Н. Кирпичников [170—172].

⁵ В 1941 г. К. Хуури попытался свести воедино известный материал источников о доогнестрельной артиллерии древней и средневековой Евразии, в том числе Византии, мусульманских стран, Индии и Китая [337; критический разбор см.: 172, с. 8], который он рассмотрел главным образом с терминологической стороны. Суждения К. Хуури об устройстве и использовании восточного метательного оружия весьма гипотетичны, и он не раз сетует на отсутствие конкретных данных, которые бы позволили обосновать те или иные его тезисы.

⁶ Одну из первых публикаций такого рода — небольшой отрывок из арабского трактата ал-Тарсуси о камнеметном оружии [300] — А. Н. Кирпичников охарактеризовал как «уникальное во всей мировой средневековой литературе описание конструкции метательных машин XII века... изумляющее своими подробностями» [171, с. 414].

⁷ К. Хуури черпает сведения из большого количества работ таких крупнейших исследователей артиллерии древности, как Г. Дюфур, Р. Шнейдер, и ряда других (см. примеч. 3 к разделу Введение).

⁸ Едва ли следует отмечать второстепенные для этих работ суждения, касающиеся китайской доогнестрельной артиллерии, о них целесообразнее сказать далее, при изложении вопросов истории, устройства и применения метательных орудий. В этом случае становится понятнее точка зрения авторов этих работ, степень ее соответствия фактическому материалу источников.

⁹ Вторая его работа была ответом на ненаучную критику со стороны К. де Пова [161, т. 4, с. 192—193; 368]

¹⁰ Э. Катрмэр подверг переводы с арабского, выполненные Рейно, настолько суровой критике, что переводчик, пользуясь своей властью редактора «*Journal Asiatique*», прекратил печатание в нем статей сердитого оппонента. По мнению Э. Катрмэра, и порох, и огнестрельное оружие арабы заимствовали у китайцев [374, с. 214—274].

¹¹ В числе немногих немецких ученых, защищавших версию о восточном происхождении метательного пороха, следует отметить Г. Кёлера [339].

¹² Они, в частности, нашли отражение в 11—14-м изданиях «Британской энциклопедии» и только в чикагском ее издании (1948 г.) были отвергнуты под влиянием новых, противоположных этой точке зрения фактов.

¹³ Книга 2-я пятого тома труда Дж. Нидэма «Наука и цивилизация в Китае», посвященная истории химии и химической технологии, к сожалению, не уделяет внимания вопросам истории китайского пороха. Статья Есида Мицу: куни «Со: Гэн-но гунси гидзюцу» («Военная техника [периода] Сун-Юань») вышла из печати уже после завершения настоящей работы и осталась в ней не учтенной.

¹⁴ Так, в очерке истории развития ракетной техники В. И. Федосьев и Г. Б. Синярев пишут о пороховых ракетах, применявшихся «уже около пяти тысячелетий назад (? — С. Ш.) в Китае» [197, с. 7].

¹⁵ Утверждение об использовании китайцами взрывчатых и метательных свойств пороха в 618 г. до н. э. приводит А. И. Иволгина к нелепым домыслам о том, что в «Трактате о военном искусстве» Сунь-цзы глава «Огневое нападение» (см. [1, с. 54—55; 125, т. 1, цз. 18]) посвящена якобы описанию методов борьбы с применением пороха. А. И. Иволгин даже сожалеет об отсутствии у Сунь-цзы технического описания орудий, при помощи которых осуществлялось огневое нападение [165, с. 23].

¹⁶ По-видимому, до сих пор статья А. М. Беленицкого [149] — единственная статья на эту тему.

¹⁷ Остается сожалеть о том, что Фэн Цзя-шэну не удалось изложить результаты своих изысканий в обобщающем исследовании о появлении пороха и огнестрельного оружия и распространении знаний о них за пределы Китая — намерение, которое он высказал в беседе с нами в 1957 г.

¹⁸ «Сера, селитра, смолы и льняное масло были главными элементами состава огня», — заявлял В. В. Арендт еще в 1936 г. [147, с. 173]. Почти никто из исследователей не сомневается и в том, что в число компонентов «огня» входила нефть. Ввиду этого, по общему мнению, «греческий огонь» был жидким [350, с. 90—91; 367, с. 31—32].

¹⁹ Об этом подробнее см. с. 295.

²⁰ Появление в недавних работах К. Ханы [328, с. 86—88] и Г. Франке [313, с. 166—169] отдельных сведений из трактата «У цзин цзунъяо» для характеристики китайских метательных машин не меняет общей картины. Более того, опыт этих авторов лишь подтверждает необходимость комплексного использования всех материалов трактата по данному вопросу. Намерение Дж. Нидэма включить в раздел о военной технологии своего много томного труда «Наука и цивилизация в Китае» исследование китайского метательного оружия [355, т. 1, с. XXXIII] до настоящего времени не осуществлено.

²¹ Подробная источниковедческая характеристика большинства из перечисляемых далее памятников традиционной китайской историографии дана, например, в книге К. К. Флуга [198, с. 211—242], в работах последних лет Е. И. Кычанова [174, с. 5—10], Г. Я. Смолина [194, с. 12—59], М. В. Воробьева [158а, с. 8—15], Г. Франке [314; 315; 315а] и ряда других авторов.

²² Большею частью называется сокращенно «Тайбо инь цзин». *Тайбо* «Белая планета» — это планета Венера, древние китайцы по ее положению предсказывали победу или неудачу в сражении.

²³ Мы настаиваем на переводе этого названия «Важнейшее из основ военного дела», поскольку переводы Дж. Нидэма [355, т. 1, с. 45, 261] и Дж. Паррингтона [367, с. 261], как и «Краткое изложение военной техники» и «Собра-

ние наиболее важной военной техники», неточны и не отражают содержания всего трактата.

²⁴ Материалы трактата широко использовались позднее, например в сочинении «У бянь» («Военный сборник») Тан Шунь-чжи (XVI в.), обширном своде «У бэй чжи», составленном Мао Юань-и (XVII в.). Они нашли отражение и в военном разделе энциклопедии «Гу цзинь ту шу цзичэн» («Собрание иллюстраций и книг с древности до наших дней»), изданной в 1726 г., и в других сочинениях.

²⁵ В использованных нами изданиях свода «У бэй чжи» и энциклопедии «Гу цзинь ту шу цзичэн» материалы «У цзин цзунъяо», касающиеся метательной артиллерии, очевидно, даны по изданию 1488—1521 гг. и потому свободны от недостатков, присущих изданию 1934 г.

²⁶ Издание трактата в серии «Древнекитайская книжная иллюстрация» подчеркивает особую историко-художественную ценность его рисунков: ввиду этого все изображения артиллерийской техники в нашей книге воспроизводят сунские оригиналы.

²⁷ Еще один из известных экземпляров этого выпуска хранится в Пекинском институте истории [256, с. 52], другой — в Шанхайской библиотеке, третий автору настоящей работы удалось увидеть в 1966 г. в библиотеке Пекинского университета.

²⁸ Лу Да-цзе называет автора Юань Гун-гуя [236, с. 16]. Текст сочинения обработан неким Хуэйлу Цзю-минем.

²⁹ Как «Цзянь-янь Дэань шоу юй лу» («Записки о защите Дэаня в годы Цзянь-янь») она упомянута в библиографическом разделе «Сун ши» [70, цз. 207, с. 1573].

³⁰ Ссылка на события, связанные с обороной Дэаня, в книге Дж. Нидэма поражает своими несуразностями: Тан Шоу назван Тан Дао и изображен участником и героем обороны, а Чэнь Гуй — его помощником. Честь изобретения и применения «огневого» копья хо цян (по мнению Нидэма, реверсивной пороховой ракеты) приписана упомянутому Тан Дао [355, т. 4, ч. 2, с. 34].

³¹ Г. Франке, который ранее датировал сборник, «вероятно, 1170 годом» [315, с. 5], недавно высказал мнение о том, что «все тексты были, вероятно, собраны вместе до 1200 г.» [313, с. 195—196].

³² В 139-м цзюане «Сань чао бэй мэн хуэйбянь» Сюй Мэн-синь поместил полностью «Послеловие» Чэнь Гуя, но не «Чао е цянъянь», как это считает Г. Франке [313, с. 353]. Сюй Мэн-синь неоднократно цитирует «Суждения» Ся Шао-цзэна в своем труде [79, цз. 71—73, 80—81, 83—84, 97].

³³ Сборник «Шоу чэн лу» послужил темой большой исследовательской работы Ж.-Ж. Сюбрена [395].

³⁴ Хроника переведена на немецкий и исследована К. Ханой [328]. В 1936 г. некий Ван Чэнь, потомок Ван Юнь-чу, в небольшой заметке по случаю нового издания «Записок» опубликовал выдержки из семейной родословной, относящиеся к его далеким предкам, — факт, оставшийся неизвестным К. Хане. По этим данным можно уточнить даты жизни обоих: Ван Юнь-чу родился 5 января 1155 г. и умер 10 июля 1214 г.; Ван Чжи-юань родился 20 июля 1193 г. и умер 25 апреля 1257 г. [223, с. 20—22].

³⁵ Едва ли поэтому можно согласиться с мнением Г. Франке, который считает, что «поражение, пусть героическое, не приводило к писанию дневников... не случайное существование дневников об осаде связано с успешной обороной более, чем с поражением» [313, с. 200]. Впрочем, он сам приводит примеры, доказывающие обратное.

³⁶ Видимо, такой же хроникой было сочинение «Юнцзя шоу юй лу» («Записки о защите Юнцзя»), посвященное подготовке к обороне этого пункта пров. Чжэцзян в ходе войны 1206—1208 гг. Составленное Лю Пин-го, оно, вероятно, не сохранилось. О нем упоминает Е Ши в «Шуй-синь вэнь цзи» («Собрание сочинений [господина по прозвищу] Шуй-синь»), цз. 29.

¹ Однако еще недавно эта версия, хотя и не без оговорок, признавалась некоторыми европейскими учеными [334, с. 158—159; 337, с. 197].

² Об этом сообщает и Дуань Юй-цай в комментарии к тексту словаря «Шо вэнь» [126, цз. 7шан, с. 224].

³ Аналогичный перевод дан в русском издании «Шицзина» («лесу подобные, строятся рати солдат») [17, с. 333].

⁴ Некоторые материалы, как будто свидетельствующие в пользу мнения Сюй Шэня и Цзя Куя, приведены в энциклопедии Х в. «Тай-пин юй лань» [82, цз. 336, с. 1544]. Здесь, например, помещен комментарий к цитируемому нами отрывку из «Цзо чжуань» со ссылкой на «Сань го чжи» («История Троецарствия»), где сказано: «Изложенное выше (т. е. эпизод из „Цзо чжуань“) аналогично тому, о чем говорится в истории об обстреле войск Юань Шао из камнеметного оружия» (об этом эпизоде см. с. 40). В той же подборке мы находим еще один текст, который, как полагали ее составители, также рассказывает о древних камнеметах: «Правители объединили свои силы и этим добились таких результатов, что если, случалось, раздавался бой их барабанов, то вражеская конница таяла, как облако, а если приходили в движение камнеметы (гуай дун), то вражеские колесницы исчезали, как дым». В этом тексте, точно датировать который не представляется возможным, едва ли речь идет о камнеметах, скорее всего гуай — это знамена.

⁵ Вероятно, это то не сохранившееся сочинение, которое в библиографическом разделе «Цянь Хань шу» («История династии Ранняя Хань») значится как «Фань Ли эр пянь» («Две главы [произведения] Фань Ли») [102, цз. 30, с. 587]. О политических и военных взглядах Фань Ли см. в «Сборнике статей по истории философии [периода] Чуньцю» [226].

⁶ На тот же фрагмент «Законов войны» Фань Ли ссылаются Чжан Янь (в своем комментарии к биографии Гань Янь-шоу в «Цянь Хань шу» [102, цз. 70, с. 984]), Ли Шань (в комментарии к «Вэнь сюань» («Литературный сборник») [26, цз. 16, с. 162]), а также ряд других авторов [277, с. 630; 237, с. 27; 337, с. 200; 399, с. 167]. В китайском словаре XVII в. «Кан-си цзы дэнь» («Иероглифический словарь, [составленный в период правления] Кан-си») высказана мысль о том, что, «вероятно, от этого и берут свое начало камнеметы» [33, с. 766].

⁷ Так, в немецком переводе цитаты из Сюй Шэня прямо говорится: «металли камни... при помощи приспособления» («mit Hilfe einer Vorrichtung») [343, с. 26; 337, с. 200]). Еще дальше пошел военный историк Г. Н. Караев в своей попытке объяснить устройство древнекитайского камнемета на основании описания Сюй Шэня. Отмечая наличие в этом орудии метательного шеста, Г. Н. Караев, видимо по аналогии с европейским античным метательным оружием, совершенно произвольно объясняет китайский камнемет периода Чжоу как смонтированную на станке сложную торсионную машину, т. е. метательный механизм, действующий посредством энергии упругости животных сухожилий [168, с. 155—156]. Никаких доводов или фактов в пользу своего мнения, тем более подкрепленных материалами источников, Г. Н. Караев не приводит и не мог бы привести, потому что ни древние, ни средневековые источники, дошедшие до нас, не зафиксировали таких данных, которые свидетельствовали бы о существовании в Китае торсионных камнеметных машин [313, с. 167].

⁸ Более раннее определение сути простейшего механизма дано в трактате «Чжуан-цзы» Цзы Гуном. Он называет словом «цзи» орудие, которое «заставляет человека прилагать небольшую силу, но приносит большой успех». Подробнее об этом см. в книге Лю Сянь-чжоу [239, с. 4—5].

⁹ Видимо, потому что найденные при раскопках (проводившихся до 1949 г.) арбалетные спусковые механизмы в основном датировались периодом Хань, некоторые исследователи считали началом применения арбалетов в Китае предшествовавший период Чжаньго. Такова, например, точка зрения Ян Куаня [289, с. 133, 144], Го Бао-цзюня [225, с. 116—117], У Уотсона [400, с. 87] и ряда других ученых. Большинство же авторов были склонны отнести

изобретение арбалета в Китае к более раннему периоду, но предлагаемые в этом случае датировки основывались главным образом на различном толковании сообщений письменных источников, и поэтому диапазон этих датировок довольно широк. Так, А. Форке, исходя из данных «Чжоу ли» («Чжоуские установления») о существовании четырех видов арбалетов уже к началу династии Чжоу, относил создание арбалетного оружия в Китае по крайней мере к XIII в. до н. э. [312, с. 272—273]. Ло Чжэнь-юй писал об «арбалетных механизмах трех первых династий», т. е. о времени Ся, Шан-Инь и Чжоу; Лу Мао-дэ датировал изобретение арбалета периодом Шан-Инь; Сюй Чжун-шу высказал мысль о появлении арбалета в период Ся на территории Юго-Восточной Азии, в том числе на территории южных районов нынешней территории КНР, его мнение позднее было поддержано Чжоу Вэем [278, с. 158]. Современный китайский историк техники Лю Сянь-чжоу считает этим временем конец Шан-Инь — начало Чжоу [239, с. 27].

¹⁰ Арбалетные механизмы в период Чжаньго изготавливались уже из бронзы. Насколько высокого уровня достигло в это время изготовление стрелкового вооружения, можно судить по сохранившейся рукоятки небольшого чжоуского арбалета, удачно, на наш взгляд, реконструированного Э. Гроссером как пистолет-арбалет [326, с. 91—93]. Примечателен также тот факт, что с периода Чжаньго устройство спусковых механизмов принципиально не менялось на протяжении двух тысячелетий дальнейшего применения арбалетов в Китае. Гао Чжи-си, безусловно, прав, утверждая, что столь высокой степени совершенства, как в период Чжаньго, бронзовые арбалетные механизмы могли достичь, только пройдя определенный и, возможно, длительный путь развития. Деревянные же арбалетные механизмы могли появиться даже ранее периода Чуньцю [224, с. 41].

¹¹ В хронике знаток стрельбы из лука и арбалета Чэнь Инь, отвечая на вопросы Гоу-цзяня, правителя княжества Юэ, излагает свою версию изобретения арбалетного оружия: «Чуский Цинь-ши... поперек лука сделал ложе, [в нем] расположил рычаги и приделал [к ним] оси, тем самым добавил ему (т. е. луку) силу» [109, с. 44]. Мнения о том, что арбалет изобрели в княжестве Чу, придерживаются Чжоу Цин-ци [280, с. 608], Ван Чжэнь-до [222, с. 11—12], Гао Чжи-си [224, с. 41].

¹² В известном сочинении Лю Си «Ши мин» («Объяснение названий»), относящемся к периоду Хань, после объяснения названия и назначения каждой из деталей арбалетного спускового устройства сказано: «все вместе называется „цзи“» [48, с. 210—211]. Как полагает Лю Сянь-чжоу [239, с. 4—5], именно от арбалетного спускового устройства и ведет свое начало расширенное понятие «цзи» как механической системы. Термин *ну цзи* «арбалетный механизм» сохранялся в Китае на протяжении всего времени боевого использования этого оружия.

¹³ «Залповая» стрельба из одного арбалета достигалась путем вырезки на одном ложе нескольких стреловодов. Интересно, что древние и средневековые комментаторы по-разному понимали принцип устройства «многозарядных» арбалетов. Так, с точки зрения позднеханьского комментатора Фу Цяня, имеются в виду «30 арбалетов с одной общей тетивой» [102, цз. 54, с. 811]. Уже упоминавшийся Чжан Янь говорит: «30 тетив на одном общем ложе» [102, цз. 54, с. 811], с ним соглашается танский ученый Янь Ши-гу. Однако Лю Бинь, комментатор периода Сун, справедливо считает оба эти устройства принципиально невозможными и отвергает мнение своих предшественников. Он полагает, что арбалет льянь ну конструктивно сходен с сунскими арбалетами, имевшими на одном ложе два-три лука [там же].

¹⁴ Комментарий не оставляет сомнений в том, что это «многозарядные» арбалеты (льянь ну).

¹⁵ Так, Мацуи Хитоси, обращаясь к трактату, не находил в нем упоминаний о камнетных орудиях. В то же время, перечисляя некоторые встречающиеся у Мо-цзы названия метательных камней (линь ши, лэй ши), он справедливо отмечает, что позднее эти камни использовались в качестве снарядов для метательных машин, отчего в названиях камнетомов (лэй ши чэ,

пао лэй и т. п.) употреблялись и элементы обозначений таких метательных камней [244, с. 396].

¹⁶ Известный цинский комментатор трактата Би Юань отождествлял *цзе чэ* с *чао чэ* (*чао чэ* «повозка с гнездом»), т. е. с подвижной наблюдательной вышкой, ничем, однако, кроме близости древнего звучания *цзе* и *чао*, не обосновывая своего мнения [57, с. 166]. Не понял назначения установки *цзе чэ* и видный исследователь трактата Сунь И-жань [72, с. 189]. То же самое мы обнаруживаем в немецком переводе трактата «Мо-цзы», принадлежащем А. Форке [311, с. 256].

¹⁷ По нашему мнению, Цэнь Чжун-мянь правильно трактует знак «цзе» как «бросать, метать» [268, с. 36, 40]. Такое толкование подтверждается и самим текстом «Мо-цзы». Вслед за описанием устройства *цзе чэ* помещено соображение о зажигательных снарядах, которые осаждают с помощью этого оружия металлы на значительное расстояние [57, с. 172]. В другой главе сказано, что со стороны осажденных «мощные арбалеты обстреливают его (контрвал), искусные механизмы метают в него [снаряды]» [57, с. 173]. Кроме того, в трактате упоминается *цзе му* — защитное средство против метаемых камней и стрел, своего рода полог, который можно считать прототипом применявшихся затем постоянно противометательных сетей и заслонов [57, с. 167].

¹⁸ В 1966 г. в беседе с автором настоящей книги мнение о конструктивной общности древнекитайских камней и колодезного журавля поддержал и видный китайский историк проф. Дэн Гуан-мин. Той же точки зрения придерживается Дж. Нидэм, считающий некоторые типы китайских камней «наивысшим технологическим проявлением колодезного журавля» [355, т. 4, ч. 2, с. 335]. Заметим, что в трактате «Мо-цзы» упоминается применение колодезного журавля (*цзе гао*) и для нужд обороны крепости [57, с. 178].

¹⁹ Основываясь именно на описании аркбаллисты в трактате «Мо-цзы», современный китайский историк Чжоу Цин-цзи относит изобретение станковых арбалетов к концу периода Чжаньго [280, с. 608]. Однако, если учитывать весьма высокий уровень конструкции аркбаллисты *лянь ну чэ*, нельзя удержаться от предположения, что первые такие машины могли быть созданы гораздо раньше, тем более что заслуга изобретения множества различных защитных средств и механизмов, описанных в трактате, едва ли принадлежала самому Мо-цзы.

²⁰ В описании сказано, что вся рама была «в три с половиной обхвата (вэй)». В этих словах много неясного, но если исходить из указания в «Чжуан-цзы» (один «обхват» равнялся примерно 8 чи, т. е. 2,2 м), то периметр рамы равен 7,7 м и, значит, ширина ее достигала 1,6 м, что выглядит весьма правдоподобным.

²¹ О характере приспособления *цьюй шэнь*, что означает «сгибать и разгибать», у переводчиков и комментаторов нет единого мнения. А. Форке, вероятно основываясь на другом тексте трактата «Мо-цзы», где сказано о складной лестнице [57, с. 196; 268, с. 143], пишет: «Поскольку повозка была высотой в 8 футов, к ней приставлялись складные лестницы, по которым поднимались на станину и спускались с нее» [310, с. 108]. Цэнь Чжун-мянь вообще не интерпретирует этот термин [268, с. 42]. Мы придерживаемся своего толкования, исходя из того, что о *цьюй шэнь* сказано в связи с упоминанием о прицеле, который благодаря «сгибающему и разгибающему» устройству, соединенному с ложем арбалета, «мог подниматься и опускаться».

²² В тексте говорится: «Наподобие [древнего] способа охоты». Имеется в виду термин «и шэ» («стрелять привязной стрелой»); такой способ стрельбы применялся в основном при охоте на птиц и позволял добывать даже легкораненых пернатых. Арбалет, стрелявший привязной стрелой, назывался «и ну». Подробнее об этом см. в работах Чжоу Вэя и Гроссера [278, с. 159; 326, с. 89—90].

²³ По мнению А. Форке, здесь имеется в виду каменная машина на колесах, которую тем не менее вкапывали в землю [310, с. 108]. В определении назначения механизма *чжуань шэ* цзи мы полностью согласны с Цэнь Чжун-мянем [268, с. 28].

²⁴ Уже в трактате «Мо-цзы» содержится фраза: «Стрелы и камни [мстают]

без отдыха» [57, с. 109]. В рассказе о методах ведения военных действий трактат «Хуайнань-цзы» сообщает: «Если [существовали] высокие стены и глубокие рвы, [то] стрелы и камни [сыпались] подобно дождю» [89, цз. 15, с. 137].

²⁵ Выражение, аналогичное китайскому, мы встречаем и в тех местах текстов русских летописей, где описаны осады с применением метательных орудий во время татаро-монгольского нашествия. Так, Никоновская летопись, повествуя об осаде Владимира в 1237 г., сообщает об обстреле крепости вражескими камнеметами: «и сыпашася камене... яко дождь» [13, с. 108].

²⁶ Цю Цзюнь в трактате «Да сюэ янь и бу» («Дополнения к „Развернутому [изложению] основ Великого учения“») относит использование «башенных» судов еще ко времени знаменитого У Цзы-сюя [29, т. 749, л. 146]. Упоминания о боевом применении таких судов относятся к 112 г. до н. э. [102, цз. 6, с. 109—110], 42 г. н. э. [88, цз. 24, с. 228], середине VI в. [50, цз. 45, с. 215—216] и т. д. [355, т. 4, ч. 3, с. 441—442].

²⁷ Дж. Нидэм называет его изобретателем арбалетного прицела [355, т. 4, ч. 2, с. 31], что, однако, вызывает сомнение, поскольку прицельный выстрел арбалетного механизма появился едва ли не вместе с самим механизмом. Речь может идти только о тех изменениях в ханьских арбалетных механизмах по сравнению с механизмами периода Чжаньго, которые отмечают Гао Чжи-си («прицельный выстрел на зацепных зубьях увеличился, в том числе и в высоту, и из остроугольного превратился в близкий к прямоугольному» [224, с. 45]).

²⁸ В тексте биографии Ли Гуана употреблен термин «да хуан». В. С. Таскин в «Материалах по истории сюнну» переводит этот термин как «лук, называемый „да хуан“» [11, с. 105]. Между тем, согласно комментарию к «Ши цзи» и «Цянь Хань шу», так назывался большой многозарядный арбалет да хуан цань лян ну, упоминавшийся еще в «Чжоу ли» [278, с. 163; см. также: 266, с. 347]. Военный трактат «Лю тао» («Шесть тактик»), относящийся, вероятно, к III—IV вв. [12, с. 25], подтверждает важное значение использования этого арбалета (кстати говоря, натягивавшегося воротом) в наступательных боевых порядках [125, цз. 37, с. 1—2]. Согласно комментарию, знак «цань» в названии арбалета — это то же, что «сань» (*три), т. е. арбалет «за один выстрел выпускал три стрелы» [29, т. 763, л. 366]. Не исключено, что арбалет был станковым, перевозимым на специальной повозке.

²⁹ В конце II в. н. э. ханьское правительство вынуждено было даже частично «засекретить» изготовление арбалетных механизмов, внесенных в реестр запрещенных изделий ремесленного производства [355, т. 4, ч. 2, с. 18].

³⁰ Говоря о характере механизмов фа ши чэ, комментатор «Сань го чжи» Пэй Сун-чжи приводит выдержку из сочинения «Вэй ши чуньцю» («Летопись рода [правителей] Вэй»), где указано, что Цао Цао построил свои метательные орудия, обратив внимание на текст «Шицзина», в котором упомянуты камнеметы гуай [88, цз. 104, с. 925; 93, с. 69]. П. И. Кафаров, вероятно, основывался на том же мнении Пэй Сун-чжи, идентифицируя пи ли чэ с чжоускими камнеметами [169, т. 2, с. 449]. Ли Сянь, танский комментатор «Сань го чжи», отмечая, что «пи ли чэ ныне называется пао чэ» [61, цз. 6, с. 84], отождествляет, таким образом, камнемет фа ши чэ непосредственно с метательными машинами периода Тан. На этом основании Лу Мао-дэ делает, с нашей точки зрения, правильный вывод о преемственности основных конструктивных принципов чжоуских камнеметов и механизмов Цао Цао [327, с. 1491].

³¹ О нем см. в «Сань го чжи» [61, цз. 29, с. 344] эссе его друга философа и поэта Фу Сюаня, полный перевод этого эссе приводит Дж. Нидэм [355, т. 4, ч. 2, с. 39—42]. Заметим, что название местности Фуфэн, откуда был родом изобретатель, переводчик статьи Лу Мао-дэ на немецкий Ляо Бао-сань принял за имя человека и сообщает о двух изобретателях: Фу Фэне и Ма Цзюне [343, с. 27]. К. Хуури, ссылаясь на этот перевод, естественно, повторяет эту ошибку [337, с. 200].

³² В «Гай-пин юй лань» есть похожая версия этого эпизода, причем созданный Ма Цзюнем камнемет, как и натяжные механизмы, назван «ши чэ» [82, цз. 336, с. 1544].

³³ С материалами о чжугэ ну (арбалете Чжугэ [Ляна]) мы встречаемся значительно позже. В первой половине XVII в. Фань Вэй-чэн в сочинении

«Яньи чжи лян» («Лес историй, [написанных] в Яньи») описывает это оружие раннего периода Мин под названием лян-цзы ну. Более подробное описание, а также схема устройства и назначения деталей арбалета помещены в военном трактате XVII в. «У бэй чжи» [278, с. 311—312] и затем повторены в энциклопедическом своде XVIII в. «Гу цзинь ту шу цзинчэн» [29, т. 763, л. 386], откуда рисунки заимствовали европейские исследователи (см., например [136, т. 2, с. 162; 312, с. 162]). По этим данным, арбалет Чжугэ Ляна представляет собой ручное оружие с магазином, последовательно подающим на ложе помещенные в магазине десять небольших стрел. По нашему мнению, в этом случае произошло перенесение древнего названия на более поздний и конструктивно иной вид оружия — явление, как увидим далее, часто встречающееся в китайской военной истории. Известный сунский ученый Ван Ин-лян в своем труде «Юй хай» («Море драгоценностей») свидетельствует об использовании арбалета Чжугэ Ляна в Западной Сычуани еще в период Тан [116, с. 198; 278, с. 215]. Отмеченные им величина и боевые возможности этого оружия не оставляют сомнений в том, что Чжугэ Лян изобрел аркбаллисту (подробнее об этом см. в гл. II настоящей работы).

³⁴ Семантика этого знака не ясна. По мнению Э. Вернера, иероглиф означал «камень, летящий навстречу лошади» [401, с. 2], и, следовательно, можно предположить, что знак называет процесс камнеметания против кавалерийских отрядов. Едва ли, однако, в полевых сражениях камни метали столь широко применялись в этот период (как, впрочем, и позднее). Возможно, имеется в виду полет камня со скоростью бегущей лошади.

³⁵ Ван Лин, полагая, что под орудиями цюэ чэ следует понимать камни, ничем, однако, не попытался обосновать свою точку зрения [399, с. 167]. Совершенно определенное указание на характер орудия цюэ чэ содержится в тексте того же отрывка из биографии Инь Яня, приведенного в энциклопедии «Тай-пин юй лань», где вместо знака «цюэ» стоит иероглиф «пао» [82, цз. 336, с. 1544].

³⁶ Относительно сущности орудий пай чэ существует несколько точек зрения. Одна, высказываемая в основном китайскими авторами, основывается на том, что иероглиф «пай» имеет в данном случае значение «ударять, стрелять», в котором он фигурирует и в других текстах этого времени (см., например, [122, цз. 8, с. 48]). Более того, в иной версии биографии Хуан Фа-цюя, помещенной в «Нань ши» («История династий Юга»), вместо пай чэ употреблено обычное обозначение камней пао чэ и далее сказано, что камнеметные снаряды (пао) в ходе стрельбы по Лияну перелетали через парпет крепостного вала [59, цз. 66, с. 469]. Вероятно, учитывая эти материалы, видный цинский историк Чжао И прямо писал о камнеметах (пао чэ), примененных Хуан Фа-цюем [277, с. 630], а известный ученый XIX в. Ли Цы-мин в записи о сражении 567 г. с участием Хуа Цзяо отмечал: «Что касается упомянутых здесь орудий пай, то ныне их называют пао, в то время все они металы каменные ядра» [28, с. 527]. Современные исследователи Лу Мао-дэ [237, с. 1491], К. Хуури [337, с. 200], Ван Лин [399, с. 167] и некоторые другие безоговорочно считают орудия пай чэ камнеметными машинами, и мы полностью присоединяемся к этому взгляду, достаточно обоснованному источниками, которым противоречит и другое объяснение термина «пай чэ» — как «штурмовые повозки», — содержащиеся в китайском энциклопедическом словаре «Цы юань» («Происхождение слов») [267, с. 622], а также в «Большом китайско-японском словаре» Морохаси Тэцудзи [245, с. 4813].

Иного мнения придерживается Дж. Нидэм, полагающий, что Хуан Фа-цюй «изобрел новые типы катапульта и пай чэ, несомненно раннюю форму „абордажных крючьев“» [355, т. 4, ч. 2, с. 417, 420]. В другом месте он называет орудия пай чэ «ударными шестами», «пробойными крюками» [355, т. 4, ч. 3, с. 691—692], имея в виду корабельные орудия ближнего боя пай гань [64, цз. 48, с. 401].

Как мы полагаем, Дж. Нидэм ошибается дважды. Во-первых, в обеих версиях биографии Хуан Фа-цюя нигде не говорится о том, что он изобрел и «новые типы катапульта», и пай чэ, — речь идет об одном виде оружия, именно пай чэ, которое, как ясно из текста «Нань ши», является камнемет-

ным механизмом отнюдь не нового, а, судя по употребленному в этом тексте термину «пао чэ», традиционного для Китая типа рычажной блнды. Во-вторых, Дж. Нидэм неправоммерно отождествляет орудие пай чэ с орудием пай гань. Он ссылается на эпизод, происшедший в 584 г., когда Ян Су, флотоводец династии Суй, применил в военных действиях построенные им у-я цзянь (пятизнаменные боевые суда), разнovidность так называемых башенных (лоу чуань). Эти суда с пятирусной башенной надстройкой были вооружены «ударными шестами» (пай гань). Укрепленные на столбах с шарниром наверху, шесты имели на концах ударные средства (большие камни, металлические наконечники, крюки и т. п.). Подойдя на близкое расстояние к судам противника, поднимая и с силой опуская эти орудия, ударными шестами пробивали и ломали надстройку или зацепляли вражеские суда, удерживая их на дистанции прямого выстрела и препятствуя abordажу [355, т. 4, ч. 3, с. 691—692]. Таким образом, орудия пай гань существенно отличались от метательных орудий пай чэ, о чем свидетельствуют и вторые знаки этих терминов: «чэ» указывает на механизм, машину, т. е. камнемет, а «гань» означает «шест» и употреблен для обозначения ударных шестов. Такие ударные шесты под тем же названием пай гань употреблялись, и позднее, например на педально-колесных судах, которыми пользовались участники восстания 1130—1135 гг. под руководством Ян Яо. Макеты этих судов, вооруженных пай гань, нам довелось видеть в 1965 г. в экспозиции Пекинского исторического музея.

Следовательно, орудия пай чэ и пай гань — это не одно и то же; похожие внешне, они отличались по принципу действия. Первые были камнеметными механизмами, стреляющими на расстоянии, вторые — лишь орудиями ударного действия, употребляемыми в ближнем бою.

³⁷ Ван Лин [399, с. 167] ссылается на еще один пример применения камнеметного оружия лэй ши, почерпнутый из биографии Ван Сэн-бяня в «Лян шу» («Истории династии Лян»). Однако характер изложенных здесь событий приводит к мнению о том, что в данном случае речь идет лишь о больших камнях, вручную сбрасывавшихся со стены на противника, штурмовавшего крепость [50, изд. 45, с. 216—217].

³⁸ По данным Лу Да-цзе [236, с. 35—37], период Тан по числу произведений, посвященных чисто военным вопросам (68 книг), занимает четвертое место после Мин, Сун и Цинь.

³⁹ Нельзя согласиться с К. Хуури в том, что варианты этого знака 抛

пао и 礮 пао употреблялись наряду с основным [337, с. 199]: в просмотренных нами многочисленных источниках варианты знаки не встречаются совершенно. Лишено оснований и мнение Г. Шлегеля, полагавшего, что иероглиф 抛 пао был заменен иероглифами 礮 пао и 砲 пао, едва только метаемые камни были помещены в трубу, т. е. в ствол огнестрельного оружия [383, с. 5].

⁴⁰ Юнь букв.: «облачный», в применении к осадным машинам означало «высокий», достаточный по высоте для того, чтобы достичь края крепостной стены (например: юнь ти «осадная лестница», юнь цяо «осадный мост» и т. п.). Иероглиф «гуай» — заимствованное из древних текстов обозначение камнемета; в тексте сказано, что он метал камни посредством упругого шеста цзи. Ван Лин, видимо по ошибке присоединив к названию камнемета последний иероглиф в имени Тянь Мао-гуан, сообщает об орудии гуан юнь гуай [399, с. 167].

⁴¹ Дж. Нидэм ошибочно полагает, что впервые это описание дал Ли Цюань в трактате «Тайбо инь цзинь», и, таким образом, относит его к VIII в. Переводы описания, данные Дж. Нидэмом [355, т. 4, ч. 3, с. 685], а до него — Ф. Краузе [340, с. 69—70], к сожалению, страдают неточностями.

⁴² Частокол или закрытие в виде сплошного забора из бревен и досок, применялись в оборонительных сооружениях (на крепостной стене, башнях

и т. п.) для защиты обороняющихся главным образом от метательных снарядов.

⁴³ В тексте — *те чжи*, то же, что *цзинь чжи* 'расплавленный металл' (см. примеч. 57 к гл. III настоящей работы). Дж. Нидэм справедливо считает, что здесь имеется в виду стрельба из камнететов снарядами с расплавленным металлом.

⁴⁴ Вследствие того что высокая надстройка «парусила» и затрудняла управление судном.

⁴⁵ Лу Мао-дэ пишет, что Ли Гуан-би соорудил также да пао — другое камнететное орудие [237, с. 1492], однако в тексте биографии Ли Гуан-би упоминаний об этом нет. Заметим, что К. Хуури, следуя немецкому переводу статьи Лу Мао-дэ, называет лэй ши чэ «камнететной повозкой дробящего действия» («zerschmetternde Schleudersteinwagen»), исходя из основного значения иероглифа «лэй» 'растирать, толочь' [337, с. 199]. По нашему мнению, в данном случае следует принять иное значение этого иероглифа — 'бить, ударять' (аналогично взятому для иероглифа «пай»), поскольку, судя по тексту историка, каким-либо особым, дробящим, действием снаряды камнететов лэй ши чэ не обладали.

⁴⁶ Танский автор Чжан Юнь в хронике «Сян-тун цзевэй лу» («Записки о снятии осады в годы Сян-тун»), относящейся к этому периоду, рассказывает о том, как знаменосец южных мань был «проткнут насквозь» большой стрелой крепостного арбалета, который образно назван «арбалет, водворяющий покой [у пограничных] укреплений» (цзин сай ну) [278, с. 214—215].

⁴⁷ Дж. Нидэм совершенно прав, когда, упоминая об этом эпизоде, говорит, что здесь имеется в виду «артиллерийское подразделение», поскольку определение *шэнь* 'сверхъестественный' применялось к мощным аркбаллистам (ср., например, с определением аркбаллисты Чжугэ Ляна) до того, как в XIV—XVII вв. оно стало обычным для обозначения огнестрельного оружия [355, т. 4, ч. 3, с. 203].

⁴⁸ Приведем несколько примеров. В апреле 954 г., сражаясь с войсками Северной Хань, Го Вэй, основатель династии Поздняя Чжоу, видя, что силы его отрядов иссякают, сам встал во главе их и «с риском для жизни [бросился под] стрелы и камни» [96, цз. 291, с. 3554]. Несколько раз (под 955 и 959 гг.) подобные выражения употреблены в отношении его преемника Чай Жуна: когда он осаждал города противника, «стрелы и камни падали [вокруг] него, сподвижники [императора] были в страхе, а он даже не двинулся с места» [96, цз. 292, с. 3565, цз. 294, с. 3590, 3591]. К 947 г. относится запись о беседе с киданьским императором Дэ-гуаном его приближенного и полководца китаецца Чжао Янь-шоу, который увещевал своего правителя: «Император лично, не щадя жизни, [бросается под] стрелы и камни, чтобы завоевать государство Цзинь. Зачем он желает делать это сам? Разве не лучше послать других?» [96, цз. 286, с. 3490]. Подобные выражения становятся широко распространенными при описании подвигов государей и их военачальников в XI—XIII вв. (см., например [130, цз. 150, с. 1077, цз. 151, с. 1085]), и далее специально отмечать их мы не будем.

⁴⁹ Подробнее о самом восстании и, в частности, об осаде Цзычжоу см. в работе Г. Я. Смолина [194, с. 240—280].

⁵⁰ Значительно позже указом императора от 20 мая 1077 г. была репрессирована семья Нун Си, чиновника из округа Юнчжоу. В указе отмечено, что Нун Си, обладавший несомненными военными способностями, часто бунтовал против властей, нападал на окружной центр и бил по его стенам из камнететного оружия пао [37, цз. 281, л. 136]. Возможно, речь идет об одном из отголосков восстания 1045—1055 гг. под руководством Нун Чжигао [194, с. 340].

⁵¹ Употребленный в «Нихон сёки» иероглиф Мацуи Хитоси безоговорочно отождествляет с иероглифом 抛. При этом он опирается на комментарий на полях исторического сочинения «Кокуси дайкэйхон» («Хроника истории Японии») и подкрепляет его данными из «Суй шу» («Истории династии Суй»), где упомянуто, что во время похода императора Ян Гуана в Корею китайцы

широко использовали различные военные машины. О заимствовании тогда же японцами через посредство Корей китайского метательного оружия сообщает и другой японский источник — «Нихон ки» («Записки о Японии») [142, с. 146]. Аркбаллисты уже в это время были представлены многолучными конструкциями, поскольку к 700 г. относится сообщение о выделении в японской армии отряда в 50 человек и вооружении его трехлучными станковыми арбалетами, каждый из которых обслуживали два воина [337, с. 198].

⁵² Об этом см. также у Н. Я. Бичурина и Е. И. Кычанова [163, т. 2, с. 118; 174, с. 118]. Не является ли это транскрипцией тангутских терминов, соответствовавших китайскому слову «камнетчики» (пао шоу)?

⁵³ О них см. в гл. VI настоящей книги.

⁵⁴ Некоторые данные о нем будут рассмотрены в следующей главе.

⁵⁵ Мнение об этом неоднократно высказывалось в работах западноевропейских авторов. Его резюмировал К. Хуури, полагавший, в частности, что станковые арбалеты попали в исламские области Среднего и Ближнего Востока непосредственно после походов монгольской армии [337, с. 127, 198], а в Европу — возможно, через посредство древней Руси [337, с. 51]. Дж. Нидэм также убежден, что как арбалеты и аркбаллисты, так и камнеметы в разное время были ввезены в Европу из Китая [355, т. 4, ч. 2, с. 224].

Глава II

¹ Полнее всего эти материалы собраны в работах К. Хуури [337, с. 199—202], А. Н. Кирпичникова [172, с. 16—17], К. Ханы [328, с. 86—90], Г. Франке [313, с. 162—169]. Наиболее общие сведения о конструкции и тактико-технических данных китайских камнеметов приведены также в нашей статье, изданной в 1971 г. [392].

² Г. Франке тоже делит камнеметы на подвижные и неподвижные, причем к подвижным он относит орудия, метательный механизм которых монтировался на вертикальной опоре и мог вращаться в горизонтальной плоскости, — вихревые камнеметы (сюань фэн пао) [313, с. 168]. Принцип выделения таких орудий в группу подвижных, с нашей точки зрения, не оправдан.

³ Метод группировки для целей описания устройства камнеметов явился весьма полезным. Материалы «У цзин цзунъяо», содержащие сведения о конструкции камнеметов, представляют собой единообразное перечисление цифровых данных о размерах деталей блид, и приводить здесь полный перевод текстов с этими сведениями относительно каждого орудия в отдельности было бы нецелесообразным. Выделение в группы помогло, во-первых, сосредоточить внимание на характерных особенностях конструкции и объяснить не отраженное в тексте источника назначение и расположение деталей станковых устройств. Во-вторых сведение всех данных «У цзин цзунъяо» о камнетельных машинах в специальные таблицы (Приложение) оказалось очень полезным: отражая в определенном порядке размеры деталей сунских блид, таблица I дала возможность разобраться в некоторых принципиальных моментах устройства узлов и деталей камнеметов. Помещение данных в определенные графы таблицы позволило также найти четкую зависимость между размерами деталей прежде всего внутри третьей группы орудий, и на этом основании стало возможным исправить в ряде случаев явно ошибочные числовые выражения величины деталей, имеющиеся в дошедшем до нас тексте «У цзин цзунъяо». Примеры таких исправлений и их аргументацию мы приведем далее в ходе описания устройства блид и неоднократно будем пользоваться таблицей при изложении вопросов, касающихся как конструкции, так и тактико-технической характеристики камнеметов.

Таблицы, включающие данные лишь о количестве орудийной прислуги, дальности метания и весе снарядов китайских камнеметов, приводятся в работах К. Хуури [337, с. 200] и Фэн Цзя-шэна [258, с. 43], причем сведения, которые приводит китайский ученый, содержат его невольные ошибки (см. примеч. 73 к настоящей главе). Аналогичную таблицу, расширенную за счет

данных о размерах некоторых деталей орудий, находим также в книге К. Ханы [328, с. 88].

⁴ См. [42, цз. 4, с. 79; 31, цз. 160, с. 845; 82, цз. 337, с. 1553; 78, с. 51; 29, т. 764, л. 21аб]. Незначительные изменения в тексте, выразившиеся в замене древних написаний знаков более употребительными, не сказываются на его содержании. В источниках X—XI вв. в описание внесены некоторые уточнения, помогающие полнее уяснить устройство вихревой машины.

⁵ Тяжелые подвижные осадные машины иногда ставились на двойные колеса для уменьшения давления на грунт.

⁶ Т. е. опорного столба и метательного шеста вместе. Метательный шест камнемета в других отрывках из текста Ли Цзина также обозначался термином «гань»; здесь, в восстановленном тексте «Законов войны», отдельного упоминания о нем нет.

⁷ Пояснение, касающееся метательного шеста, содержится во всех других, более поздних текстах этого описания (см. примеч. 4 к настоящей главе).

⁸ Так, Ли Цзин говорит о нижней опорной конструкции (би), укреплявшей внизу на раме опорный столб, которая не упомянута в сунском описании, но зато показана на рисунке. В свою очередь, в сунском тексте есть указание на насаженную сверху опорного столба деревянную раму с перелетями (ло куан му), представлявшую собой вращающаяся в горизонтальной плоскости устройство для крепления к нему метательного шеста — вертлюг. В том тексте описания Ли Цзина, который приводит Ван Цзун-и, об этой раме ничего не сказано, но, возможно, в оригинале текста «Законов войны» упоминание о ней было, и Ван Цзун-и в комментарии к восстановленному им тексту Ли Цзина говорит о такой раме, ссылаясь на трактат «У бэй чжи» [41, цз. 3, с. 39]. Что касается обозначения в тексте «У цзин цзунъяо» метательного рычага иероглифом «шао», а не иероглифом «гань», то это сделано согласно единой терминологии, принятой для наименования деталей блиц во всех их описаниях периода Сун.

⁹ Вероятно, подобными вихревыми блидами были упоминаемые у того же Ли Цзина малые поворотные камнеметы (чжуань гуань сяо пао). Во время крепостной обороны они (в числе других метательных орудий) находились в распоряжении вспомогательных отрядов и в нужный момент переправлялись на опасный участок сражения [41, цз. 3, с. 47; 31, цз. 152, с. 800; 78, с. 48].

¹⁰ Изображение неподвижной вихревой блиды было уже помещено в работах К. Хуури [337, табл. 14], Фэн Цзя-шэна [258, табл. 7], А. Н. Кирпичникова [172, с. 36] и некоторых других.

¹¹ К. Хана приводит величину «высоты лафета» в 2 чжана 7 чи [328, с. 88], что является ошибкой.

¹² Рисунок воспроизведен в книге Г. Юла [136, т. 2, с. 162].

¹³ Источники сохранили множество данных об использовании этого вида орудий в боевых действиях. К 1004 г., например, относится литературный памфлет, герой которого Чжан Цунь умел вести стрельбу из вихревого камнемета [399, с. 167]. О наличии подобных орудий в чжурчжэнских войсках, осаждавших в 1126 г. сунскую столицу Кайфэн, свидетельствует Ши Мао-лян [79, цз. 68, л. 5а], 18 декабря они участвовали в атаке городских стен [79, цз. 66, л. 4а; 23, цз. 13, с. 257—258; 70, цз. 23, с. 176]. Активную роль такие орудия сыграли в обороне Сянъяна [107, с. 28] и Дэаня [22, л. 76, 8а, 24а; 223, с. 21] от чжурчжэней в 1206—1207 гг., в 1221 г. Цичжоу [110, с. 2].

¹⁴ Название «тяньци пао» китайцы впоследствии перенесли на огнестрельные орудия в виде короткоствольных мортир на лафете, имевшем такую же форму призмы.

¹⁵ Камнеметы второй группы также неоднократно упоминаются в источниках; они применялись, например, во время тангутско-китайской войны 1092 г. [37, цз. 479, л. 8а], при обороне Хуайчжоу и Кайфэна в 1126 г. [79, цз. 61, л. 11б, цз. 68, л. 5а], Дэаня в 1206—1207 гг. [22, л. 8а].

¹⁶ Т. е. два длинных спереди (по направлению метания) и два, более коротких, сзади.

¹⁷ Обращаясь к описанию блиды ху дунь пао по трактату «У цзин цзунъяо»

яю», нужно иметь в виду, что в нем также содержатся данные о таких деталях, которые конструктивно свойственны не этому виду орудий, а орудиям третьей группы, точнее — первой из двух блид дань шао пао, описанных в трактате (см. примеч. 22 к настоящей главе). Таковы, например, сведения о «покрывающих брусках» блиды ху дунь пао, в действительности отсутствовавших у орудий второй группы. В свою очередь, в описании первой блиды дань шао пао из третьей группы упомянуты вырезы в выступающих концах передних опор, указана неодинаковая длина передних и задних опорных столбов, что характерно только для орудий второй группы. Такое смещение данных в обоих описаниях можно объяснить лишь ошибками переписчиков или резчиков печатных досок, появившимися в тексте в процессе неоднократных переизданий трактата. Не имея возможности полностью восстановить первоначальный текст, касающийся описания первой блиды дань шао пао из третьей группы и описания блиды ху дунь пао из второй группы, мы при изложении сведений об устройстве станины орудия ху дунь пао будем исходить из тех данных описания деталей станины, принадлежность которых именно к этой блиде не вызывает сомнений. Большим подспорьем в этом являются рисунки машин второй группы, показывающие расположение тех или иных частей опоры камнететного орудия.

Вероятно, по той причине, что в трактате перечень деталей блиды ху дунь пао помещен последним в ряду других описаний, он не содержит некоторых уточнений размеров, которые имеют перечни деталей других орудий (например, указания на величину сечения опорных столбов станины), но эти размеры вполне можно отнести и к соответствующим деталям ху дунь пао.

¹⁸ Отмеченная в предыдущем примечании путаница, очевидно, смутила К. Хану, которая в своей книге вообще опустила сведения о «высоте лафета» и длине метательного рычага у орудия ху дунь пао. Тем не менее она заявляет, что «это катапульта с особенно низким лафетом и коротким рычагом» [328, с. 88]. Такое утверждение совершенно не согласуется с данным описанием «У цзин цзунъяо».

¹⁹ Наличие этих перекладин, упоминающихся в тексте описания (хотя на рисунках блид данной группы они не показаны), надо признать несомненным ввиду тех больших нагрузок на изгиб, которые при натяжении метательного рычага испытывали длинные передние опорные столбы, явно нуждавшиеся в дополнительных креплениях.

²⁰ Перекладины на сторонах станины по направлению метания. Возможно, под «веером» подразумевали ту фигуру вращения, которую описывал при метании пращный конец метательного рычага.

²¹ На рисунках показаны только передняя нижняя или передняя верхняя веерные перекладины, однако мы считаем, что потребности большей жесткости конструкции станин делали необходимым наличие и нижней веерной перекладины сзади (как на то указывает описание в «У цзин цзунъяо» и еще четче — описание цзянцзюнь пао в трактате «Ху цян цзин»): в таком случае можно было обойтись без верхней веерной перекладины сзади.

²² В «У цзин цзунъяо» описаны два вида этих орудий [87, цз. 12, л. 36—38а], и далее мы будем обозначать их под № 1 и 2, по порядку изложения сведений о них в трактате. Об использовании камнететов дань шао пао сообщает в своих сочинениях Чэнь Гуй [121, цз. 1, с. 3], эти камнететы состояли на вооружении армии и в период Юань [129, с. 6; 74, цз. 41, л. 316].

²³ Такое название дано в «У цзин цзунъяо» [87, цз. 12, л. 38б—39аб]. Ши Мао-лян, говоря о двухшестовых камнететах чжурчженьских войск, называет их лян шао пао [79, цз. 68, л. 5а].

²⁴ Сообщений об употреблении в боевых действиях трехшестовых орудий много [79, цз. 68, л. 5а, цз. 147, л. 5а; 121, цз. 4, л. 32аб; 129, с. 6; 130, цз. 210, с. 1424; 74, цз. 41, л. 336, 616]. Заметим, что А. Масперо, совершенно не поняв значения термина «сань шао пао», перевел его как «трехэтажный барак» [348, с. 177]. Эта ошибка была подмечена П. Мю [353, с. 339].

²⁵ Пятишестовые камнететы были в числе наиболее употребительных орудий китайской доогнестрельной артиллерии [87, цз. 12, л. 40аб—41а; 79, цз. 68, л. 5а, цз. 147, л. 5а; 110, с. 2; 74, цз. 41, л. 616].

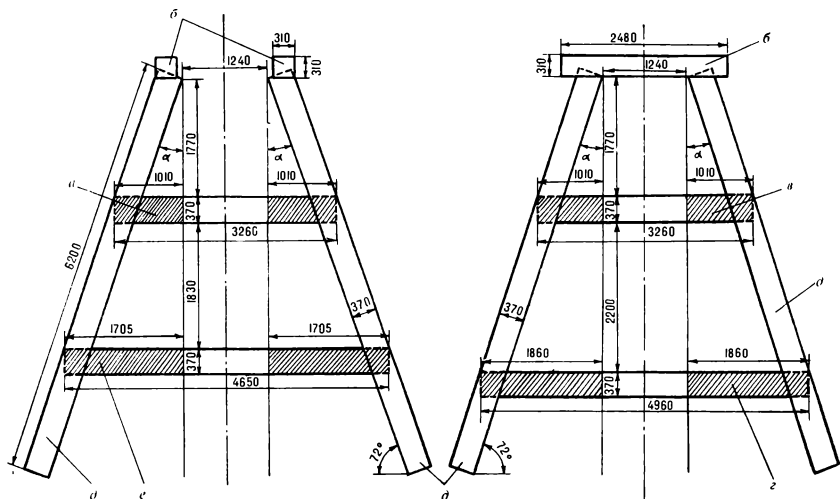


Рис. 60. Детализовка опорного устройства камней третьей группы (орудия первой пары). Слева — стороны по направлению метания, справа — боковые стороны. Масштаб 1:31. Размеры в мм:

а — верхняя «веерная» перекладина (шан шань гуан); б — покрывающие брусья (ян гоу му); в — верхняя «связывающая» перекладина (шан хуэй гуан); г — нижняя «связывающая» перекладина (ся хуэй гуан); д — опорные столбы (цзяо чжу); е — нижняя «веерная» перекладина (ся шань гуан); α — угол наклона (ян се);



— отрезки перекладин, «остающиеся под углом наклона» (ян се люй)

²⁶ Эти тяжелые камни чаще всего применялись для обстрела оборонительных сооружений противника [87, цз. 12, л. 416—42аб; 121, цз. 1, с. 4; 79, цз. 68, л. 3а, 5а; 74, цз. 41, л. 61б; 106, с. 45; 103, цз. 2, л. 8б; 22, цз. 1, л. 76—8аб].

²⁷ Так же, как семишестовые камни, играли большую роль в уничтожении объектов крепостной обороны [79, цз. 61, л. 116—12а, цз. 68, л. 5а; 103, цз. 2, л. 8б; 107, л. 126—13а, 28а; 74, цз. 41, л. 61б; 22, цз. 1, л. 76—8а, 9б]. К. Хана ошибается, сообщая, что в «У цзин цзунъяо» и «Шоу чэн лу» содержатся описания этих орудий [328, с. 88]: в обоих источниках девятишестовые камни даже не упомянуты.

²⁸ Вот лишь некоторые примеры таких исправлений. Рассмотрим размеры деталей станин второй пары орудий — пятишестового (у шао пао) и семишестового (ци шао пао). Как видно из таблицы 1, у станин этих блид величина веерных и связывающих перекладин соответственно одинакова. Значит, должны быть одинаковы и все размеры опорных столбов, в противном случае сборка станины оказалась бы невозможной. Следовательно, длина опорных столбов блиды у шао пао должна быть не 1 чжан 2 цуня (3,16 м), как сказано в тексте трактата, а такой же, как и у блиды ци шао пао, т. е. 2 чжана 1 чи (6,51 м), поскольку у предыдущей блиды шуан шао пао, имеющей меньшие размеры, длина опорного столба равна 2 чжанам (6,2 м). У блиды первой пары дань шао пао № 2 и шуан шао пао величины верхних веерных и нижних связывающих перекладин одинаковы. Очевидно, должны иметь одинаковые размеры соответственно нижние веерные и верхние связывающие перекладины, как и одноименные перекладины в станинах второй пары блид. По аналогии с предыдущим примером исправляем длину опорных столбов у блиды дань шао пао № 2 на 2 чжана (6,2 м), поскольку они не могли быть меньших размеров, чем опорные столбы блиды дань шао пао № 1 (не говоря

уже о том, что показанная в трактате длина опорных столбов блиды дань шао пао № 2 меньше, чем длина перекладин станины, чего, конечно, быть не могло).

Точную форму фигуры, которую образуют опорные столбы и перекладки каждой стороны станины, можно определить, исходя из величины так называемого угла наклона (ян се), приведенной в тексте трактата для опорных столбов обеих пар блид. Отражающая ее цифра показывает величину проекции наклонного опорного столба, которая должна была равняться примерно 3 цуням (0,09 м) на каждый 10 цуней (0,31 м) длины опоры, т. е. $\frac{3}{10}$. Следовательно, опорные столбы с каждой стороны станины имели одинаковый угол наклона к основанию. Это подтверждает и другая величина, приведенная в тексте описания, — «остаток под углом наклона» (ян се люй). Величина эта представляла собой сумму двух проекций наклонных опорных столбов на соединяющую их перекладину. Поскольку угол наклона был одинаковым, величина ян се люй тоже должна была быть одинаковой для соответствующих перекладин (сравним, например, величины ян се люй для перекладин второй пары блид). Расчеты показывают, что в результате вычитания величины ян се люй из величины, отражающей длину каждой перекладки, во всех случаях должно получиться 4 чи (1,24 м), т. е. расстояние между проекциями наклонных столбов. Исходя из этого, можно откорректировать соответствующие величины, приведенные для некоторых перекладин. Так, верхние веерные и связывающие перекладки у блид первой пары должны были иметь в длину 1 чжан 5 цуней (3,26 м), а не 1 чжан (3,1 м), как сказано в тексте описания; остаток под углом наклона для нижних связывающих перекладин у блиды шуан шао пао должен составлять 1 чжан 2 чи (3,72 м), а не 5 чи (1,55 м) и т. д.

Выяснение сущности термина «ян се люй» является еще одним подтверждением того, что отмеченные в тексте трактата аналогичные величины «остатка под углом наклона» для перекладин камнеметов второй группы лишены всякого смысла и являются следствием смешения в текстах данных для орудий ху дунь пао и дань шао пао № 1 (см. табл. 1, с. 360, 365).

Величина угла наклона (ян се), видимо, была больше принципиальной, чем точной, поскольку при сооружении или сборке станин в условиях боевой обстановки соблюдать ее с абсолютной точностью было, конечно, затруднительно. Ориентируясь на приведенное соотношение $\frac{3}{10}$, мы можем принять угол наклона столбов к основанию каждой стороны станины равным приблизительно 72° .

Не ограничиваясь логическими выводами и методом аналогии, мы проверили наши заключения, попытавшись вычертить масштабную схему устройства станин по сторонам на примере блид первой пары. При построении мы исходили из расстояний между веерными перекладинами и покрывающим брусом, указанных для блиды дань шао пао № 2 (приведенные выше примеры показывают, что они должны совпадать у блид одной пары), и из предположения о том, что перекладки в сечении имеют такой же квадрат со стороной 1 чи 2 цуня (0,37 м), как и опорные столбы. Схемы и последующее моделирование станин в $\frac{1}{31}$ натуральной величины (рис. 60) подтвердили правильность наших предположений и внесенных в текст источника коррективов. Благодаря этому стало возможным исправить величину расстояния между веерными перекладинами и покрывающими брусьями у других блид.

²⁹ Так называемая высота лафета многошестовых камнеметов, по таблице К. Ханы [328, с. 88], в действительности не является ею, поскольку приводится длина опорных столбов-брусьев станины, располагавшихся наклонно к грунту. Заметим, кстати, что таблица К. Ханы поражает разнообразие метрических эквивалентов китайским мерам.

³⁰ Размер сечения у покрывающих брусьев в 9 цуней (0,28 м) и тем более в 7 цуней (0,22 м) у блид первой пары вызывает сомнение. Мы полагаем, что наиболее реальный его размер — 1 чи (0,31 м).

³¹ Толщина упоров в 3 фэня (0,009 м) следует признать нереальной, скорее всего она равнялась 3 цуням (0,09 м).

³² В тексте описания упомянута деталь «э сянь» («гусиная шея»), назна-

чение которой остается для нас неясным. В определении ее роли не помогают и рисунки блид. Однако размеры «гусиной шеи» таковы, что она вряд ли могла служить соединительной муфтой.

³³ Назначение отверстий у осей первой пары блид непонятно, но ввиду слишком малого диаметра — 1 цунь (0,03 м) — они едва ли могли иметь отношение к креплению металлического рычага на оси.

³⁴ Дуб (*Quercus sinensis*) и черная береза (*Pterocarpus santalinus*) отличаются большой прочностью и эластичностью своих волокон.

³⁵ Данные об этих шестах, приводимые в «У цзин цзунъяо», требуют предварительной корректировки. Обратимся вновь к нашей таблице (см. табл. 1 в Приложении). Мы уже знаем, что размеры соответствующих деталей у парных блид должны быть равны. Следовательно, каркасный шест блиды дань шао пао № 2 не мог быть в десять раз короче такого же шеста у парной ей блиды шуан шао пао. Поскольку у блид второй пары одинаково длинным гибким шестам соответствуют несколько меньшие по длине, но также равновеликие каркасные шесты, у первой пары блид они тоже должны быть одинаковой длины, а именно 2 чжана 4 чи (7,44 м), т. е. как и в других рычагах, на 2 чи (0,62 м) короче гибких шестов. Далее, для всех остальных каркасных шестов, представлявших собой, как и гибкие шесты, стержень в виде тонкого усеченного конуса, отмечены большой и малый диаметры; для шеста блиды дань шао пао № 1 они равны 4 и 2 цуням (0,12 и 0,06 м). Для диаметра блид первой пары текст «У цзин цзунъяо» приводит только одну величину: 6 цуней. Очевидно, здесь ошибка: большой и малый диаметры каркасных шестов первой пары орудий тоже должны равняться 4 цуням (0,12 м) и 2 цуням (0,06 м).

³⁶ Тяговое усилие человека обычно принимают равным 20—25 кг. Для веревки такого диаметра разрывная нагрузка не менее 250 кг.

³⁷ В «Шоу чэн лу» они названы *пао жэнь* [121, цз. 4, с. 34]. Ли Ган в своем сочинении «Цзин-кан чуань синь лу» объясняет их как *юнь пао* «натягивающие камень» [36, цз. 2, с. 13].

³⁸ Ши Мао-лянь, подтверждая эти данные трактата «У цзин цзунъяо», пишет: «По правилам камень цзи шао пао натягивают 250 человек» [79, цз. 68, л. 5а].

³⁹ По мнению Э. Вернера, прашная тяга, которую он называет веревкой, прикреплялась ремнями к колышкам на некотором расстоянии от машины [401, с. 28]. Остается, однако, неясным, как в таком случае происходило метание. Не объясняет Э. Вернер и механизма действия пращи.

⁴⁰ В европейской литературе рисунок ее впервые приведен в книге Э. Вернера [401, с. 17].

⁴¹ Камнеметные орудия использовались, в частности, маньчжурами в период завоевания ими Северного Китая, пока они еще не овладели искусством применения китайского огнестрельного оружия. Этими сведениями мы обязаны М. П. Волковой.

⁴² Здесь, видимо, ошибка: раньше речь шла об одном человеке.

⁴³ Горечавка (*Coptis japonica*) в тексте Ли Цюаня заменена самшитом (*Vixus sempervirens*). К у д р а н и я (*Cudrania triloba*) — разновидность тутового дерева.

⁴⁴ Щитовые башни (лу лоу) — деревянные надстройки на крепостной стене, укрытия без крыши, большей частью прямоугольной формы, составленные из соединенных между собой деревянных щитов с бойницами для стрельбы. Появление их относится еще ко времени Чжоу, использование неоднократно описано в различных исторических источниках.

⁴⁵ В другом месте трактата «Тайбо инь цзин», стремясь подчеркнуть, что речь идет именно о станковом арбалете, натягиваемом с помощью ворота (цзяо чэ), Ли Цюань называет эту арбаллисту «арбалет с воротом» (цзяо чэ ну) [41, цз. 6, с. 147].

⁴⁶ Кроме Дж. Нидэма [355, т. 4, ч. 2, с. 38] такое же мнение высказывает Г. Франке [313, с. 166].

⁴⁷ Описание и изображение подобной установки «счетверенных» ручных

арбалетов (шуан фэй ну), относящейся, вероятно, к периоду Мин, помещено в «У бэй чжи» [см. 29, т. 763, л. 39а].

⁴⁸ Изображение двухлучного станкового арбалета см. также в работе Чжоу Вэй [278, табл. 68-1; 136, т. 2, с. 162].

⁴⁹ Описание и рисунок этой аркбаллисты приведены в ряде работ [278, табл. 68-2; 313, с. 162; 310, с. 107; 328, с. 228; 330, с. 25].

⁵⁰ Название *му ну* сохраняется для небольшого ручного арбалета [87, цз. 13, л. 86—9а; 79, цз. 68, л. 66; 278, с. 236].

⁵¹ Изображение сань гун доу-цзы ну — трехлучного «ковшового арбалета» (рис. 36) — дает иной способ крепления арбалетного ложа к станине. Спереди ложе устанавливалось на толстом и коротком вертикальном столбе или бруске, укрепленном посередине передней перекладки станины. Это наводит на мысль о том, что столб, по-видимому, мог поворачивать арбалетное ложе на несколько градусов в горизонтальной плоскости. В таком случае жесткое прикрепление ложа сзади, показанное на этих рисунках, было невозможно. Но даже если допустить такой способ соединения арбалета со станиной, то пришлось бы признать, что он исключал вертикальную наводку, а это противоречит данным описания аркбаллист в «У цзин цзунъяо». Горизонтальная наводка могла осуществляться только перемещением самой станины, как у тяжелых каменетов.

⁵² В этой связи остается неясной специфика арбалета ручной стрельбы (шоушэ ну). Судя по изображению в «У цзин цзунъяо», он ничем не отличался от остальных двух- и трехлучных машин и натягивался тем же воротом. Можно предположить наличие в нем каких-то конструктивных особенностей, увеличивавших роль ручного труда при натяжении и выстреле, и, вероятно всего, требовавших значительно меньшей силы натяжения луков. Так, в описании «У цзин цзунъяо» отмечено, что для арбалета ручной стрельбы нужно минимальное количество людей и что натяжение и ручной спуск этого вида двухлучных аркбаллист осуществляются одним человеком. Очевидно, это было в самом деле небольшое по своим размерам и силе натяжения орудие, стрелявшее, как сказано, на 120 бу (185 м). В то же время трехлучный вариант арбалета ручной стрельбы (рис. 35) обслуживали 20 человек, и трудно поверить, что в этой аркбаллисте, стрелявшей на 250 бу (384 м), спуск тетивы производился вручную. Кстати сказать, колотушка для удара по спусковому крючку изображена на рисунке арбалета ручной стрельбы как обязательная принадлежность орудия [87, цз. 13, л. 12а].

⁵³ В двухлучных стрелометах меньшей мощности расчет был не менее 5 человек. Скорее всего при переписке иероглиф «десять» заменен на похожий знак «семь».

⁵⁴ В хронике Ли Дао «Сюй Цзы чжи тун цзянь чанбянь» мы встречаем единственное упоминание о весе аркбаллистических установок: трехлучный станковый арбалет (ба ню ну) в сборе весил более 1000 цзиней (около 600 кг).

⁵⁵ Ср. с названием *цзю ню пао* для мощных каменетных машин.

⁵⁶ Территория областей Янь и Юнь (пров. Хэбэй и север пров. Шаньси), переданная в 936 г. киданям их ставленником Ши Цзин-таном, первым правителем недолговечного китайского государства Поздней Цзинь.

⁵⁷ Проблема использования боевых колесниц неоднократно обсуждалась в период династии Сун, например, У Шу — в 1001 г., Го Гу — в 1055 г., Шэнь Ко и Чжан Дунем — в 1075 г. [127, т. 2, с. 960—978], Ли Фу — в конце XI в., Чэнь Цзин-цзэном — в середине XII в. Вместе с тем многие сунские военачальники по своей инициативе изготовляли и применяли в боевых действиях против киданей и чжурчжэней различные военные колесницы и повозки (Ли Дэ-лун в 1004 г., Лю Хао в 1126 г., Цзун Цзэ и Ли Ган в 1127 г., Вэй Шэнь в 1163 г., Чжоу Ху в 1207 г. и т. д. [29, т. 749, л. 316—32а]). Краткий очерк применения боевых колесниц в 1133—1208 гг. приводит Ли Синь-чуань [40, цз. 18, с. 286—287].

⁵⁸ Полное название этого арбалета — *ду юань чунчжэнь уди люсин ну* «разбивающий боевые порядки, ни с чем не сравнимый многозарядный арбалет [на повозке] с одним колесом».

⁵⁹ В том, что это был станковый арбалет, убеждает сообщение об императорском указе 1084 г., согласно которому в пограничные с тангутами области передавались в собранном виде «арбалеты [на повозке] с одним колесом» и отдельно тысячи станков (чуан) для этого оружия, покрытых черным лаком [37, цз. 343, л. 13а]. Иероглиф «юань» вообще означает «оглобля», и названия аркбаллисты можно было бы перевести как «арбалет [на повозке] с одной оглоблей», т. е. с дышлом для пароконной упряжки. Однако такое орудие было бы весьма громоздким и потребовало бы большого количества лошадей, всегда дефицитных в китайской армии, не говоря уже о том, что это создавало бы неудобства и в ходе тактического применения нового оружия. Между тем источники, даже не намекая на использование в данном случае лошадей, отмечают изготовление этих аркбаллист десятками тысяч. Все это свидетельствует в пользу нашего понимания аркбаллист ду юань ну как станковых арбалетов, установленных на повозке в виде тачки с одним большим колесом под кузовом (ду юань чэ) и двумя оглоблями сзади. Изобретение этих повозок, до сих пор распространенных в северных провинциях Китая, приписывается Чжугэ Ляну [116, с. 198—199], их описывает и изображает также Сун Ин-син [66, цз. 2, с. 177, 184—185]. Сводка сведений о них дана в труде Дж. Нидэма [355, т. 4, ч. 2, с. 258—275], который приводит и примечательное свидетельство о военных одноколесных повозках сунских войск [355, т. 4, ч. 2, с. 272], относящееся по крайней мере к 1175 г.

⁶⁰ Очевидно, необходимость в создании подобного оружия назрела, ибо буквально через месяц, в мае 1049 г., другим изобретателем, Сун Шоу-синем, который управлял округом Личжоу, также был преподнесен императору арбалет чунжэнь уди люсин ну («разбивающий боевые порядки, ни с чем не сравнимый многозарядный арбалет») [70, цз. 197, с. 1495; 68, т. 185, с. 7243; 278, с. 236]. Возможно, он оказался не столь эффективным и удобным в обращении, как оружие Го Цзы, и дальнейшая судьба этого изобретения неизвестна. Сун Шоу-синь представил также другой «арбалет с ножевидным [наконечником стрелы], отражающий конницу в полевом бою» (ечжань цзюйма дао ну), видимо ручное оружие пехоты.

⁶¹ Одним из направлений этого процесса являлось повышение устойчивости ручного арбалетного оружия в процессе стрельбы. Так, в 1074 г. (по другим данным, в 1075-м) были изготовлены «арбалеты с подпоркой [как у] цитры чжэн» (чжэн чжу ну) [68, т. 185, с. 7240, 7244; 278, с. 236]. Вероятно, подпоркой для арбалетного ложа при стрельбе служил небольшой вертикальный шест.

⁶² В первой половине XVI в. видный китайский чиновник и ученый Лю Тянь-хэ дал подробное описание найденных в пров. Шэньси и реконструированных им сунских ручных арбалетов шэнь би гун [29, т. 763, л. 386]. В книге «Юйцянь цзюнь ци цзи» («Сборник [сведений] об оружии императорской гвардии»), созданной вскоре после 1127 г., существовала специальная глава — «Цзао шэнь би гун фа» («Правила изготовления [арбалета] шэнь би гун»), которая еще в XVIII в. сохранялась в составе знаменитого свода «Юн-лэ да дянь» («Большая энциклопедия лет правления Юн-лэ») [86, л. 1а].

⁶³ Подробнее о Цзюнь ци цзянь см. далее в тексте (с. 146—147 и примеч. 82 к настоящей главе).

⁶⁴ В комментарии на запись Шэнь Ко современный китайский историк Ху Дао-цзин помещает краткую биографию Ли Дина, извлеченную из «Сун ши». Однако при ближайшем рассмотрении ее ясно, что этот Ли Дин (по происхождению китаец), позднее крупный сунский чиновник, не имеет ничего общего с изобретателем арбалета тангутом Ли Дином, прослужившим всю жизнь на границе. Стремясь также дополнить слишком краткие сведения Шэнь Ко о самом арбалете, Ху Дао-цзин приводит далее выдержку из сочинения Чжу Бяня (первая половина XII в.) «Цюйвэй цзю вэнь» («Старинные известия из Цюйвэй»), возможно послужившую одним из источников тех данных о ручном арбалете Ли Хуна, которые помещены в «Сун ши» [127, цз. 19, с. 629]. Таким образом, первый комментарий Ху Дао-цзина явно ошибочен, а второй не имеет прямого отношения к станковому арбалету Ли Дина, о котором сообщает Шэнь Ко.

⁶⁵ Упоминание о похожем виде оружия встречается в книге известного сунского ученого и поэта Фань Чэн-да «Гуйхай юйхэн чжи» («Описание природных ресурсов [в районах у] Южного моря»). Автор сообщает о том, что воины племенн яо в Южном Китае используют во время сражений арбалеты на наклонной станине, ложе которых представляло собой узкий длинный желез [29, т. 763, л. 476].

⁶⁶ Мы не задавались целью математического выражения сложных зависимостей между различными параметрами метательных орудий, как это сделано в ряде работ П. Д. Львовского [176; 179; 180]. Наши рассуждения носят лишь общий характер и не учитывают целого ряда взаимозависимых явлений как в метательном процессе, так и при взаимодействии частей и деталей метательной машины.

⁶⁷ Использование в Китае ворота в различных машинах и механических системах подробно описано Дж. Нидэмом [255, т. 4, ч. 2, с. 265—269 и сл.].

⁶⁸ Исследуя ряд данных в источниках сунского времени, Г. Франке приходит к выводу, что высота крепостной стены, иначе говоря, главного крепостного вала в основном не превышала 15—30 чи, (4,6—9,2 м) [313, с. 161—166]. Пожалуй, большего доверия заслуживает принадлежащее Ли Цзе, автору известного трактата конца XI в. «Инцзао фаши» («Нормы и правила строительного дела»), указание: «Обычно [стена] имеет в высоту 40 чи (12,3 м)» [230, с. 264]. Подробнее об этом см. в гл. V настоящей книги.

⁶⁹ Ши Мао-лян, например, сообщает, что во время осады Кайфэна в 1126 г. семишестовые орудия (ци шао пао), применявшиеся чжурчжэнями, были весьма действенны. Одновременно, характеризуя такие же орудия, находившиеся на вооружении осажденных в крепости сунских войск, он констатирует несоответствие этих камнеметов установленным техническим нормам, вследствие чего блиды китайской стороны были менее мощными и дальнотойными, чем орудия чжурчжэней [79, цз. 68, л. 5а].

⁷⁰ Как считает К. Хуури, закономерности действия лучного оружия вообще заключались в том, что стреловидный снаряд был всегда легким и поэтому не было нужды в увеличении силы натяжения лука. Это положение, во-первых, явно противоречит фактам истории развития лучного оружия, характерным именно постоянными поисками возможностей такого увеличения (что, в частности, и привело к созданию арбалета), а во-вторых, не согласуется с другим утверждением К. Хуури о необходимости наибольшей дальности и в связи с этим высокой начальной скорости полета стрелы, что как раз и требовало возрастания мощности натяжения лука. Потребность возможно большей свободы и удобства наводки лучного оружия, по мнению К. Хуури препятствовавшая росту его размеров, была чертой, свойственной лишь ручным видам этого оружия. Утверждение о том, что нормальный полет стрелы предполагал строго прямолинейное положение оружия относительно цели, не бесспорно, ибо стрельба велась и под различными углами возвышения траектории, особенно на дальней дистанции.

⁷¹ Мы оставляем в стороне изменение формы наконечников стрел, что, как видно из сообщений китайских источников, было также существенным фактором поражающего действия стреловидных снарядов.

⁷² Конечно, использование стрел меньшего размера при стрельбе из мощных стрелометов увеличивало дальность их полета, и в ряде случаев этот фактор был тактически выгоден. Тем не менее упоминание в источниках об особо крупных стрелах, уподобляемых шестам, большим копьям, тележным осям, стропильным балкам и т. п., наводит на мысль о том, что арбалетные мастера если не специально увеличивали стрелы своих арбаллистов, то все же учитывали необходимость поддержания нужного соотношения между размерами орудий и метаемых стрел. Это приводило к возрастанию поражающего эффекта на оптимальных дистанциях стрельбы.

⁷³ В издании трактата, осуществленном в 1934 г., в описании камнеметов многие данные об орудиях третьей группы переставлены местами (например, сведения о числе натягивавших рычаги людей, дальности метания и весе снарядов для блид первой пары). Этих ошибок нет в изданиях 1959 г., содер-

жащих более раннюю версию текста. С этим обстоятельством связан следующий примечательный факт.

К. Хуури, который в своем исследовании пользовался данными, почерпнутыми из энциклопедии «Гу цзинь ту шу цзичэн», сумел избежать ошибок текста «У цзин цзунъяо» в издании 1934 г., поскольку составители «Гу цзинь ту шу цзичэн», вероятно, основывались на том же тексте сунского трактата, что и положенный в основу изданий 1959 г. Поэтому таблица К. Хуури, приводящая сведения о количестве прислуги, дальности метания и весе снарядов сунских орудий, отразила существовавшую между этими величинами зависимость правильно [337, с. 200]. Десять лет спустя Фэн Цзя-шэн в статье «Мусульманские страны были мостом, по которому порох из Китая проник в Европу» аналогичную таблицу построил на материалах «У цзин цзунъяо» в издании 1934 г. Не подвергая в этой статье анализу вопросы устройства и тактико-технических свойств сунских камней, Фэн Цзя-шэн не обратил внимания на противоречивость данных в своей таблице, повторяющей ошибки текста трактата в издании 1934 г. [258, с. 43].

⁷⁴ Таковой, например, она была у чжурчженьских орудий, использовавшихся при осаде крепости Шуньчан в 1140 г. [79, цз. 201, л. 10a].

⁷⁵ На основании данных «У цзин цзунъяо», Г. Франке делает вывод о том, что «максимальная дальность стрельбы любого типа была 80 бу (около 160 футов)» [313, с. 167], но, как он замечает тут же, это не подтверждается материалами других источников.

⁷⁶ Приведя эти же сведения из «Шоу чэн лу» и сравнив их с данными «У цзин цзунъяо», Г. Франке предполагает в камнеметах XII в. появление конструктивных новшеств, которые могли привести к столь значительному увеличению дальности стрельбы [313, с. 167—168]. Однако такое предположение не согласуется с упомянутым нами указанием Чэнь Гуя.

⁷⁷ По другим данным, при испытании новых аркбаллист их стрелы пролетели 3 ли (1658 м) [29, т. 763, л. 17a].

⁷⁸ К. Хуури со ссылкой на китайские источники пишет об обычной дистанции арбалетных выстрелов, равной 250—400 м [337, с. 7]. Г. Франке, говоря о дальности стрельбы китайских арбалетов в 200 ядров [313, с. 166], вероятно, имеет в виду те же оптимальные величины.

⁷⁹ В этот период изготовление оружия находилось в ведении провинциальных Палат гражданского и военного строительства (Цзян цзо юань), а общий надзор за производством вооружения в масштабах империи осуществлял отдел в Трех управлениях (Сань сы), ведавших финансами, системой мер и весов, добычей соли и производством железа. Ряд мероприятий, направленных на стимулирование и упорядочение изготовления оружия в стране (к их числу можно отнести и «оружейные» главы «У цзин цзунъяо»), не дал должного эффекта. Недостатки производства оружия в свете постоянного роста армии, а также в обстановке войн с киданьскими и тангутскими государствами и непрерывных крестьянских восстаний подвергались частой и резкой критике сторонников реформ; особенно ярким и деловым был доклад, представленный Ван Паном, сыном знаменитого реформатора Ван Ань-ши [37, цз. 245, с. 21]. Стремясь выправить положение, император Чжао Сюй отдал в 1072 г. распоряжение Шэнь Ци разработать подробные правила изготовления оружия [70, цз. 197, с. 1496].

⁸⁰ Одним из ее направлений стала дальнейшая стандартизация вооружения и его изготовления, материалы которой были обобщены в руководстве объемом 110 цзюаней [20, цз. 1, л. 46; 37, цз. 260, л. 66; 127, с. 962; 276, с. 72; 278, с. 237].

⁸¹ Уже к июню 1075 г. количество оружия, выпускавшегося под эгидой Управления, возросло в несколько раз: производство одежды и лат увеличилось с 4809 до 7805 комплектов, стрел — с 333 500 до 1384 тыс. штук и т. п. [276, с. 75].

⁸² Это ведомство, создание которого явилось серьезным достижением партии Новых реформ (1069—1085), играло затем важную роль в организации военного производства в Сунской империи и немало пережило своих создателей.

⁸³ Области Хуанцин, Цзиньюань, Сихэ, Фуянь и Хэдун на северо-западной границе империи Сун; примыкали к тангутскому государству Си Ся.

⁸⁴ Среди множества сообщений о производстве оружия в центральных мастерских столицы и распределении его по военным округам и гарнизонам [37, цз. 343, л. 126—13а; 278, с. 234—235] отметим здесь касающиеся изготовления крупных партий арбалетов шэнь би гун: в 1074 г. [68, т. 185, с. 7240, 7244]; в 1083 г.—1000 штук для гарнизонов области Хуанцин [70, цз. 197, с. 1496—1497]; в 1084 г.—3000 штук для Пяти пограничных областей [37, цз. 343, л. 13а]; в 1098 г.—столько же изготовлено в мастерских центральных и восточных провинций империи; в 1099 г. изготовлено дополнительно 1075 штук [70, цз. 197, с. 1497].

⁸⁵ Так, в январе 1073 г. император передал Ван Цзао, ведавшему особо важными документами в военно-административном управлении двух пограничных округов пров. Шэньси, несколько военных книг, в том числе трактат «У цзин цзунъюа», с указанием переписать их [37, цз. 141, л. 1а].

⁸⁶ Немаловажным был также вопрос о строительных материалах для метательной техники, особенно там, где их не хватало. В 1099 г. военный уполномоченный области Цзиньюань обратился в столицу с просьбой о поставке бревен для сооружения камнеметных машин [37, цз. 505, л. 166]. Защитники Сяньяна в 1207 г. пороховыми стрелами (хо яо цзянь) сжигали бревна, которые чжурчжэни подвозили для сборки камнеметных орудий. В один день было уничтожено 50 бревен [107, л. 76—11а].

⁸⁷ По этому поводу Г. Франке замечает: «Удивительно, что горсионная катапульта, оружие, которое существовало уже у римлян (лат. *onager*) и которое обладало тем преимуществом, что могло натягиваться сравнительно малым количеством людей, очевидно, никогда не было изобретено в Китае» [313, с. 167].

Глава III

¹ Об изготовлении метательных снарядов из камней лэйши сообщается в ряде источников, относящихся, например, к обороне Кайфэна в 1126 г. [79, цз. 68, л. 26; 121, цз. 1, с. 3].

² Через много лет, в 1367 г., Чжан Ши-чэн, один из соперников первого минского императора Чжу Юань-чжана в борьбе за власть, при обороне г. Гусу также употреблял в качестве камнеметных снарядов куски фундаментов от разрушенных жилищ и общественных зданий [83, с. 48].

³ Такие же обломки жерновов татаро-монгольские войска использовали в качестве артиллерийских снарядов через несколько лет. при обстреле Киева [169, с. 41, 46].

⁴ Чжао Вань-нянь в «Сяньян шоу чэн лу» справедливо отмечал, что подобные глиняные снаряды камнеметов не упоминаются в классических руководствах по военному делу, например в «У цзин цзунъюа». Но он явно ошибается, приписывая заслугу изобретения таких шаров Чжао Чуню, командиру обороны Сяньяна [107, л. 266], поскольку глиняные снаряды применялись Чэнь Гуем еще в 30-х годах XII в. Учитывая тесные административные и военные связи Сяньяна и Дэаня, расположенных на недалеком друг от друга расстоянии, можно предположить, что Чжао Чунь или его подчиненные использовали опыт своих предшественников из Дэаня.

⁵ Такое утверждение встречается в книге Г. Н. Караева «Военное искусство древнего Китая», где даже помещены изображения больших наконечников стрел древнекитайских катаapult [168, с. 154—156, рис. 81]. Ошибку Г. Н. Караева можно объяснить тем, что он либо пользовался неточными переводами китайских источников, либо под катаapultами понимает арбалестическое оружие — явление, часто встречающееся даже в специальной литературе.

⁶ Как указывается в хронике «У Юэ чуньцю», именно от древнейшего способа отпугивания птиц шариками (дань ва), метаемыми с помощью пружинящей пластины, и ведет свое происхождение лук, а от него — арбалет [109,

цз. 9, с. 43]. Конечно, это не более чем традиционное истолкование, подобное многим другим.

⁷ В статье «„Огневое оружие“ средневекового Китая» В. Б. Вилинбахов и Т. Н. Холмовская сообщают о трудностях в изучении истории китайских пороховых средств, заключающихся в том, что «по данным „Библиографии военной литературы всех эпох“, изданной Лу Да-цзе в 1933 г., из 360 военных трактатов, написанных в тот период (т. е. в XII—XIII вв.—С. III), до наших дней дошло не более 30, причем среди них нет ни одного сочинения, в котором описывалась бы „огневая борьба“» [155, с. 68].

Мы решительно не можем согласиться с этим мнением. Специальные трактаты об огнестрельном оружии, которое В. Б. Вилинбахов и Т. Н. Холмовская, очевидно, подразумевают под термином «огневая борьба», действительно являются в Китае значительно позднее указанного времени, в период широкого распространения огнестрельных средств ведения войны. Однако нужно иметь в виду, что сам по себе термин «огневая борьба» (хо чжань) в китайской военной литературе употребляется сравнительно редко, он равнозначен другому термину — «огневое нападение» (хо гун), охватывавшему весь комплекс тактических приемов и огневых средств, применявшихся в наступлении и обороне. Пока пороховое оружие не приобрело самостоятельного значения, а было лишь частью «огневой борьбы» вообще, оно входило в состав остальных средств «огневого нападения». В дошедшей до нас военной литературе IX—XIII вв. (Лу Да-цзе в нее включает не только трактаты) содержится много материалов по «огневому нападению» и, в частности, использованию пороха в военных целях, а в нескольких сохранившихся трактатах есть и соответствующие разделы. Кстати говоря, материалы таких разделов из трактатов «Ху цзянь цзин» и «У цзин цзунъяо» В. Б. Вилинбахов и Т. Н. Холмовская сами используют в своей статье.

⁸ Возможно, наиболее ранним применением порохообразного состава в военных целях в Китае было использование его для воспламенения нефтяной струи в огнеметном аппарате (фан мэнхою), описанном в «У цзин цзунъяо» [87, цз. 12, л. 58—61а], но, судя по упоминаниям о нем в некоторых источниках, существовавшем еще в начале X в. Хотя Фэн Цзя-шэн склонен предположить в данном случае влияние арабской техники на Китай [256, с. 48], больше оснований считать этот аппарат китайским изобретением, поскольку порох и его военное употребление едва ли были известны в это время на мусульманском Востоке. Исследованию этого огнемета посвящено несколько работ (см. [399, с. 167; 212; 355, т. 4, ч. 2, с. 144—149; 279]).

⁹ В качестве примера Фэн Цзя-шэн ссылается на мнение Т. Кэртера [301, с. 55] и П. Пельо [370, с. 432]. Добавим, что аналогичной точки зрения на применение пороха в первое время для увеселений придерживался и Ван Лин [399, с. 164].

¹⁰ Серы 2 ляна (75 г — 46%), селитры 2 ляна, растения кокорника (*Aristichia debilis*) 3,5 цяня (13 г.— 8%) [256, с. 42].

¹¹ Аналогичную точку зрения высказывает и Дж. Паррингтон [367, с. 266, 268, 274], хотя он относит к дефлаграционным свойства пороха, применявшегося в Китае как в XI в., так и значительно позже.

¹² Можно указать также на применение зажигательных стрел в известных эпизодах уничтожения отряда Чжугэ Дая (258 г.) [61, цз. 28, с. 328] и в борьбе с осаждавшими в 467 г. крепость Шоуян войсками Лю Мяня [71, цз. 87, с. 688].

¹³ Плоды этого растения (*Lagenarius vulgaris*) имели вид двух небольших шаров, соединенных тонкой трубкой.

¹⁴ Рисунок с изображением такой зажигательной стрелы опубликован А. Форке [310, с. 107].

¹⁵ Факты применения зажигательных пороховых стрел отмечены, например, в 1126 г. [79, цз. 68, л. 7а; 23, цз. 13, с. 271], в 1127 г. [39, цз. 8, с. 196], в 1129 г. [37, т. 186, с. 7308; 355, т. 4, ч. 3, с. 476, 575—576], в 1130 г. [278, с. 234], в 1161 г. [79, цз. 237, л. 1а], а также во многих военных эпизодах XII—XIV вв. [39, цз. 32, с. 635, цз. 193, с. 3251; 21, цз. 9, с. 198; 32, цз. 6,

л. 26; 80, с. 3, 14—15; 120, цз. 26, с. 87; 69, цз. 5, с. 57; 34, цз. 5, л. 52а; 110, с. 3, 10].

¹⁶ Примеров неаргументированных переводов и различных толкований термина «пао» в работах на европейских языках можно привести немало, и далее при необходимости мы будем их отмечать.

¹⁷ Употребление классификатора *цзо* см., например, в работах Ван Чэна, Ли Синь-чуаня, Сюй Мэн-синя, Чэнь Гуя [23, цз. 1, с. 12; 39, цз. 200, с. 3379; 79, цз. 66, л. 9а, цз. 68, л. 3а, 76, цз. 99, л. 9а, цз. 147, л. 5а, цз. 151, л. 7а, цз. 201, л. 10а, цз. 205, л. 6а; 30, с. 7; №07, л. 136, 156; 121, цз. 3, с. 21, 25, цз. 4, с. 31, 33] и в ряде других случаев. Единственный раз (в «Цзинь ши») встретился классификатор *чжи* [94, цз. 113, с. 715].

¹⁸ К таким словам можно отнести *цзя* 'станнина' [30, с. 4, 11; 39, цз. 31, с. 602, 604; 70, цз. 23, с. 176; 79, цз. 66, л. 86, цз. 68, л. 46—5а, цз. 201, л. 86, цз. 202, л. 3а] или *цзюй* 'орудие' [39, цз. 136, д. 2181; 70, цз. 369, с. 2992], а к выражениям — *шэ пао* 'расставить камнеметы' [70, цз. 451, с. 3569], *ле пао* 'расставить камнеметы рядами' [94, цз. 72, с. 466, цз. 77, с. 495], *ли пао* 'установить камнеметы' [130, цз. 121, с. 906; 74, цз. 41, л. 15а; 79, цз. 132, л. 106; 108, с. 35], *ань пао* 'расположить камнеметы' [79, цз. 66, л. 5а; 110, с. 7], *чжань пао ди* 'захватить камнеметную позицию' [79, цз. 136, л. 7а] и т. п.

¹⁹ Касаясь этимологии термина «хо пао», К. Виделу и А. Гальянд еще в XVIII в. отмечали, что в китайском языке к слову *пао* 'катапульта' после изобретения пороха добавили знак «хо» 'огонь' и стали употреблять этот термин для обозначения огнестрельных орудий, так же как в латинском языке слову *tormentum*, указывавшему на баллисту или катапульту, в тех же целях придали слово *ignitum* 'огненный, раскаленный' [295, т. 4, с. 260].

²⁰ В. Г. Федоров приводит весьма показательный пример интерпретации тремя авторами одного и того же свидетельства о применении порохового оружия при осаде монголами Кайфэна в 1232 г.:

«Первый автор: „При обороне осажденного города Пиенг-Кинг в 1232 г. пускали ракеты, метали железные ручные гранаты и закладывали мины”;

Второй автор: „Монголы в 1232 г. стреляли по китайцам из огнестрельных труб, называемых „пао”. Китайцы тогда применяли боевые ракеты и бомбы в железных сосудах „йо”, их метали при помощи машин (Шивайгоу)”;

Третий автор: „В 1232 г. в войне между китайцами и монголами были применены огнестрельные пушки. Когда монголы овладели городом Кайфэнфу, китайцы оборонялись пушками, стрелявшими ядрами, кроме того, были применены и разрывные бомбы, начиненные порохом”» [196, с. 33].

²¹ Подобное же перенесение названий существовало и в лучном оружии: в императорском указе 1084 г. фигурировали хо яо гун («пороховые» луки) [37, цз. 343, л. 13а]. Ясно, что речь шла о луках, используемых для стрельбы зажигательными пороховыми стрелами.

²² Это не исключало возможности и порой необходимости незначительных изменений в отдельных деталях метательного механизма, которые могли быть внесены в момент приготовления блиды к метанию «огневых» снарядов, а также изменения режима метания, количества натягивавших блиду воинов и т. п.

²³ Проанализируем с этой точки зрения текст о «летающем огне» в трактате «Ху цянй цзинь»: *фэй хо чжэ, хо пао хо цзянь чжи лэй е**. Анализ полезен еще и в связи с тем, что Фэн Цзя-шэн в одной из своих работ о происхождении пороха, справедливо относя употребленный в «Ху цянй цзинь» термин «хо пао» к метательной артиллерии, приходит к неожиданному заключению. «Мы несколько не ошибемся,— пишет он,— если посчитаем это (т. е. текст отрывка.— С. Ш.) указанием на существование огневых камнеметов, вместо камней метавших огневые стрелы» [257, с. 39]. В этом Фэн Цзя-шэн не прав. Как ясно из текста, в нем под «хо пао» и «хо цзянь» подразумеваются предметы *однородные*, объединенные общим признаком, которым являлась способность, вылетая из метательных устройств, поражать огнем в результате действия пороха. В тексте под «хо пао» подразумевается предмет,

выбрасываемый из камнемета так же, как стрела из лучного оружия. Таким предметом мог быть только «огневой» снаряд.

²⁴ Разумеется, сказанное выше не исключает возможности переводить *хо пао* и как «огневой камнемет» в тех случаях, когда это диктуется характерными признаками изложения в китайском тексте. Вот несколько примеров. В 1132 г. знаменитому сунскому полководцу Хань Ши-чжуну удалось отбить у чжурчжэней занятый ими ранее г. Цзяньчжоу. Китайский военачальник применил для штурма стены различные машины, осадные мосты, осадные башни, осадные лестницы и оружие *хо пао*. Так как в тексте перечисляются виды осадной техники, *хо пао* лучше перевести как «огневые камнеметы» [39, цз. 51, с. 894]. В 1168 г. на учениях в Маотане в присутствии императора Чжао Шэня китайские войска продемонстрировали искусство применения в бою *чо пао* (т. е. подвижных блид) и *хо пао*. И здесь, поскольку в тексте говорится о видах метательной артиллерии, *хо пао* правильнее понимать как «огневые камнеметы» [40, цз. 4, с. 402; 112, цз. 2, с. 1; 70, цз. 34, с. 244]. Такой же перевод следует дать термину «*хо пао*», который встречается в некоторых эпизодах, относящихся к осаде чжурчжэнями Сяньяна в 1207 г., где обороняющиеся применили *цзю шао пао*, *ши шао пао* (девяти- и десятишестовые камнеметы) и *хо пао* [107, л. 28а]. В «Сяньян шоу чэн лу» единственный раз при термине «*хо пао*» мы находим счетный классификатор метательных машин *цзо* [107, л. 22а]. Во всех других упоминаниях о *хо пао* термин, обозначающий это оружие, не сопровождается такими классификаторами. В «Синь-сы ци Ци лу» для *хо пао* употреблен классификатор стрел *чжи* [110, с. 37], что, с нашей точки зрения, весьма показательно.

²⁵ Дж. Партингтон в своей книге правильно определяет термин «*хо пао*» как обозначавший «или катапульту, метавшую огнеобразующие вещества, или огнеобразующий предмет, который позднее мог включать некоторые виды свертков или бомб, содержащих огнеобразующие или взрывчатые составы (например, порох)» [367, с. 243]. Однако затем он нередко отходит от этой интерпретации, отождествляя *хо пао* с другими видами огневого и порохового оружия, что и приводит его к ошибочным выводам [367, с. 251, 259, 264].

²⁶ Все материалы проверены по текстам источников и даны в нашем переводе.

²⁷ Как указывал Фэн Цзя-шэн, неаутентичность текста «У цзин цзунъяо», положенного в основу издания 1934 г., породила у некоторых китайских специалистов мнение о том, что содержащиеся в трактате рецепты пороховых составов включены в него только в XVII—XVIII вв. [256, с. 52—53]. Однако те немногие сохранившиеся экземпляры трактата, которые повторяют текст 1232 г., показывают неправомочность такой точки зрения. Другим доказательством может служить тот факт, что Мао Юань-и в трактате «У бэй чжи», приводя эти рецепты, сопровождает их заголовком «Сунские рецепты пороха» [54, цз. 130, л. 3а]. Нужно отметить и следующее обстоятельство. Округ Цзиньчжоу, где в период Сун добывали серу и который упоминается в тексте рецепта пороха для *хо пао*, в 1116 г. был переименован, и, следовательно, рецепт не мог быть составлен позднее 1116 г. Есть все основания утверждать, что рецепты пороха в трактате «У цзин цзунъяо» относятся именно к XI в.

²⁸ Фэн Цзя-шэн затрудняется интерпретировать этот термин [256, с. 50—51]; ясно лишь, что это один из видов серы. Вероятнее всего, подразумеваются скопления, прожилки самородной серы в виде «гнезд».

²⁹ Волокно кожицы растения кунжута индийского (*Sesamum indicum*) на втором сверху колечке стебля, как поясняет Фэн Цзя-шэн [256, с. 50].

³⁰ В работах Дж. Партингтона [367, с. 263] и В. Б. Вилинбахова и Т. Н. Холмовской [155, с. 67] это вещество названо «порошок тин»; Хэйдоо Намбо [330, с. 37] говорит об «обычном порошке». Таким образом, для этих авторов значение термина остается неясным. Фэн Цзя-шэн определяет его как «порошок свинца», подобный тому, который идет на приготовление свинцовых белил [256, с. 50].

³¹ Ровные нитевидные волокна бледно-желтого цвета, снимавшиеся с кожицы бамбука на втором сверху колечке его ствола.

³² Дж. Партингтон [367, с. 263] и В. Б. Вилинбахов и Т. Н. Холмовская [155, с. 67] ошибочно определяют его как окись свинца.

³³ В работе В. Б. Вилинбахова и Т. Н. Холмовской [155, с. 67] и в нашей статье [212, с. 166] по ошибке указано соответственно «очищенное» и «чистое» масло.

³⁴ Но не «тунгутовое», как сообщают В. Б. Вилинбахов и Т. Н. Холмовская [155, с. 67]. Это китайское «деревянное масло» из семян растения *Aleurites cordata*, ядовитое, вызывающее рвоту.

³⁵ Название этого масла никем не определено. Дж. Партингтон [367, с. 263] и Хэйдзо Намбо [330, с. 37] называют его тяжелым, В. Б. Вилинбахов и Т. Н. Холмовская [155, с. 67] — неочищенным. Можно лишь предположить, что оно было густым или вязким и темного цвета.

³⁶ Изложение процесса приготовления порохового состава в книге Дж. Партингтона и в статье В. Б. Вилинбахова и Т. Н. Холмовской неполное, но даже в этом виде вызывает серьезные возражения. В приводимом ими рецепте сразу выделены три вида веществ: 1) «растертые вместе» (сера, селитра, сернистый мышьяк, «порошок тин», окись свинца); 2) «растолченные» (сухой лак, корни бамбука и конопля) и 3) «тесто, состоящее из: „масел, воска и смолы“». Последнее особенно непонятно, поскольку тесто, или пороховая мякоть, образовывалось как раз в результате замешивания порошкообразных веществ на смеси масел. Далее эти авторы пишут: «Все эти ингредиенты рекомендовалось *поровну* (курсив мой.— С. Ш.) смешать» [155, с. 67], «смешать всё вместе *поровну* (курсив мой.— С. Ш.)» [367, с. 263]. Это явная бессмыслица: в тексте трактата четко указано весовое количество каждого вещества.

³⁷ На каком основании Хэйдзо Намбо определяет вес всего порохового состава в 30,94 кг [330, с. 37], остается непонятным.

³⁸ Мнения о весовом составе основных ингредиентов пороха — селитры, серы и угля — в приведенном рецепте, высказываемые различными авторами, весьма противоречивы. Чжан Цзы-гао [275, с. 126] исчисляет его как 40 : 14 : 14, поскольку, по его мнению, роль угля здесь играла сосновая смола. Дж. Партингтон, включающий в понятие «уголь» все растительные материалы, масло, смолу и даже некоторые минеральные вещества, получил соотношение 40 : 21 : 21 [367, с. 273]. Хэйдзо Намбо вообще не находит в этом составе угля; соотношение селитры и серы, по его данным, равно 2 : 1, зато количество других веществ он исчисляет в 26% [330, с. 38].

³⁹ В известном среди синологов «Китайско-русском словаре» Палладия (П. И. Кафарова) и П. С. Попова *хо цю* переведено как «огневые кружжик, круги» [169, т. 2, с. 168, 352], что неверно. Этот ошибочный перевод перешел в некоторые опубликованные у нас работы, например в русское издание «Очерков истории Китая» под ред. Шан Юэ, где *хо цю* названы «огненными зажигательными дисками» [187, с. 293]. В своей статье В. Б. Вилинбахов и Т. Н. Холмовская также пишут о «метательных кружжиках» [155, с. 66].

⁴⁰ В названиях других специальных пороховых снарядов XI—XIII вв. знаки «цю» и «пао» нередко чередуются, но совершенно ясно, что речь идет об одних и тех же снарядах.

⁴¹ Ван Лин [399, с. 168], а за ним и Дж. Партингтон [367, с. 271], правильно указав назначение этих шаров, тем не менее называют их «сигнальными».

⁴² Дж. Партингтон [367, с. 269] приписывает выявление этой записи Дж. Нидэму, между тем о ней еще в 1947 г. сообщал Фэн Цзя-шэн [256, с. 53].

⁴³ Во исполнение этого указа уже 1 апреля 1084 г. наряду с большим количеством различного оружия в пограничные районы было отправлено 2000 пороховых стрел и снарядов *хо пао* [37, изд. 343, л. 13а].

⁴⁴ К сожалению, подробного описания этого изобретения Чэнь Гуя источники не приводят. В «Сун ши» сказано лишь, что трубы (*хо цян*) держали 60 человек и с помощью этого оружия были сожжены осадные мосты нападающих. Тан Шоу в «Шоу чэн лу» сообщает больше: использованный для наполнения труб порох был того же состава, что и для приготовления снарядов *хо пао* (возможно, он уже обладал несколько большими метательными свой-

ствами, чем то зажигательное вещество, которое описано в «У цзин цзунъяо»). Таких труб (хо цян) было изготовлено более двадцати, каждую держали по два человека, один из них поджигал помещенный внутри трубы порох. Сноп огня, вырывавшийся из трубы, опалил людей и зажег деревянные предметы [121, цз. 4, с. 33].

⁴⁵ Ван Лин [399, с. 169] ошибочно посчитал этот эпизод сражением чжурчженских и монгольских войск.

⁴⁶ Текст «Сун ши» не оставляет сомнений в том, что в данном случае для метания пороховых снарядов (хо пао) были использованы камни. Однако в ряде работ современных китайских авторов проводится мысль о том, что пао чэ — это огнестрельное орудие современного типа. Такое утверждение, например, встречается в работе Шэнь Ци-вэя «Очерк истории войн между Сун и Цзинь», который пишет об оружии Вэй Шэна: «Использовавшиеся им пао с помощью силы пороха *стреляли* (курсив мой.— С. Ш.) камнями на расстоянии в 200 бу» [287, с. 150]. То же самое он говорит в другой своей книге, «Вэнь Тянь-сян» [286, с. 111—112]. Такого же мнения придерживается Хэ Чжу-ци [262, с. 84]. Кстати говоря, в большинстве современных китайских изданий иероглиф 砲 с ключевым знаком «камень», верно отражающий сущность обозначаемого им понятия «каменет», заменяется иероглифом 炮 с ключевым знаком «огонь». Это также служит поводом для модернизации понятия «пао» и придания ему значения «огнестрельное оружие современного типа», которое не было свойственно ему в старых текстах.

⁴⁷ А. Моул упоминает об этом же докладе, но на основании другого источника, «Сиху ю лань чжи» («Описание поездки по озеру Сиху»). Автор Тянь Жу-чэн, он относит эпизод к 1239 г. [351, с. 115]. Видимо, это ошибка.

⁴⁸ Из сообщений источников о других эпизодах применения в это время «огневых» снарядов очевидно, что речь идет о Чжан Цзюнь-цзо, внуке Чжан Жуна, одного из китайских каменетчиков на монгольской службе, который участвовал еще в западных походах Чингисхана. Биографии обоих артиллеристов помещены в «Юань ши» [130, цз. 151, с. 1086], а также в гл. VI настоящей работы.

⁴⁹ В обоих источниках указывается, что осада Инчжоу имела место в декабре 1274 г. Однако, видимо, правильнее принять дату, сообщаемую в «Юань ши» [130, цз. 162, с. 1152], — октябрь 1274 г., поскольку Инчжоу находился севернее, чем упоминаемые ниже города Шаян и Синьчэн, осада которых происходила в ноябре того же года [194а, с. 284].


⁵⁰ По другим данным, Шаян был сожжен «огневыми» снарядами, которые метали 12 каменетов, установленных под стенами крепости монголом Манутаем [130, цз. 131, с. 968].

⁵¹ Ван Лин ошибочно считал участником осады Янлобао самого Чжан Жуна [399, с. 170].

⁵² Упоминания о применении снарядов хо пао встречаются и позднее, в источниках, описывающих военные события XVI в. — период освободительной борьбы китайцев под руководством Чжу Юань-чжана против монгольского владычества и установления власти новой китайской династии — Мин. Приведем несколько примеров.

В 1352 г., участвуя в боях против одного из китайских повстанческих отрядов, китаец на монгольской службе Дунь Туань-сяо оборонял крепость Цянь. В его биографии [130, цз. 188, с. 1311] подробно рассказано, как долго он ожидал, пока ряды осаждающих нарушили свою стройность, и тогда приказал из блид метать в них «огневые» снаряды (хо пао), а затем совершил вылазку, увенчавшуюся полной победой (об этом см. также [120, цз. 26, с. 159]). В том же году другой китайский военачальник, Пэн Тин-цзянь, будучи послан против восставших под руководством Шао У в крепости Пучэн, долго обстреливал город из каменетов «огневыми» снарядами (хо пао), пока не взял крепость [130, цз. 195, с. 1349]. В 1362 г., борясь за упрочение своей власти против Чэнь Ю-яна, Чжу Юань-чжан в сражении на воде возле утеса Канланышань (на оз. Поянху) с помощью «огневых» снарядов (хо пао) сжег более двадцать судов противника [55, цз. 133, с. 978; 83, с. 11, 16]. К 1371 г.

относится сообщение о том, что, готовясь к разгрому флота Мин Шэна в Сычуани, Чжу Юаньчжан оснастил свои суда пороховым оружием. По одним данным, победа была одержана в результате применения только «огневых» снарядов (хо пао) [60, с. 3], по другим — на судах еще находились и огнестрельные стволы (хо тун) [90, с. 19; 55, цз. 129, с. 952]. Таким образом, к огнестрельным орудиям, специально здесь названным, оружие хо пао явно не принадлежало. Вероятно, это были уже знакомые нам ручные пороховые гранаты.

⁵³ В XV в. пороховое, в том числе огнестрельное, оружие, источником силы которого принципиально не могло быть действие известных механизмов и систем, понимали как действующее силой «сверхъестественного механизма» (шэнь цзи). Отсюда целый ряд названий видов порохового и огнестрельного оружия: *шэнь цзянь* «сверхъестественная [(пороховая) стрела]»; *шэнь цзи цян* «[копье] сверхъестественного механизма [действия]» (простейшее ружье с запалом); *шэнь цзи пао* «[орудие] сверхъестественного механизма [метания]» (простейшая пушка) и др. В XV—XVI вв. иероглиф  все чаще применяется с ключом «огонь».

⁵⁴ Речь, видимо, идет о порохе и камнях, которые шли на изготовление как пороховых, так и пристрелочных шаров.

⁵⁵ Командующий китайскими войсками Мэн Хун.

⁵⁶ Этот ужасный факт подтверждается и другими источниками, например «Сюй Цзы чжи тун цзянь» [18, цз. 167, с. 1388].

⁵⁷ Термином «цзинь чжи» обозначалась также навозная жижа, употреблявшаяся для нужд обороны в иных целях, в том числе и для снаряжения специальных отравляющих метательных снарядов. Но снаряды цзинь чжи пао — это зажигательные гранаты, наполненные расплавленным металлом. К. Витфогель и Фэн Цзя-шэн [402, с. 567] под термином «цзинь чжи пао» ошибочно понимали категорию самих метательных орудий, якобы стрелявших расплавленным металлом.

⁵⁸ Имеются в виду удары барабана, служащие сигналами при управлении стрельбой.

⁵⁹ В обоих случаях в тексте приведено название снарядов — «цзинь чжи хо пао». Видимо, это дало повод некоторым исследователям считать, что в данном случае были применены какие-то снаряды с жидким пороховым составом или металлические орудия, метавшие подобный состав. Я. Прушек полагает, что это могли быть железные сифоны с «греческим огнем» [373, с. 270]. Несомненно, прав Фэн Цзя-шэн, утверждающий, что здесь речь идет о двух видах снарядов: цзинь чжи пао, а также хо пао, при перечислении один иероглиф «пао» опущен, как это принято в китайских текстах [256, с. 58]. Что касается мнения Я. Прушека о применении в Китае в этот период «греческого огня», то оно не подтверждается ни одним историческим фактом.

⁶⁰ В русском издании «Очерков истории Китая» под ред. Шан Юэ [187, с. 293] этот термин переведен как «греческий огонь», что не только неверно, но и может дать основания для неправильных выводов относительно процесса развития пороха и порохового оружия в средневековом Китае.

⁶¹ Вид противоконных и противовехотных препятствий в китайской военной литературе упоминается с III—IV вв. [125, цз. 36, л. 19а]. Наиболее распространенной формой были «малые железные колючки» (сяо те цзи ли), металлические треугольники с заостренными краями и отверстием посередине, нанизывавшиеся на толстую веревку или деревянный стержень. Такие колючие плети разбрасывали на дорогах, в ручьях, перед крепостными стенами с целью затруднить продвижение пехоты и конницы противника [41, цз. 3, с. 49]. Другим видом была большая рогулька с загнутыми острыми концами, как у железной «кошки». Привязанную к цепи рогульку опускали при помощи ворота со стены на осадные машины, зацепляли и опрокидывали их или срывали покрытия с защитных средств осаждающих [87, цз. 12, л. 16а; 121, цз. 2, с. 13; 78, с. 49].

⁶² В книге Дж. Партингтона и затем в статье В. Б. Вилинбахова и Т. Н. Холмовской изложение этого рецепта изобилует неточностями, а сам

пороховой состав, четко обозначенный в «У цзин цзунъяо» как порох (хо яо), характеризуется как «зажигательный порошок» [367, с. 262; 155, с. 67—68], хотя Дж. Паррингтон, как уже отмечалось, не сомневается в том, что под термином «хо яо» следует понимать только селитряный порох.

⁶³ Этот вид масла идентифицировать не представляется возможным. Вероятно, легкое или светлое масло неизвестного происхождения.

⁶⁴ Как Дж. Паррингтоном [367, с. 263], так и В. Б. Вилинбаховым и Т. Н. Холмовской [155, с. 68] предметы, отмеченные во второй части описания, почему-то включены в состав самого «зажигательного порошка», хотя из текста в «У цзин цзунъяо» ясно, что бумага, кунжут и другие перечисленные в этой части предметы шли на изготовление оболочки снаряда. Указанные авторы не отметили здесь наличие 2 лянов черной смолы, тоже входившей в обмазку оболочки.

⁶⁵ Дж. Паррингтон, а также В. Б. Вилинбахов и Т. Н. Холмовская допускают серьезную ошибку: рецепт этого порохового состава ими отнесен к изготовлению совершенно другого вида снарядов, а именно пи ли хо цю (см. с. 186 настоящей работы). Такие ошибки — результат заимствования сведений «из вторых рук».

⁶⁶ Хотя Хэйдзо Намбо определяет общий вес «зажигательного» материала в этом рецепте в 0,91 кг (?), вес всего снаряда, по его мнению, равен 30 кг [330, с. 36—37].

⁶⁷ Это совпадает с соотношением 40 : 20 : 5, выведенным Чжан Цзы-гао [275, с. 126], и примерно равно тому, которое дает Хэйдзо Намбо, — 50% : 25% : 6,25% [330, с. 37]. Отношение 40 : 20 : 56,5, приводимое Дж. Паррингтоном [367, с. 273], явно ошибочно в величине, выражающей часть угля.

⁶⁸ Тоннель, минная галерея, применявшаяся в подземно-минной войне. Галерею подводили под укрепление (стену, башню) с целью их последующего разрушения. В Китае использовалась с глубокой древности. Впервые теория и практика сооружения минных галерей и борьбы против них обобщены в трактате «Мо-цзы» [57, с. 176—179]. Войны в средневековом Китае изобилуют случаями употребления минных галерей для разрушения фортификационных сооружений. До появления взрывчатых веществ тоннель, подводимый под стену, укрепляли столбами, которые затем поджигали, в результате обвала тоннеля рушилось и наземное сооружение [41, цз. 3, с. 40]. С появлением порохового оружия в Китае оно стало применяться в подземно-минной войне вначале как средство против воинов противника, прокладывавших галерею, позднее — как подрывное средство.

⁶⁹ В статье В. Б. Вилинбахова и Т. Н. Холмовской этот снаряд назван «огненным зажигательным шаром, изготовленным из бамбука» (?). Совершенно опущено указание источника на применение в снаряде керамических частиц, поэтому читателю остается неизвестной важная сторона поражающего действия снаряда. Авторы статьи пишут: «Когда такие шары поджигали, раздавался шум, наподобие ворчания» [155, с. 68], тогда как в «У цзин цзунъяо» употреблено выражение *пи ли* — ‘удар грома’, которое и дало название снаряду. Естественно, что при таком искажении текста источника на первый план выступает именно зажигательное действие снаряда, упорно подчеркиваемое авторами статьи.

⁷⁰ Вертикальный колодец, служивший для борьбы с минной галереей противника, аналогичен европейскому булеву колодцу. С помощью системы прослушивания оборонявшиеся устанавливали местонахождение минной галереи противника и копали колодец до соединения с тоннелем. В колодец бросали «огневые» и дымовые снаряды-гранаты для того, чтобы вызвать удушье у работающих в галерее воинов противника и поджечь на них одежду. Впервые вертикальный колодец описан в трактате «Мо-цзы» [57, с. 177], данные о таких колодцах встречаются во всех средневековых трактатах, излагающих методы обороны крепости.

⁷¹ Нельзя не указать на ошибку, допущенную в «Очерках истории Китая» под ред. Шан Юэ. Авторы книги, говоря об огнестрельном оружии Южной Сун, назвали несколько видов, из которых ни один не был огнестрельным в действительном смысле этого слова [281, с. 245]: изобретенные Чэнь Гуем

огнеметные пороховые трубы (хо цян), снаряды камнеметной артиллерии (хуэй пао; пи ли пао) и даже так называемые мусульманские орудия (хуэй-хуэй пао), являвшиеся камнеметами особой конструкции (о них см. гл. IV настоящей работы). Жертвой этой ошибки стал переводчик «Очерков» на русский язык, хотя при внимательном отношении к тексту его должно было бы насторожить уже то, что китайские авторы книги приравнивают камнеметы к огнестрельному оружию. Переводчик еще более усугубил ошибку китайского текста, переведя *пи ли пао* как «камнемет» [187, с. 342], видимо исходя при этом из указаний «Китайско-русского словаря» [169, т. 2, с. 499] и китайских энциклопедических словарей «Цы юань» [267, с. 1606] и «Цы хай» [266, с. 1458]. Как уже отмечалось в гл. I, «грехот, подобный грому», возникший в процессе камнеметания из орудий Цао Цао в 200 г., послужил поводом для названия камнеметов «громовыми машинами» (пи ли чэ; пи ли пао). Этот эпизод и нашел отражение в упомянутых здесь словарях. Но если в III в. термин «пи ли пао» действительно относился к камнеметам, то в XII в. он имел уже другой смысл и обозначал пороховые снаряды метательной артиллерии. Приведенный пример показывает, как важно при переводе китайской военной терминологии учитывать изменение сущности обозначаемых одним и тем же термином предметов, нередко происходившее в ходе развития военной техники в Китае.

⁷² Видимо, не подозревая, что описание процесса изготовления шара пи ли хо цю дано им несколькими строками выше, во второй части рецепта пороха, обозначенного индексом (b), Дж. Партингтон [367, с. 263] приводит то же описание в пересказе из статьи Л. Гудрича и Фэн Цзя-шэна [321, с. 116] со всеми ошибками, которые в ней допущены (например, утверждение, что в снаряде использовали кусочки железа и керамические частицы, тогда как в тексте «У цзин цзунъяо» сказано: «фарфоровые плитки *величиной с железную монету*»). Затем Дж. Партингтон критикует мнение о взрывчатых свойствах пороха в снаряде, считая это выдумкой. С его точки зрения, при горении порохового состава в снаряде «взрывался» только бамбуковый стержень. Таким образом, он отходит от своей интерпретации термина «хо яо» как селитряного пороха с явно выраженными взрывчатыми свойствами.

⁷³ Трактовка свойств этого снаряда Дж. Партингтоном вызывает серьезные возражения. Он трижды [367, с. 240, 241, 264] упоминает о снарядах пи ли пао, примененных Юй Юнь-вэнем в 1161 г., но, пользуясь различными переводами и пересказами, а не текстом первоисточника, видимо, не подозревает, что речь всюду идет об одном и том же виде снарядов, и не может понять механизма их действия. В одном случае (с. 264) Дж. Партингтон называет пи ли пао «бумажными кулями с известью и серой». При этом он не согласен с мнением Л. Гудрича и Фэн Цзя-шэна о взрывчатых свойствах снаряда и ссылается на авторитет Я. Прушека (который сам же подвергает сомнению), считавшего, что в этих снарядах порох отсутствовал. В другом случае Дж. Партингтон высказывается еще более определенно и столь же бездоказательно. Он отмечает применение Юй Юнь-вэнем «какого-то механизма или изобретения, которое помогло ему разгромить татарский флот, перевозивший тысячи людей и лошадей. Это изобретение было „автоматическим огнем“ Юлуса Африкануса, известным несколькими столетиями ранее на Западе. Слух о нем, возможно, достиг китайцев через арабов, и он не был китайским изобретением» (с. 241). Мы решительно не можем согласиться с таким утверждением, тем более что состав и назначение «автоматического огня», которые он отмечает на с. 8 своей книги, были совершенно другими.

⁷⁴ В «У цзин цзунъяо» помещено изображение «огневого горшка» (хо гуань), но он не имеет отношения к самим пороховым снарядам: в нем держали горящие угли для нагрева железного шила, воспламенявшего пороховые шары. Тем более нет оснований сравнивать, как делает в своей книге Дж. Партингтон [367, с. 262], эти «огневые» горшки с ранними европейскими огнестрельными аппаратами типа описанных в «Книге о фейерверках» [367, с. 100].

⁷⁵ Снаряды те хо пао металлы, попеременно с каменными ядрами, из тяжелых камнеметных машин, которые в этой связи получили название *хэн*

лой пао 'камнеметы, разбивающие все без остатка' (букв.: 'наперекор все-му') [110, с. 21].

⁷⁶ О подвижных закрытиях этого типа см. в примеч. 3 к гл. V настоящей работы.

⁷⁷ Дж. Партингтон в своей книге приводит мнения перечисленных и ряда других авторов о характере действия оружия чжэнь тянь с целью продемонстрировать, как трудно выяснить истину, пользуясь только невалифицированными переводами китайского текста и разными его толкованиями. К сожалению, сам он не избежал общей участи и вынужден, подобно своим предшественникам, уделить много места анализу различных точек зрения, так и не высказав определенного мнения по поводу характера оружия чжэнь тянь лэй. Кажется, все же он склонен рассматривать его как железные пороховые снаряды взрывчатого действия [367, с. 244—245].

⁷⁸ Так, в 1258 г. при осаде Багдада войска Хулагу употребили для обстрела крепостных стен «железные горшки», которые, несомненно, были железными пороховыми снарядами (те хо пао) [255, с. 51].

⁷⁹ Подобное же происшествие случилось в 1363 г., когда в резиденции Чжу Юань-чжана произошел взрыв пороха и снарядов хо пао, уничтоживший многоярусную башню — место, где они хранились [67, цз. 10, с. 356].

⁸⁰ Аконит (*Aconitum*) — растение семейства лютиковых (*Ranunculaceae*). Сок его клубневидных корней содержит сильнодействующий яд аконитин (группа алкалоидов), который вызывает судороги и даже паралич дыхательного центра.

⁸¹ Кротон (*Croton tiglium*) — растение семейства молочайных (*Euphorbiaceae*). Из его семян добывают масло, содержащее ядовитую кротоновую кислоту, оказывающую сильное раздражающее действие на кожу и слизистые оболочки.

⁸² Белена (*Phisochlaena phisaloides*) — растение семейства пасленовых (*Solanaceae*), широко распространенное на Дальнем Востоке. Очень ядовито, содержит до 0,25% алкалоида атропина, вызывающего при отравлении смешанную картину одурманивания и возбуждения, иногда со смертельным исходом.

⁸³ То же, что и сернистый мышьяк.

⁸⁴ Чжан Цзы-гао дает аналогичное соотношение: 30 : 15 : 5 [275, с. 126]. Хэйцзо Намбо — примерно такое же: 38,5% : 19,25% : 6,4% [330, с. 37].

⁸⁵ Дж. Партингтон [367, с. 263] приводит в своей книге только рецепт порохового состава, не упоминая о предметах, которые шли на изготовление оболочки снаряда. Весовое соотношение селитры, серы и угля он исчисляет как 40 : 30 : 65. Это неточно. По его мнению, снаряд обматывали кунжутной веревкой, тогда как в действительности ее продевали сквозь шар.

⁸⁶ Так, в «У цзин цзунъяо» [87, цз. 12, л. 63а] описаны применявшиеся с той же целью мешки с негашеной известью (ши хуэй дай).

⁸⁷ Приводя в собственном переводе отрывок, описывающий этот эпизод, Дж. Нидэм добавляет от себя, что снаряды начинялись также порохом, хотя в тексте источника об этом не говорится, а характер описания действия самих снарядов внушает сомнения относительно применения в них пороха [355, т. 4, ч. 2, с. 420—421]. Разумеется, как правительственным войскам, подавлявшим восстание, так и самому Юэ Фю пороховое оружие было хорошо известно, но утверждать, что оно было применено и в данном случае, серьезных оснований нет.

⁸⁸ Плоды гледичии японской (*Gleditschia japonica*) семейства бобовых (*Cesalpiniaceae*). Иногда употреблялись в китайских деревнях в качестве мыла. Обладают анестезирующими свойствами.

⁸⁹ Насекомое (*Litta vesicatoria*) семейства нарывников (*Meloidae*). В крови и половых органах мушки содержится ядовитое вещество кантаридин. Порошок из высушенных мушек применяют в медицине преимущественно как раздражающее нарывное средство. Попадая на кожу, кантаридин вызывает боль, жжение, пузыри, при всасывании — воспаление слизистых оболочек, плевры, возбуждение центральной нервной системы, судороги.

⁹⁰ Эгома (*Perilla ocimoides*), мелисса китайская — растение семейства бобовых.

⁹¹ Пытаясь разобраться в механизме действия этой ядовитой смеси, Ван Лин предположил наличие в снаряде пороха, создававшего ядовитый дым [399, с. 168]. Однако в описании компоненты пороха не указаны, состав же и количество ядовитых веществ, перечисленных в рецепте, достаточны для сильного поражения живой силы противника.

⁹² Укажем еще на сообщение Э. Паркера об использовании артиллеристами японского сёгуна и полководца Тоётоми Хидэёси в его корейских походах (конец XVI в.) бумажных снарядов (чжи пао) [366, с. 217]. Э. Паркер считает, что это бумажные стаканы-гильзы для артиллерийских снарядов современного типа. Более вероятным будет предположить применение в этом случае метательных фугасных снарядов в бумажной оболочке типа китайских чжи синь пао.

⁹³ Есть сведения, что одним из видов смертной казни, существовавших в киданском государстве Ляо, было метание осужденного из камнемета [240, с. 453]. О такой же казни, бытовавшей в странах мусульманского Востока, сообщает И. Макдуми [346, с. 192].

⁹⁴ В. Г. Федоров ссылается на уже упоминавшуюся книгу Н. Я. Бичурина (Иакинфа) «История первых четырех ханов из дома Чингисова». Н. Я. Бичурин, однако, метательные машины называл не «пламеносными», а «огненными» баллистами [162, с. 185].

⁹⁵ Следует отметить, что Фэн Цзя-шэн, излагая данные по истории пороха и раннего огнестрельного оружия в Китае, придерживается определенной системы, которую едва ли можно назвать классификацией в полном смысле этого слова, но автор проводит ее без изменений во всех своих работах и, видимо, считает не только способом расположения материала. Пороховое оружие переходного периода он делит на зажигательное, взрывчатое и пороховые аппараты ствольной формы, рассматривая все виды оружия и факты его применения отдельно в периоды Сун, Цзинь и Юань. С нашей точки зрения, подобная система не позволяет выявить характерные особенности эволюции порохового оружия в переходный период. Фэн Цзя-шэн зачастую объединяет под одной рубрикой различное по своему назначению пороховое оружие и, наоборот, разывает по времени и месту сходные процессы развития пороховых средств борьбы на территории современного Китая.

Глава IV

¹ В отечественном востоковедении вопрос о «мусульманских» орудиях в Китае никем не исследован и материалы о них остаются неизвестными. Так, в русском издании «Очерков истории Китая» под ред. Шан Юэ термин «хуэй-хуэй пао» по неосведомленности переводчика трактуется как «арабские пушки» [187, с. 342]. А. А. Бокшанин, описывая упомянутый далее эпизод борьбы за крепость Мотхань в Тямпе, также сообщает о «пушках арабско-персидского производства» [1946, с. 300].

² Эти имена различными авторами транскрибируются по-разному: Ismailhan, Alai ut din [231, с. 37], 'Ismā'il и 'Alā'al-Dīn [355, т. 3, с. 49, т. 4, ч. 3, с. 516] и т. п.

³ По мнению А. Моула [352, с. 13], которое мы разделяем, речь здесь идет о весе снаряда, а не о весе самого орудия, как полагал Э. Паркер [366, с. 253].

⁴ Английский перевод биографии см. в статье А. Моула [352, с. 12—14].

⁵ Есть в «Юань ши» и еще одна версия, согласно которой Фаньчэн был взят якобы в результате действия камнеметных орудий (пао), установленных против стен города артиллеристом Чжан Цзюнь-цзо. Здесь ничего не сказано о чужеземных орудиях, а капитуляция крепости изображена как часто случавшееся и раньше следствие применения натяжных китайских блид. Приведенная дата разрушения Фаньчэна (1271 г.) явно ошибочна [130, цз. 151, с. 1086].

⁶ В биографии Исмаила сообщается, что его преемниками в деле изготовления «мусульманских» орудий были его сын Бубай (или Бэньбу), племянник Ибулацзинь (или Ибуруцнь) и Махамаша (или Махамадишао) — внук Ала' ад-Дина [130, цз. 203, с. 1389]. А Моул без основания считает, что это и есть указанные Рашид ад-Дином Абу Бакр, Ибрахим и Мухаммед (Бубай=[А]бу Бақр), Ибулацзинь=Ибрахим, Махамадишао=Мухаммед-шах) [352, с. 14].

⁷ См. с. 48 настоящей книги.

⁸ Взгляды Г. Потье и Г. Юла разделяют В. В. Бартольд [14, с. 207], А. Моул [352, с. 14], японские ученые Арима Сэйхо и Хэйдо Намбо [330, с. 25]. Оригинальную точку зрения высказал Фэн Цзя-шэн. Он полагает, что Марко Поло и его спутники действительно посетили Сянъян в 1273 г., и на этом основании переносит их прибытие в Яньцзин на еще более ранний срок [258, с. 42]. Мнение Фэн Цзя-шэна, пока еще никем не обсуждавшееся, высказано без серьезной аргументации и едва ли может быть принято.

⁹ Такого взгляда придерживались, например, Чжао И [277, с. 631], Лян Чжан-цуй [241, цз. 5, л. 8а], Лу Мао-дэ [237, с. 1496] и др. Некоторые современные китайские историки старшего поколения также восприняли эту версию без всякого критического подхода к ней. Так, Ли Сы-чунь указывает на «сянъянские орудия» как на пример привнесения в Китай персами их искусства создавать и применять огнестрельную военную технику [231, с. 113—114]. Это же мнение фактически разделяет Чжоу Вэй [278, с. 254]. Люй Чжэнь-юй прямо называет «мусульманские» орудия Исмаила и Ала' ад-Дина «железными ствольными пушками» [240, с. 521], по сути дела повторяя аналогичное утверждение японского историка китайского оружия Арисака Эндзо [399, с. 173]. Даже в учебнике по истории Китая для китайских вузов, изданном в 1963 г., сообщается, что, получив от китайцев пороховое оружие, мусульманские страны достигли дальнейшего прогресса в его изготовлении и в измененном уже виде способы производства его вернулись в Южную Сун и к монголам. В последнем случае имеются в виду «мусульманские» орудия [283, т. 2, с. 160].

¹⁰ Одними из первых об этом писали К. Виделу и А. Гальянд [295, т. 4, с. 262]. В 1953 г. это мнение вновь высказал Дж. Дойвендак [355, т. 4, ч. 3, с. 516].

¹¹ Даже К. Хуури, которого нельзя назвать сторонником этого взгляда и чья научная объективность не вызывает сомнений, дает для *своей пао* перевод 'западные пао', взятый им, вероятно, из немецкого текста статьи Лу Мао-дэ [337, с. 202]. Такой перевод недостаточно точен и предоставляет свободу для слишком широкого толкования понятия «запад». Под «Западным Краем» китайцы обычно понимали район преимущественно нынешнего Синьцзяна и близлежащих территорий.

¹² Подобное мнение высказано Ж. Рейно и И. Фавэ [378, с. 193], Г. Юлом [136, т. 2, с. 168], Б. Ратгеном [376, с. 27], А. Моулом [352, с. 10], К. Хуури [337, с. 188], Ван Лином [399, с. 174], Дж. Нидэмом [355, т. 4, ч. 3, с. 516], Арима Сэйхо и Хэйдо Намбо [330, с. 19, 25] и рядом других авторов.

¹³ Нам неизвестно отношение Л. Гудрича к новой точке зрения его бывшего соавтора. В рецензии на опубликованную в 1957 г. книгу А. Моула «Квинсай и другие заметки к Марко Поло» Л. Гудрич отмечает лишь, что рассуждения А. Моула по поводу применения огнестрельного оружия и катапульта в период осады Сянъяна не отвечают уровню современных знаний, поскольку в них не отражены работы Л. Гудрича и Фэн Цзя-шэна [321], Ван Лина [399] и две статьи Фэн Цзя-шэна [256, 258]. Хотя Л. Гудрич выделяет особо вторую статью Фэн Цзя-шэна, «в которой есть специальная часть, относящаяся к сяньян пао или хуэй-хуэй пао» [323, с. 78], его личное мнение о взглядах Фэн Цзя-шэна, высказанных в этой работе, остается неясным.

¹⁴ Марко Поло подтверждает сведения китайских источников о большом весе снарядов «сянъянских орудий», сообщая, что снаряды изготовленных (якобы) им машин весили 300 фунтов [14, с. 206—207].

¹⁵ Нашим доводам можно было бы противопоставить изображения двух крупных ствольных артиллерийских орудий, помещенные в «У цзин цзунъяо»

издания 1934 г. [86, цз. 10, л. 13аб]. Однако при рассмотрении этих орудий внимание сразу же привлекает следующее:

во-первых, каких-либо упоминаний о них в тексте трактата не встречается. Приведенные здесь же (на рисунках) названия орудий *сюань чэ пао* 'камнемет на высокой повозке' и *син пао чэ* 'камнеметная повозка, [передвигающаяся] в строю' явно не имеют отношения к изображенным огнестрельным пушкам;

во-вторых, орудия поразительно напоминают огнестрельные пушки XVII—XVIII вв. и настолько отличаются от описанной и изображенной в цз. 12 плектры метательных установок, что наличие рисунков этих пушек в трактате XI в. вызывает недоумение и подозрение в интерполяции. Об этом уже говорил в своей статье Ван Лин. Он считал эти изображения поздней вставкой (период Мин), когда восстанавливались утраченные доски с текстом и рисунками того издания трактата, который был положен в основу выпуска 1934 г. [399, с. 171—172]. Со ссылкой на мнение Дж. Нидэма об этом же писал Дж. Пардингтон [367, с. 262].

Предположение Ван Лина полностью подтвердили публикации «У цзин цзунъяо» 1959 г., основанные на версиях текста, восходящих к 1231 г. Здесь, на том же месте [87, цз. 10, л. 14аб], помещены изображения натяжных камнеметных машин, названных «син пао чэ» (о них см. в гл. II настоящей работы). Таким образом, ствольные огнестрельные орудия, изображенные в цз. 10 трактата «У цзин цзунъяо» в издании 1934 г., не имеют отношения к XI в. и должны быть исключены из материалов по истории артиллерии этого периода.

¹⁶ Следует, однако, обратить внимание на то, что Ма Фэй-бо, предпринявший в 1955 г. специальное исследование данного вопроса, относит появление этих орудийных стволов ко второй половине XVII в. [242, с. 114].

¹⁷ Странной выглядит та интерпретация *и цзи фа ши** (традиционного выражения для обозначения действия метательных машин), которую дает в своей книге Чжоу Вэй в связи с вопросом о «мусульманских» орудиях. Он не сомневается в огнестрельном характере этих орудий, называя их «пушки Западного Края», и добавляет: «Выражение „и цзи фа ши“ означает, что, поскольку тогда не было биффордова шнура, брали кремьень, с помощью кресала высекали огонь, и таким образом происходил выстрел» [278, с. 255]. Как мы уже видели, выражение «и цзи фа ши», появление которого относится еще ко временам до нашей эры, никоим образом не связано с огнестрельным оружием, и такое объяснение его явно несостоятельно.

¹⁸ В подлиннике: «чжи да чжи му цзю ди ли цзин, пао ши да шу чи, чжуй ди сянй жу сань-сы чи; юй цзи юань, цзэ туй хоу, цзэн чжун фа чжи; юй цзинь, фань цзинь цянй» * [258, с. 39; 242, с. 114].

¹⁹ Лу Мао-дэ, признавая в своей статье, что огнестрельные орудия этого периода обладали незначительной мощностью, тем не менее не считает возможным на этом основании усомниться в огнестрельном характере «сянъянских орудий». Поэтому он объявляет свидетельства источников о большом весе и размерах метаемых ими камней «ошибочными, основанными на слухах» [237, с. 1496].

²⁰ Говоря о передвижении камнеметов относительно цели, Фэн Цзя-шэн ссылается на опыты Р. Пэйн-Гэлвэя с метательными машинами [369, с. 8—30]. Однако нам не ясны мотивы такой ссылки, ибо в этой связи Фэн Цзя-шэн пишет совсем о другом: о зависимости между высотой траектории полета снаряда и длиной пращного ремня [258, с. 40].

²¹ Можно привести еще один довод в пользу признания «мусульманских» орудий камнеметными машинами — те противометательные сети, которыми пользовались для защиты от их снарядов. В «Сун ши» дается подробное описание такой сети: 20 веревок из рисовой соломы диаметром около 4 см и длиной 10,5 м через небольшие равные промежутки привязывали к несущему горизонтальному брусу, расположенному сверху крепостной башни. Веревки по всей длине перетягивались четырьмя-пятью поперечными деревянными планками. Сеть обмазывали глиной, чтобы предохранить ее от «огневых» снарядов противника. Такая сеть окружала всю башню по ее периметру и, как

указано в тексте источника, являлась надежной защитой («каменные ядра, будь они хоть в 3000 цзиней весом, не могли бы пробить ее» [70, цз. 197, с. 1497]). Называлась она *ху пи ли со* 'веревки в виде изгороди, защищающие парапет'. А. Моул почему-то считает это название связанным по созвучию с именем Хубилая [352, с. 15—16], что, конечно, неверно. По сообщению Чжэн Сы-сяо, подобными сетями (их веревки были сплетены из волокон пальмового дерева и лишь несколько усилены по сравнению с обычными противоканнеметными сетями [258, с. 47]) во время осады монголами Хотана защитники города сумели парализовать разрушительное действие вражеских «мусульманских» орудий. Таким образом, никакими особенностями, свидетельствующими о защите от действия качественно нового, огнестрельного, оружия, эти сети не обладали.

²² По данным «Юань ши», Баянь направил под Янчжоу отряд во главе с Ши Би, который обстрелял город камнеметными снарядами (пао ши) [130, цз. 162, с. 1153]. Не имеются ли в виду под «мусульманскими» камнеметами эти метательные установки, определенно не относящиеся к огнестрельному оружию?

²³ Л. Гудрич и Фэн Цзя-шэн полагали, что причиной было нежелание Хубилая вручать это оружие китайским морякам, не пользовавшимся доверием императора [321, с. 120].

²⁴ По мнению П. Мю, местное население переняло эти метательные машины у мусульман, во множестве находившихся в это время на территории Индокитая и Бирмы [353, с. 340]. Излагая ход монголо-китайской экспедиции в Тямпу по материалам «Юань ши» и «Юань ши лэй бянь» («Различные данные по юаньской истории») Шао Юань-пина, А. А. Бокшанин сообщает о том, что тямьи установили на стенах крепости «около сотни пушек арабско-персидского производства», готовясь к отражению вражеского штурма в начале 1283 г. [1946, с. 300]. Между тем, согласно «Юань ши», камнеметы были поставлены тямями вокруг крепости и послужили решающим фактором ухода монголо-китайских войск из самого Мотханя. Очевидно, речь идет о событиях конца 1283 — начала 1284 г.

²⁵ Л. Гудрич и Фэн Цзя-шэн неточно передали содержание отрывка из этой хроники: «Атакующие соорудили деревянные башни, с которых применяли с большим эффектом арбалеты, пищали (хо чун) и орудия сяньян пао» («The attackers constructed wooden towers from which crossbows, *huo-ch'ung*, and Hsiang-yang *p'ao* were used with terrifying effect» [321, с. 121]). При такой передаче получается, что все три вида оружия разместились на осадной башне, и тем самым создается впечатление не только о сравнительно небольших размерах сяньян пао, но и (памятуя, что хо чун — огнестрельное ручное оружие) об огнестрельном характере сяньян пао. В действительности в тексте сказано, что Суй Да при постройке трехъярусной осадной башни приказал разместить на каждом ярусе арбалеты и пищали (хо чун). «Кроме этого установили сяньян пао». Следовательно, эти орудия были расставлены независимо от осадной башни. Об этом эпизоде см. также в работе У Ханя [250, с. 117].

²⁶ Из данных, приведенных в гл. II, видно, что шести не всегда изготовлялись из нужного материала и должных размеров, поэтому упомянутые ранее рычаги в 13 и 15 шестов могли быть даже меньше мощности, чем семи- или девятишестовые рычаги блинд.

²⁷ По данным К. Хуури и других исследователей, средневековые противовесные камнеметы, возможно, обладали противовесом свыше 10 т [298, т. 1, с. 48; 375, с. 628, 631] и были в состоянии метать снаряды весом до 300 кг [337, с. 15—16].

Глава V

¹ В «Юань ши» [130, цз. 151, с. 1084] рассказывается о том, что монгольский военачальник Цзя Люшиба с помощью камнеметов разрушил крепостной вал г. Чанчжоу и тем предрешил его падение. Однако другие источники не подтверждают этого сообщения. Армия Хубилая дважды овладевала

Чанчжоу. В первый раз, в 3-м месяце 13-го года Чжи-юань (1275 г.), войска Атахая вошли в город через ворота, предательски открытые по приказу городских чиновников. Через 2 месяца население Чанчжоу восстало против иноземных захватчиков и разгромило монгольский гарнизон. В 11-м месяце двухсоттысячная армия Баяня вновь осадила крепость. Монголы построили контрвал, уничтожили метательной артиллерией настенную башню и, разбив ворота, вошли через них в город. О разрушении крепостной стены источники ничего не сообщают [246].

² Мы говорим об этом применительно к укреплениям на территории Китая. Использование камней и стрелометов для разрушения крепостных стен в других местах могло дать более эффективные результаты, например во время завоевательных походов татаро-монголов на Западе, при употреблении монгольскими войсками метательной артиллерии китайского типа против деревоземляных укреплений городов на Руси.

³ Известны также названия *му люй* 'деревянный осел' [97, цз. 187, с. 1530; 31, цз. 452, с. 800; 78, с. 49—50; 87, цз. 12, л. 4а], *пи дун* 'грот из шкур' [22, л. 7а], *ню пи дун* 'грот из воловых шкур' [94, цз. 113, с. 715—716] и др. В качестве подступного средства при атаке крепости применялись в Китае с глубокой древности; под названием *фэнь вэнь* или *фэнь юань* (от значения *фэнь* 'покрывать повозку' [81, цз. 14, с. 273]) упоминаются еще Сунь-цзы (Н. И. Конрад неточно интерпретирует это название как «осадные колесницы» [12, с. 36]) и в трактате «Мо-цзы» [57, с. 163]. Форма «деревянных ослов» была «подобна сложенным ладоням, сверху они сужаются, книзу расширяются» [79, цз. 68, л. 4а6]. Каркас винеи изготовляли из круглых бревен; верхняя продольная балка диаметром 1 чи 5 цуней (0,46 м) и длиной 1 чжан (3,1 м) опиралась на 6 расходящихся книзу стоек высотой 7 чи (2,2 м); каркас накрывали сырыми воловыми шкурами или железными листами, книзу обивали мокрым войлоком [79, цз. 68, л. 7б]. В древности укрывавшиеся в этом сооружении шесть человек поднимали его на плечи и несли к стене [41, с. 40], позднее винею стали ставить на колеса [79, цз. 53, л. 4б]. А. Форке, видимо, по ошибке отождествляет «деревянного осла» с тараном и под названием «му люй» приводит изображение китайского средневекового тарана (чжуан чэ) [310, с. 107]. «Пещерные дома» отличались от «деревянных ослов» и «гровтов» тем, что двускатное покрытие опиралось на вертикально стоящие стены, и все сооружение напоминало дом. Внешне похожие на штурмовые псвозки (чун чэ), винеи отличались от них прочностью, величиной и своими функциями в сражении.

⁴ Например, чжурчжэньскими войсками при атаке Тайюаня в 1127 г. [79, цз. 53, л. 4б—5а]; в 1132 г. при атаке Дзэня [121, цз. 4, с. 35].

⁵ Защитниками Сюганя в 1133 г. [121, цз. 4, с. 31].

⁶ Примеров подобных действий артиллерии непосредственно перед атакой крепостной стены можно привести немало. В 1130 г. китайский город Чучжоу был окружен десяти тысячным отрядом чжурчжэней. Разставленные перед воротами блиды обрушили три надворотные башни, после чего осаждающие смогли взобраться на стены крепости [79, цз. 136, л. 7а; 39, цз. 31, с. 604; 21, цз. 9, с. 197]. Годом позже, осадив Тайпинчжоу, участники антиправительственного восстания во главе с Шао Цином привели в действие свои камни и уничтожили все надворотные башни крепости [79, цз. 147, л. 5а6; 39, цз. 44, с. 805]. Через десять лет, при атаке Хаочжоу, чжурчжэни во время подготовки к штурму разрушили метательными снарядами надворотную башню в юго-восточной части стены, после чего атака прошла успешно и город пал [79, цз. 205, л. 6а].

В ходе захвата территории Китая монгольские войска применяли те же методы. В 1214 г., во время осады Яньцизна, большие камни монголов разрушили башню на воротах Сичэнтяньмэнь [131, цз. 22, л. 5а; 105, с. 17]. Урянхатай в 1253 г. сокрушил при помощи блид северные ворота крепости Ячи, известной своей неприступностью [130, цз. 121, с. 906].

⁷ Весьма интересный эпизод произошел в 1081 г. у г. Линчжоу во время китайско-тангутской войны 1081—1086 гг. Тангуты разрушили дамбы на Хуанхэ и затопили лагерь осаждавших крепость китайцев. Командовавший

осадой Гао Цзун-юй, чтобы соединиться с войсками другого военачальника, Лю Чан-цзо, был вынужден пойти на крайнюю меру: он приказал разрубить свои камни и соорудить деревянные мосты для переправы. Город взять не удалось [37, цз. 320, л. 2а; 174, с. 202].

⁸ Ян-ма чэн, или ян-ма цян [121, цз. 1, с. 3], ян-ма юань [70, цз. 366, с. 3012] букв.: 'стена для баранов и лошадей'. Встречаются также названия ю-ма цян [79, цз. 201, л. 10а] 'стена для волов и лошадей', лань ма цян [130, цз. 166, с. 1183; 131, цз. 26, л. 76] 'стена-загон для лошадей'. По своему значению аналогична фоссейбре в европейской фортификации. Представляла собой выдвинутый вперед на 10 бу (15 м) перед главной крепостной стеной дополнительный пониженный вал толщиной 6 чи (ок. 2 м) и высотой до 1 чжана (3,1 м) со своим парапетом и проходами к крепостным воротам. Название получила оттого, что в мирное время крестьяне, пришедшие в город, оставляли возле нее домашний скот и лошадей. С наружной стороны стена ян-ма чэн подходила к самому рву. Во время атаки крепости являлась первой оборонительной полосой. Подробнее о ней см. в статье Г. Франке [303, с. 166], а также специальное исследование Хино Кайдзабуро [261].

⁹ Вэн чэн — предворотная стена — или юэ чэн (букв.: 'стена [в виде] полумесяца') окружала главные крепостные ворота снаружи широкой дугой, прикрывая подходы к ним и облегчая их защиту. Реже (в зависимости от рельефа эспланады) имела прямоугольную в плане форму. По высоте и толщине была одинакова с главным крепостным валом. В стене справа и слева проделывали ворота (вэн чэн мэнь). Для обороны на стене сооружались различные укрепления, устанавливались средства защиты и ведения боя.

¹⁰ Во многих военных руководствах VII—XIII вв. упомянуты и специальные сооружения — «арбалетные террасы» (ну тай), но из их описаний ясно, что это своего рода сторожевые и сигнальные башни, располагавшиеся в непосредственной близости от крепости и не входившие прямо в систему ее обороны. В сторожевых будках на вершине башен размещалось несколько наблюдателей-арбалетчиков, вооруженных лишь ручным оружием. Возможно, позже такие башни снабжались и легкими станковыми арбалетами, но сообщений об этом в источниках нет [41, цз. 3, с. 43—44; 31, цз. 152, с. 800; 42, цз. 5, с. 107; 78, с. 46; 86, цз. 12, л. 26, 76].

¹¹ Утолщения в теле стены в виде внешних выступов напоминали бастионы с фасадами по сторонам квадрата. Название, видимо, было дано за их форму, похожую на выступающую вперед и ближе всего расположенную к неприятелю морду лошади. В отличие от башен выступы ма мянь не поднимались над стеной. На их площадках сооружали навесы, боевые и сторожевые вышки, устанавливали стационарное метательное оружие [87, цз. 12, л. 2а]. Официальные правила сооружения выступов ма мянь были введены лишь в 1075 г. по инициативе Шэнь Ко, который был активным сторонником их использования в крепостном сражении [127, с. 409—410, 962].

¹² Подвижная осадная башня, аналогичная европейской гелеполи. «Противостоящей» называлась, очевидно, потому, что во время атаки крепости противостояла соответственно настенным и надворотным башням крепостного вала, называвшимся в свою очередь, *ди лоу* 'башни, [обращенные против] врага'. В Китае, как и в Европе, осадные башни были широко распространенным подступным средством. Чэнь Гуй подробно сообщает о правилах сооружения квадратных башен дуй лоу: их высота достигала 15 м при ширине стороны 6 м. На верхнем ярусе башни могло разместиться до 80 воинов с полным вооружением, на нижних ярусах находились стрелки и легкое метательное оружие. Нижнюю часть корпуса башни, изготовлявшегося из дерева, засыпали землей для защиты от «огневых» снарядов и стрел. Вместе с тем Чэнь Гуй справедливо говорит о башне как о громоздком и неманевренном сооружении, которое нетрудно разрушить или повалить [121, цз. 2, с. 15—16]. Ши Мао-лян, напротив, приводит примеры успешных действий чжурчжэньских осадных башен во время атак Кайфэна в 1126—1127 гг. [79, цз. 68, л. 26—3а].

¹³ Тележка. груженная горячим материалом и предназначенная для поджога деревянных частей крепостного вала — ворот, частоколов и т. п. Одно из распространенных в Китае средств огневого нападения на крепость [121,

цз. 1, с. 3]. Применялось также осажденными для борьбы с осадными и подступными машинами противника, в этом случае повозку спускали на них с обращенной к противнику наклонной стороны крепостного вала [79, цз. 66, л. 14аб].

¹⁴ Не меньшие потери от камнеметной стрельбы на этапе штурма были и среди атакующих. Во время атаки Кайфэна ядром китайской блиды был убит видный чжурчжэньский военачальник Тяньхао [23, цз. 13, с. 264; 79, цз. 66, л. 14б]. В 1129 г. при атаке Чжэньдина получил рану чжурчжэньский тысячник Лю Цин-сунь [39, цз. 32, с. 628; 131, цз. 6, л. 4а], в 1226 г. в ходе штурма Фэнсяна — один из командиров китайских камнеметчиков на монгольской службе — Чжан Жун [130, цз. 151, с. 1086]. В биографии Ли Тина, тысячника в монгольском войске, сообщается о том, что в 1272—1274 гг. он восемь раз был ранен в крепостных сражениях китайскими камнеметными снарядами [130, цз. 162, с. 1152]. Источники упоминают о множестве других фактов ранений и гибели военачальников от попаданий в них камнеметных снарядов в ходе как осады, так и обороны крепостей [37, цз. 46, л. 3б; 70, цз. 250, с. 2244, цз. 257, с. 2285, цз. 261, с. 2305, цз. 271, с. 2370; 85, с. 47; 94, цз. 72, с. 468; 110, с. 23; 121, цз. 3, с. 25; 130, цз. 147, с. 1056, цз. 150, с. 1076, цз. 151, с. 1109, цз. 165, с. 1176].

¹⁵ Еще современники Мункэ-хана обращали внимание на странные обстоятельства его смерти. Приближенные хана вначале хранили смерть правителя в глубокой тайне. «Когда умер Монгу-хан, — сообщал Марко Поло, — так знайте, более двадцати тысяч человек, встреченных по дороге, где несли его тело хоронить, было убито» [14, с. 8]. «Темные слухи о смерти Мункэ» были известны в Индии уже в 1260 г. и нашли отражение в сочинении Джуджани «Табакат-и Насири», о чем сообщает акад. В. В. Бартольд [148, с. 573].

¹⁶ Официальные китайские данные попали в исторические своды XII—XIV вв., в частности, в труды знаменитого персидского историка Рашид ад-Дина [15, с. 147, 157], армянского историка Киракоса Гандзакеци (он ошибочно полагал, что Мункэ-хан умер на обратном пути после победоносного завершения похода в Южный Китай [10, с. 91]), а также в более поздние труды: Абулгази Хивинского [16, с. 479—480; 138, с. 382—383; 141, с. 155], персидского историка Хондемира [9, с. 37] и др. Сообщение «Юань ши» впоследствии было безоговорочно принято некоторыми китайскими историографами периода маньчжурской династии Цин, например Би Юанем [18, цз. 175, с. 1930] и Вэй Юанем [25, цз. 4, л. 13]. Та же версия смерти Мункэ-хана от болезни повторена в ряде европейских работ по истории татаро-монголов [162, с. 353—354; 1946, с. 278—279; 335, т. 1, с. 214; 357, т. 2, с. 332].

¹⁷ Уже некоторые современники Мункэ-хана сообщали о его гибели под стенами Дяоюйчэна. Так, армянский летописец XIII в. Гайтун указывал, что Мункэ утонул, находясь на пловшем к крепости судне, которое было пушено ко дну китайскими подводными пловцами, и эти данные нашли затем отражение в ряде сочинений [139, т. 9, с. 274—275; 136, т. 1, с. 216]. По словам сирийского историка Абульфараджа, во время атаки крепости Мункэ-хана поразила китайская стрела и он умер от раны [137, т. 2, с. 292]; сведения Абульфараджа совпадают с теми, которые содержатся в сочинениях некоторых китайских авторов. О ранении Мункэ-хана арбалетной стрелой писал, например, в одном из стихотворений известный сунский поэт Лю Кэ-чжуан, о том же сообщали Хуан Чжэнь, а позднее — Шан Лу и Шао Юань-пин [228, с. 57]. Подобная же запись сделана на памятной стеле 1517 года в храме Чжуньисы на горе Дяоюйшань [228, с. 59].

¹⁸ Текст этой хроники помещен в «Гу цзинь ту шу цзиэн». Здесь обстоятельства гибели Мункэ-хана изложены весьма подробно. Сообщается, что хан «сам повел воинов под стену [крепости на штурм]». Затем описано, как по приказу Мункэ была построена наблюдательная башня и как осажденные, расположив против нее на стене камнеметы, обстреляли и разрушили башню. Монгольские воины отступили, но самого Мункэ-хана «как громом ударило камнеметным снарядом, отчего он занемог, и армия [поэтому] двинулась обратно; у горы Чоуцзюньшань его болезнь усилилась... а когда его

перевозили через ущелье Вэнтан горы Цзиньцзяньшань, он умер» [29, т. 611, л. 16а].

Сообщение «Дяюйчэн цзи» о ране или контузии от удара камнеметным снарядом, явшившейся причиной смерти Мункэ-хана, не единично. Об этом же писал в своих стихах некий Елюй Чжу. Он сопровождал хана в походе и, видимо, хорошо был осведомлен об истинных обстоятельствах его смерти, но, поскольку официальная версия была иной, Елюй Чжу в стихотворении облек свой рассказ в иносказательную форму поэтических образов. Уже в период династии Мин (XV в.) сычуаньский чиновник Се Ши-юань в предисловии к своим стихам о поездке на гору Дяюйшань также сообщал о смерти Мункэ-хана от удара метательным снарядом, опираясь, вероятно, на свидетельства местных хроник [228, с. 59].

¹⁹ Высшее военное учреждение Сунской империи (а также государств Ляо и Цзинь), которое создавалось на период боевых действий и фактически сосредоточивало в своих руках всю военную и государственную исполнительную власть.

²⁰ В Дэане в его честь был воздвигнут храм, на поминальной доске он назван «мудрейшим защитником», а к посмертному титулу «преданного и полезного князя» добавлены слова «умный и сообразительный» [70, цз. 377, с. 3087].

²¹ Как отмечается в источниках, во время похода чжурчжэней в бассейн Янцзы «только Дэань противостоял врагу и не был им побежден» [24, цз. 7, с. 74].

²² По словам самого Чэнь Гуй, он еще до того, как «узнал, что чжурчжэни при атаке крепостей применяют камнеметы, говорил каждому встречному: „Разве большие камнеметы и осадные башни чжурчжэней могут представлять собой какую-либо силу во время атаки крепости?“. Если об этом [он] говорил знатному человеку, тот радовался и не осмеливался спорить; если об этом [он] говорил простолыдину, тот также не дерзал категорически опровергать [это мнение]. Ныне, когда ему известны подробности об этом (т. е. об использовании камнеметов), разве он мог не исчерпать до конца путаницу, не разобратся в виденном и не сказать о нем?» [121, цз. 1, с. 9].

²³ Следует заметить, что предложение Чэнь Гуй о сооружении парапета в форме нероглифа «гу», видимо, не было для своего времени новым, поскольку еще в «У цзин цзунъю» дано изображение парапета аналогичной формы. Вероятно, Чэнь Гуй лишь в более категоричной форме требовал сооружения именно такого парапета на крепостной стене, так же как он всецело поддерживал идею создания вспомогательной стены ян-ма чэн, применявшейся в фортификации задолго до него.

²⁴ В этой связи хотелось бы отметить мнение К. Хуури, которое он высказал, когда поднял вопрос о конструктивных признаках легких камнеметов 'argādah, упоминаемых в ряде арабо- и персоязычных источников XIII в. К. Хуури характеризует эти камнеметы как «полевые орудия, помещавшиеся, по сообщению Ибн-Баттуты, на спинах слонов» [144, с. 121, 124] и, возможно, на судах. Вероятно, полагая, что на спине животного и на судне не могли уместиться орудия иной конструкции, кроме торсионной, К. Хуури отрицает принадлежность 'argādah к блидам. «С другой стороны,— замечает он далее,— в том же столетии они (т. е. 'argādah.— С. Ш.) равным образом упоминаются и во время первого туркестанского похода монголов, когда их артиллерия была еще полностью китайской». На этом основании К. Хуури высказывает предположение о том, что среди китайских легких камнеметов, возможно, были не только натяжные, но и торсионные орудия, неизвестные пока историкам ввиду неразработанности источников [337, с. 184].

Приведенное сообщение «Сун ши» позволяет не согласиться с этой точкой зрения. С одной стороны, оно подтверждает, что в домонгольское время на территории Китая использовались только натяжные блиды, даже в качестве орудий, которые «устанавливались» на спинах животных. Возможно, этот способ применения камнеметов, как и массовое использование верблюдов [157, с. 36], монголы заимствовали как раз у тангутов, явившихся их первым крупным противником на пути в Центральную Азию. С другой стороны, можно

предположить, что в цитированных К. Хуури ближневосточных источниках название «'aggādah» употреблено для обозначения вообще легких камней безотносительно к их конструктивному типу, поскольку среди них, видимо, были не только торсионные механизмы. К. Хуури, например, упоминает о данных Ибн-Халдуна и ал-Бадауни, которые, приводя тот же, что и Ибн Баттута, рассказ, камни на спинах слонов называют «манжаник», т. е. употребляют обозначение, относимое обычно к рычажным камнетам [337, с. 184].

²⁵ См. с. 47 гл. I настоящей работы.

²⁶ Очевидно, корабельные варианты этих камнетов натягивало менее 40 человек, которые составляли прислугу обычных вихревых орудий.

²⁷ Очевидно, основываясь на материалах «У цзин цзунъяо», Дж. Нидэм в своем труде «Наука и цивилизация в Китае» поместил изображение реконструированного им судна периода Сун, вооруженного вихревыми камнетными установками [355, т. 4, ч. 2, табл. 244, фиг. 634]. Нам неизвестно, из каких данных исходил автор реконструкции, поместив на судне шесть метательных орудий. Но главное не в этом. Видимо, посчитав круглый предмет на коротком плече метательного рычага стилизованным изображением каменного снаряда блиды, Дж. Нидэм показывает необычную камнетную машину, метательный рычаг которой имеет длинное толстое плечо с натяжными веревками и короткое тонкое — с пращей. Характеризуя процесс метания, мы уже отметили, что соотношение плеч метательного рычага у блид должно быть как раз обратным, о чем свидетельствуют и все рисунки блид в трактате «У цзин цзунъяо». В таком виде, в каком он реконструирован Дж. Нидэмом, метательный рычаг блиды не только не мог эффективно выполнять своих функций, но едва ли был в состоянии вообще осуществлять метание. Таким образом, мы не можем признать удачной реконструкцию Дж. Нидэмом китайского судна с камнетным вооружением, она требует серьезных поправок, связанных с точным воспроизведением облика корабельного камнетного оружия.

²⁸ В другом месте Чэнь Гуй высказывается об этом еще более категорично: «Среди самых полезных орудий нападения и обороны ничто не может сравниться с камнетами. [Если] нападающие овладели искусством применения камнетов, то крепость ничто не может спасти от захвата; [если же] защищающиеся овладели искусством применения камнетов, то они могут подавить врага» [121, цз. 2, с. 16].

²⁹ Готовясь к «великому походу» против Южной Сун, Хубилай значительно увеличил численность армии восточного направления. В феврале 1274 г. из войск, участвовавших в осаде Сянъяна и Фаньчэна, в нее перевели 5 тыс. моряков и артиллеристов (стрелков из аркбаллист и камнетов) [130, цз. 8 с. 68].

Глава VI

¹ Императору доложили о том, что во втором отряде этих арбалетчиков 10 солдат взбунтовались, потребовав увеличить паек. Подстрекатель Ван Сю был казнен.

² Го Цзы просил сформировать артиллерийские подразделения, оснащенные аркбаллистами числом 30 тыс., и распределить их между пятью армейскими подразделениями. В указанных источниках подробно излагаются планы борьбы против киданей с помощью изобретенных Го Цзы одноколесных аркбаллист.

³ Здесь в термине «пао шоу» иероглиф «шоу» 'голова', 'стоящий во главе', 'старший', видимо, дан в значении обычно употреблявшегося знака «шоу» 'мастер' (суффикс профессий). Но более вероятно, что в первоначальном тексте «Ляо ши» здесь находился именно этот, обычный знак «шоу», поскольку в следующей затем фразе он употреблен в аналогичном термине «ну шоу» 'арбалетчик'.

⁴ Так, в январе 1234 г. Ван Жуй, командующий отрядом камнетчиков

(пао цзюнь юаньшуай) в журчжэньской столице Цайчжоу, с сотней подчиненных ему воинов вышел из крепости и сдался осаждавшим ее монгольским войскам [131, цз. 26, л. 76].

⁵ Очевидно, это был тот самый присланный в армию Хулагу из Китая отряд в «тысячу камнеметчиков, арбалетчиков и метателей нефти», на который уже обращали внимание исследователи, заимствуя эти сведения из мусульманских источников [136, т. 2, с. 168; 140, т. 1, с. 133; 337, с. 118, 181]. Странно, однако, здесь упоминание о нефтеметателях: метание снарядов с нефтью было широко распространено как раз на Среднем Востоке [147; 149], а не в Китае, и факт присылки китайских нефтеметателей выглядит исторически необъяснимым. Нам думается, что под «метателями нефти» подразумеваются артиллеристы, связанные с метанием «огневого», т. е. порохового, оружия (хо пао), для названия которых автор сообщения не нашел терминологического эквивалента. По-видимому, именно отряду Яньмухая полководец Гокань был обязан своим успехом в штурме неприступной исмаилитской крепости Гирдку (Гирдикух) у подножия горы Данхан (Дамган) — крепости, которая была сокрушена в 1256 г. при помощи камнеметов (пао цзя) [130, цз. 149, с. 1070; 299, т. 1, с. 134; 1946, с. 226].

⁶ Участие артиллеристов Сюэ Талахая в осаде Сайрама отмечено также в «Мин ши» [55, цз. 332, с. 2353].

⁷ Подробнее о некоторых взглядах на военное искусство татаро-монголов и заимствование ими опыта предшественников см., например, в книге К. А. Виттфогеля и Фэн Цзя-шэна [402, с. 532—534].

Вместо заключения

¹ Говоря о преобладании в дотанской доогнестрельной артиллерии тяжелой блиды, мы имеем в виду основное направление в эволюции китайской камнеметной техники. Создание в III в. Ма Цзюнем метательного колеса представляло собой лишь частный случай замены блид механизмом другого типа. Метание с использованием только центробежной силы вращения в китайской артиллерии не получило развития, хотя и сохранилось в некоторых других военных машинах. Так, в «У цзин цзунъяо» помещено описание и изображение фэн шань чэ — боевой «веялки», посредством которой «в минных галереях распыляют известь и дым от огневых шаров в направлении продвигающегося противника» [86, цз. 12, л. 28а]. Это было оружие ближнего боя, имевшее специальное назначение и не достигавшее размеров и метательной силы натяжных блид.

² Орудие, вероятно, походило на многоствольную батарею системы А. Нартова, изготовленную в 1754 г. [158, с. 31].

³ Так, характеризуя орудия на пирамидальной опоре, К. Виттфогель и Фэн Цзя-шэн удачно определяют их как «простой» (simple) вид китайских камнеметов [402, с. 567].

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЕ СОКРАЩЕНИЯ

- КСИИМК — Краткие сообщения о докладах и полевых исследованиях Института истории материальной культуры АН СССР. М.
- МИА — Материалы и исследования по археологии СССР, М., Л., М.—Л.
- ОГК — Научная конференция «Общество и государство в Китае», доклады и тезисы. М.
- ППКНВ — Письменные памятники и проблемы истории культуры народов Востока. Автоаннотации и краткие сообщения годичных научных сессий Ленинградского отделения Института востоковедения АН СССР. Л.
- СИМАИМ — Сборник исследований и материалов Артиллерийского исторического музея. Л.
- СКЛОН — Современная китайская литература по общественным наукам (реферативный сборник). М.
- СББЯ — Сы бу бэй яо (Избранные произведения по четырем разделам литературы). Шанхай, 1936.
- УЩЯ — У цзин цзунъяо (Важнейшее из основ военного дела).
- ЦШЦЧ — Цуншу цзичэн, чу бянъ (Библиотека-серия, ч. 1). Шанхай, 1936—1939.
- BEFEO — Bulletin de l'École Française d'Extrême-Orient.
- BPW — Berliner Philologische Wochenschrift.
- CR — China Review. Hongkong.
- JA — Journal Asiatique. P.
- JAOS — Journal of the American Oriental Society. New Haven.
- JNCBRAS — Journal of the North China Branch of the Royal Asiatic Society. Shanghai.
- MSOS — Mitteilungen des Seminars für Orientalischen Sprachen. B.
- TP — T'oung Pao. Leiden.
- ZHWK — Zeitschrift für Historische Waffen-und Kostümkunde. Wien.

ПРОИЗВЕДЕНИЯ ОСНОВОПОЛОЖНИКОВ МАРКСИЗМА-ЛЕНИНИЗМА *

1. Маркс К. Наемный труд и капитал.—К. Маркс и Ф. Энгельс. Сочинения. Т. 6.
2. Энгельс Ф. Артиллерия.—К. Маркс и Ф. Энгельс. Сочинения. Т. 14.
3. Энгельс Ф. Бомба.—К. Маркс и Ф. Энгельс. Сочинения. Т. 14.
4. Энгельс Ф. Катапульта.—К. Маркс и Ф. Энгельс. Сочинения. Т. 14.
5. Энгельс Ф. Анти-Дюринг.—К. Маркс и Ф. Энгельс. Сочинения. Т. 20.
6. Ленин В. И. Уроки московского восстания.—Полное собрание сочинений. Т. 13.

ИСТОЧНИКИ

На русском языке

7. Армянские источники о монголах. Извлечения из рукописей XIII—XIV вв. Пер. с древнеарм. М., 1962.
8. Джиованни дэль Плано Карпини. История монголов. Гильом де Рубрук. Путешествие в восточные страны. [В одной книге]. М., 1957.
9. История монголов. От древнейших времен до Тамерлана. Пер. с перс. СПб., 1834.
10. История монголов по армянским источникам. Вып. II. СПб., 1874.
11. Коирад Н. И., Сунь-цзы. Трактат о военном искусстве. М.—Л., 1950.
12. Материалы по истории сюнну (по китайским источникам). М., 1968.
13. Полное собрание русских летописей. Т. X.
14. Путешествия Марко Поло. Пер. старофранц. текста. СПб., 1902.
15. Рашид ад Дин. Сборник летописей. Т. 2. М.—Л., 1960.
16. Родословная история о татарах, переведенная на французский язык с рукописной татарской книги, сочинения Абулгачи-Баядур-хана и дополненная великим числом примечаний достоверных и любопытственных о прямом нынешнем состоянии Северной Азии с потребными географическими ландкартами, а с французского на российский язык в Академии наук. Т. 1. [Б. м., б. г.].
17. Шицзин. М., 1957.

На китайском языке

18. Би Юань. Сюй Цзы чжи тун цзянь (Продолжение «Всепроницающего зеркала, управлению помогающего»).—СББЯ. Т. 108—112.
19. Ван Ао. Жунань и ши (Забывшие события Жунаня).—ЦШЦЧ. Вып. 3905.

* Работы К. Маркса и Ф. Энгельса указываются по 2-му изданию их Сочинений.

20. В а н Д э - ч э н ь . Ч жу ши (История, [написанная при помахивании] мухогонкой).— ЦШЦЧ. Вып. 0208.
21. В а н М и н - ц и н . Хуэй чжу лу (Записки «Помахивающего мухогонкой»). Пекин, 1962.
22. В а н Ч ж и - ю а н ь . [Кай-си] Дэань шуо чэн лу (Записки об обороне Дэаня [в годы Кай-си]). Нанкин, 1872.
23. В а н Ч э н . Цзин-кан яо лу (Записки о важных [событиях] в годы Цзин-кан).— ЦШЦЧ. Вып. 3882—3886.
24. В а н Ю й - ю . Цянь-кунь да люэ (Великая стратегия Неба и Земли).— ЦШЦЧ. Вып. 0954.
25. В э й Ю а н ь . Юань ши синь бянь (Вновь составленная история Юань). Шанхай, 1936.
26. Вэнь сюань Ли Шань чжу (Литературный сборник с комментарием Ли Шаня).— СББЯ. Т. 258—259.
27. Га о Ц з у н - ч и . Сюй Тун дэнь (Продолжение «Политического свода»).— [В сер.:] Ванью вэньку (Библиотека-Энциклопедия). Шанхай, 1936.
28. Го ши цзю вэнь (Старинные известия из отечественной истории), сост. Чэнь Дэнь-юань. Т. 2. Пекин, 1962.
29. Гу цзинь ту шу цзинчэн (Собрание иллюстраций и книг с древности до наших дней). Шанхай, 1934.
30. Д и н Т э - ц и . Цзин-кан цзи вэнь (Записанное и услышанное в годы Цзин-кан).— ЦШЦЧ. Вып. 3893.
31. Ду Ю . Тун дэнь (Политический свод).— [В сер.:] Ванью вэньку. Шанхай, 1936.
32. Е Л у н - л и . Цидань го чжи (Записки о государстве киданей).— [В сер.:] Госюэ вэньку (Библиотека по китаеведению). Бэйпин, 1933.
33. Кан-си цзы дэнь (Иероглифический словарь, [составленный] в годы Кан-си), сост. и ред. Чжан Юй-шу, Чэнь Тин-цин. Шанхай, 1958.
34. Кэ чжай суй гао хоу цзи (Второй сборник продолжающихся материалов из Достойного ученого кабинета).— [В сер.:] «Сы ку цюань шу» чжэнь бэнь (Ценнейшие произведения из «Сокровищницы книг по четверем разделам»). Отд. 1. Шанхай, 1934.
35. Синь Юань ши (Новая история династии Юань). Шанхай, 1935.
36. Л и Г а н . Цзин-кан чуань синь лу (Записки, передающие [потомкам] правду [о событиях] в годы Цзин-кан).— ЦШЦЧ. Вып. 3893.
37. Л и Д а о . Суй Цзы чжи тун цзянь чанбянь (Материалы к продолжению «Всепроницающего зеркала, управлению помогающего»). [Ханчжоу], 1881.
38. Л и С и н ь . Куа бе цзи (Собрание [сочинений] пишущего под псевдонимом] «Едущий на черепахе»). [Б. м., б. г.].
39. Л и С и н ь - ч у а н ь . Цзянь-янь илай си нянь яо лу (Погодные записки важнейших [событий] с [периода] Цзянь-янь).— ЦШЦЧ. Вып. 3861—3878.
40. Л и С и н ь - ч у а н ь . Цзянь-янь илай чао е ца цзи (Разные заметки [о событиях] при императорском дворе и в народе с [периода] Цзянь-янь).— ЦШЦЧ. Вып. 0836—0841.
41. [Л и Ц з и н] . Вэй-гун бин фа цзи бэнь (Собранный первоначальный текст «Законов войны» ([Ли] Вэй-гуна), сост. Ван Цзун-и.— ЦШЦЧ. Вып. 0941.
42. Л и Ц ю а н ь . [Шэнь цзи чжи ди] Тайбо инь цзин (Сокровенный трактат Белой планеты [о священном искусстве побеждать врагов]).— ЦШЦЧ. Вып. 0943—0944.
43. Л о Ц и . У юань (Происхождение предметов).— ЦШЦЧ. Вып. 0182.
44. Л ю Ч ж э н ь . Цзю го чжи (История девяти государств).— ЦШЦЧ. Вып. 3843—3844.
45. Л ю Ю . Лао сюэ ань бици (Заметки [пишущего под псевдонимом] «Скит ученого старца»).— ЦШЦЧ. Вып. 2766.
46. Л ю Й - ц и н . Цяньтан и ши (Забытые события [у реки] Цяньтан).— [В сер.:] Чжунго нэйлуань вайхо ши цуншу (История восстаний и нашествий в Китае). Шанхай, 1936.

47. Лю Минь-чжун. Пин Сун лу (Записки об усмирении [государства] Сун).— ЦШЦЧ. Вып. 3910.
48. Лю Си. Ши мин шу дэн («Объяснение названий» с комментарием и подтверждениями [Би Юаня]).— ЦШЦЧ. Вып. 1152—1154.
49. Лю Ци. Гуй цян чжи (Записки [после] отставки).— [В сер.:] Сюэ хай лэй бянь (Собрание сочинений «моря ученых»). [Б. м., б. г.].
50. Лян шу (История династии Лян), сост. и ред. Яо Сы-лянь.— СББЯ. Т. 62.
51. Ляо ши (История династии Ляо), сост. и ред. Токтага.— СББЯ. Т. 89.
52. Ма Д у а н ь - л и н ь. Вэнь сянь тун као (Систематический свод письменных памятников и суждений).— [В сер.:] Ванью вэньку. Шанхай, 1936.
53. Мао ши чжу шу («Книга песен» [в редакции древнего ученого] Мао с комментарием и субкомментарием).— СББЯ. Т. 13.
54. Ма о Ю а н ь - и. У бэй чжи (Описание [мер] по военной подготовке). [Б. м., 1821—1851].
55. Мин ши (История династии Мин), сост. и ред. Чжан Тин-юй.— СББЯ. Т. 95—98.
56. Мин ши гао (Материалы к истории династии Мин), сост. и ред. Ван Хун-сюй.— [В сер.:] Вэнь сянь цунбянь (Библиотека-серия литературных памятников). Шанхай.
57. [Мо Ди]. Мо-цзы ([Сочинения] учителя Мо), с комментарием Би Юаня.— ЦШЦЧ. Вып. 0576.
58. Мэ н [Ч ж а о] Хун. Мэн да бэй лу (Полное описание монголо-татар).— ЦШЦЧ. Вып. 3906.
59. Нань ши (История династий Юга), сост. и ред. Ли Янь-шоу.— СББЯ. Т. 69.
60. Пин Шу цзи (Записки об усмирении [государства] Шу).— ЦШЦЧ. Вып. 3989.
61. Сань го чжи (История трех царств), сост. и ред. Чэнь Шоу.— СББЯ. Т. 56.
62. Син цзюнь суй чжи ([То, что] необходимо знать в действующей армии).— У цзин цзунъяо. [Б. м., б. г.].
63. Синь Тан шу (Новая история династии Тан), сост. и ред. Оуян Сюй.— СББЯ. Т. 75—78.
64. Суй шу (История династии Суй), сост. и ред. Вэй Чжэн.— СББЯ. Т. 68.
65. Сун да чжао лин цзи (Собрание высочайших декретов и постановлений сунской династии). Пекин, 1962.
66. Сун Ин-син. Тянь гун кай у (Переработка в предметы творений Природы).— [В сер.:] Ванью вэньку. Вып. 0719. Шанхай, 1935.
67. [Сун Лянь]. Сун сюэши цюань цзи (Полное собрание сочинений ученого Суна).— ЦШЦЧ. Вып. 2110—2133.
68. Сун хуэй яо цзи гао (Черновой свод важнейших материалов династии Сун). Пекин, 1957.
69. Сун цзи сань чао чжэн яо (Важные события трех [последних] царствований периода Сун).— ЦШЦЧ. Вып. 3881.
70. Сун ши (История династии Сун), сост. и ред. Токтага.— СББЯ. Т. 81—88.
71. Сун шу (История династии [Лю] Сун), сост. и ред. Шэнь Юэ.— СББЯ. Т. 60.
72. Сун ь И - ж а н ь. Мо-цзы сянь гу (Досужий комментарий к «Мо-цзы»). [Б. м., б. г.].
73. Сунь-цзы ши цзя чжу ([Военный трактат] учителя Суна с комментарием десяти авторов).— СББЯ. Т. 187.
74. Су Тянь-цзюэ. Го чао вэнь лэй (Классифицированные документы нынешней династии [Юань]).— [В сер.:] Сы бу цун кань (Собрание книг, [классифицированных] по четырем разделам). Шанхай, 1935.
75. С ы м а Ц я н ь. Ши цзи (Записи историка).— СББЯ. Т. 50.
76. Сюй Вэнь сянь тун као (Продолжение «Систематического свода письменных памятников и суждений»), сост. и ред. Ван Ци.— [В сер.:] Ванью вэньку. Шанхай, 1936.

77. Сюй Гуан-ци цзи (Собрание [произведений] Сюй Гуан-ци), собр. и испр. Ван Чун-мин. Пекин, 1963.
78. Сюй Дун. Ху цянъ цзин (Основы стратегии для полководцев).— ЦШЦЧ. Вып. 0945—0946.
79. Сюй Мэн-синь. Сань чао бэй мэн хуэйбянь ([Летописный] сборник о сношениях с Севером при трех царствованиях). [Б. м.], 1878.
80. Сюй Мянъ-чжи. Бао Юэ лу (Записки о защите Юэ [Шаосина]).— ЦШЦЧ. Вып. 3906.
81. [Сюй Шэнь]. Шо вэнь цзе цзы чжэнь бэнь (Подлинный текст толкового словаря «Шо вэнь»).— СББЯ. Т. 42.
82. Тай-пин юй лань (Высочайше просмотренная [энциклопедия, составленная в годы] Тай-пин [син-го]), сост. и ред. Ли Фан. Пекин, 1960.
83. Тун Чэнь-сюй. Пин Хань лу (Записки об усмирении [государства] Хань).— ЦШЦЧ. Вып. 3977.
84. У Гун-гуй. Пинпи байцинь фан (Способы промывки золота). [Б. м.], 1840.
85. У Куань. Пин У лу (Записки об усмирении [государства] У).— ЦШЦЧ. Вып. 3977.
86. У цзин цзунъяо (Важнейшее из основ военного дела), сост. и ред. Цзэн Гун-лян, Дин Ду.— [В сер.:] «Сы ку цюань шу» чжэнь бэнь (Ценнейшие произведения из «Сокровищницы книг по четырем разделам»). Отд. 1. Шанхай, 1934.
87. У цзин цзунъяо, сост. и ред. Цзэн Гун-лян, Дин Ду.— [В сер.:] Чжунго гудай кэчжи ту лу цунбянь чу цзи (Собрание произведений [по истории] древней науки и техники Китая в иллюстрациях и описаниях). Отд. 1. Вып. 4. Шанхай, 1959.
88. Хоу Хань шу (История династии Поздняя Хань), сост. и ред. Фань Е.— СББЯ. Т. 54—55.
89. Хуайнань-цзы ([Книга] учителя из Хуайнань), сост. и ред. Лю Ань.— СББЯ. Т. 153.
90. Хуан Бяо. Пин Ся лу (Записки об усмирении [государства] Ся).— ЦШЦЧ. Вып. 3977.
91. Хун Май. Жун-чжай суйби у цзи (Пять сборников записок Жун-чжай). Пекин, 1959.
92. Хэ Мэн-чунь. Юй дун сюй (Дополнительное предисловие).— ЦШЦЧ. Вып. 0337.
93. Цао Цао цзи (Собрание [произведений] Цао Цао). Пекин, 1959.
94. Цзинь ши (История династии Цзинь), сост. и ред. Токтага.— СББЯ. Т. 90—91.
95. Цзинь шу (История династии Цзинь), сост. и ред. Фан Цяо.— СББЯ. Т. 57—58.
96. Цзы чжи тун цзянь (Всепроницающее зеркало, управлению помогающее), сост. и ред. Сыма Гуан.— СББЯ. Т. 99—106.
97. Цзю Тан шу (Старая история династии Тан), сост. и ред. Лю Сюй.— СББЯ. Т. 72—74.
98. Цзю У дай ши (Старая история Пяти династий), сост. и ред. Сюэ Цзюй-чжэн.— СББЯ. Т. 79.
99. Цин ши гао (Материалы к истории династии Цин), сост. и ред. Кэ Шао-минь. Шанхай, 1927.
100. Цэ фу юань гуй (Сокровищница библиотек), сост. и ред. Ван Цинь-жо. Пекин, 1960.
101. Цю Цзюнь. Да сюэ янь и бу (Дополнения к «Развернутому [изложению] основ Великого учения»). [Б. м.], 1837.
102. Цянь Хань шу (История династии Ранняя Хань), сост. и ред. Бань Гу.— СББЯ. Т. 51—53.
103. Чжан Ин. [Сун чао] нань ду ши цзян чжуань (Биографии десяти полководцев [периода после] переезда на юг [династии Сун]), рукопись библиотеки Пекинского университета. [Б. м., б. г.].
104. Чжан Сянъ. Юйсы цзи (Сборник [произведений, написанных] в Юйсы).— ЦШЦЧ. Вып. 2265.

105. Ч ж а н Ш и - я н ь. Нань цянь лу (Записки о переносе [столицы Цзинь] на юг).— ЦШЦЧ. Вып. 3903.
106. Ч ж а н Ш э н ь. Юньнань цзун чаохуан (Черновые заметки о секретных делах в Юньнани).— ЦШЦЧ. Вып. 3977.
107. Ч ж а о В а н ь - н я н ь. Сяньян шоу чэн лу (Записки об обороне Сяньяна). [Б. м.], 1836.
108. Чжао чжун лу (Записки о знаменитых патриотах [конца периода Сун]).— ЦШЦЧ. Вып. 3355.
109. Ч ж а о Ю й. У Юэ чунью (Летопись [княжеств] У и Юэ).— СББЯ. Т. 115.
110. Ч ж а о Ю й - г у н ь. Синь-сы ци Ци лу (Записки о горестном Ци[чжоу] в год синь-сы).— ЦШЦЧ. Вып. 3895.
111. Ч ж о у М и. Гуй-синь цза чжи бе лу (Другие записи о различных событиях в год гуй-синь).— [В сер.:] Люйдаи би шу (Книгохранилище Люйдаи). [Б. м., б. г.].
112. Ч ж о у М и. Улинь цзю ши (Старинные события, [записанные] в Улинь).— Мэн Юань-лао и др. Дунцзин мэн хуа лу (Записки о прекрасных сновидениях в Восточной столице). Шанхай, 1956.
113. Ч ж о у М и. Ци дун е юй (Сказанное среди народа, что [живет] на восток от [древнего] Ци).— ЦШЦЧ. Вып. 2779—2782.
114. Ч ж у Ю н ь - м и н. Е цзи (Неофициальные записи).— [В сер.:] Лидай сяоши (Небольшие истории ряда поколений). Цз. 79. Шанхай, 1935.
115. [Ч ж у а н Ч ж о у]. Чжуан-цзы ([Книга] учителя Чжуана).— СББЯ. Т. 151.
116. Чжугэ Лян цзи (Собрание [произведений] Чжугэ Ляна), сост. и ред. Дуань Си-чжун и Вэнь Суй-чу. Пекин, 1965.
117. Чжун син юй у лу (Записки о сопротивлении врагу в период возрождения династии).— ЦШЦЧ. Вып. 3895.
118. Ч ж э н С ы - с я о. Синь ши (История, [написанная по зову] сердца).— [В сер.:] Минбянь чжай цуншу (Серия книг из ученого кабинета Минбянь). [Б. м., б. г.].
119. Чунью Цзо чжуань чжу шу (Комментарий Цзо [Цю-мина] на [летопись] «Чунью» с комментарием и субкомментарием).— СББЯ. Т. 18—19.
120. Чэнь Бан-чжань, Цзан Мао-сюн. Юань ши цзи ши бэнь мо (История династии Юань в записи событий от их начала до конца). Пекин, 1955.
121. Чэнь Гуй, Тан Шоу. Шоу чэн лу (Записки об обороне крепостей).— ЦШЦЧ. Вып. 0957.
122. Чэнь шу (История династии Чэнь), сост. и ред. Яо Сы-лянь.— СББЯ. Т. 68.
123. Шан шу гу чжу («Книга истории» с древним комментарием).— СББЯ. Т. 12.
124. Ш и А о. Чунь-ю Линьянь чжи (Описание Линьяня, [составленное] в год Чунь-ю). [Б. м., б. г.].
125. Ш и Ц з ы - м э й. У цзин цюань шу цзяньи (Объяснение смысла всех книг военного Канона). Шанхай, 1927.
126. Шо вэнь цзе цзы Дуань чжу (Толковый словарь «Шо вэнь» с комментарием Дуань [Юй-цая]).— СББЯ. Т. 44.
127. Ш э н ь К о. Мэнси би тань (Беседы с кистью [в руке] в Мэнси). Шанхай, 1956.
128. Юань Гаоли цзи ши (Записки о событиях в Корее при династии Юань).— [В сер.:] Госюэ вэньку. Бэйпин, 1933.
129. Юань чао чжэн Мянью лу (Записки о походе на Бирму при династии Юань).— ЦШЦЧ. Вып. 3911.
130. Юань ши (История династии Юань), сост. и ред. Сун Лянь.— СББЯ. Т. 92—94.
131. Ю й в э н ь М а о - ч ж а о. Да Цзинь го чжи (Записки о государстве Великое Цзинь). [Б. м.], 1798.
132. Ю э К э. Тин ши (История, [написанная] за столом у кровати).— [В сер.:] Лидай сяоши. Цз. 60. Шанхай, 1935.

133. Ян Вань-ли. Чэн чжай цзи (Собрание [произведений, написанных] в ученом кабинете «искренности»). Шанхай, 1928.
134. Ян Чжун-лян. Тун цзянь чанбянь цзи ши бэнь мо (Материалы, продолжающие «Всепроницающее зеркало», в записи событий от их начала до конца). Гуанчжоу, 1893.
135. Яо Суй. Му ань цзи (Сборник [сочиненного] в пастушьей хижине). — ЦШЦЧ. Вып. 2101—2107.

На западноевропейских языках

136. The Book of Ser Marco Polo, the Venetian Concerning the Kingdoms and Marvels of the East. Transl. and Ed. with Notes by Colonel Sir H. Yule. Vol. 1—2. L., 1903.
137. Des Gregorius Abulfaradsch kurze Geschichte der Dynastien oder Auszug der allgemeinen Weltgeschichte besonders der Geschichte der Chalifen und Mongolen. Aus dem Arabischen übersetzt mit erläuternden und berichtigen den Anmerkungen von M. Georg Lorenz Bauer. Bd 1—2. Lpz., 1785.
138. Histoire genealogique des Tatars. Traduite du manuscrit Tartare d'Abulgasi-Bayadur-Chan et enrichie d'un grand nombre de remarques Authentiques et tres-Curieuses sur le veritable Estat present de l'Asie Septentrionale. Avec les Cartes geographiques necessaires par D***. A Leide, 1726.
139. Histoire generale de la Chine ou annales de cet empire traduite de Toung-Kieng-Kang-Mou, par le Feu pere Joseph-Anne-Marie de Moyriac de Mail-la, publies par M. l'abbé Grosier et dirigees par M. le Boux de Hautes-rayes. T. 1—13. P., 1777—1785.
140. Histoire des mongols de la Perse écrite en persan par Raschid-Eldin publiée, traduite en français accompagnée de notes et d'un mémoire sur la vie et les ouvrages de l'auteur par M. Quatremere. T. 1. P., 1836.
141. Histoire des Mogols et des Tatares par Aboul-Ghazi Behadour Khan, publiée, traduite et annotée par le Baron Desmaisons. T. 2. St. Pétersbourg, 1874.
142. Nihongi. Пер. с яп. Suppl. 1. L., 1896.
143. Rašid ad-Din Faḡl allah b. Abu l-Hair, Ġami' at-Tawāriḡ. Leiden, 1911.
144. Die Reise des Arabers Ibn Batuta durch Indien und China (Bibliothek denkwürdigen Reisen. Bd V). Hamburg, 1911.
145. Sun Tzu. The Art of War. Пер. с кит. Ох., 1963.
146. T'ien-kung k'ai-wu. Chinese technology in the seventeenth century, by Sung Ying-Hsing. Пер. с кит. Pennsylvania—London, 1966.

ЛИТЕРАТУРА

На русском языке

147. Арендт В. В. Греческий огонь (техника огневой борьбы до появления огнестрельного оружия). — «Архив истории науки и техники». Серия 1. Вып. 9. М., 1936.
148. Бартольд В. В. Туркестан в эпоху монгольского нашествия. — Сочинения. Т. 1. М., 1963.
149. Беленицкий А. М. О появлении и распространении огнестрельного оружия в Средней Азии и Иране в XIV—XVI вв. — «Известия Таджикского филиала АН СССР». История и этнография. Сталинабад, 1949, № 15.
150. Бранденбург Н. Е. Боевые снаряды древней Руси. Материалы для истории военного искусства в России. — «Военный сборник». № 1. СПб., 1868.
151. Бранденбург Н. Е. Исторический каталог С.-Петербургского артиллерийского музея. Ч. 1. СПб., 1877.
152. Васильев В. [П]. История и древности восточной части Средней Азии

- от X до XIII века с приложением перевода китайских известий о киданях, чжурчжэнях и монголо-татарах. СПб., 1857.
153. Вилинбахов В. Б., Кирпичников А. Н. К вопросу о появлении артиллерийского оружия на Руси.—СИМАИМ. Вып. III, 1958.
 154. Вилинбахов В. Б. Начальный период истории огнестрельного оружия на Руси (автореф. канд. дисс.). Л., 1963.
 155. Вилинбахов В. Б., Холмовская Т. Н. «Огневое оружие» средневекового Китая.—Из истории науки и техники в странах Востока. Вып. 1. М., 1960.
 156. Вилинбахов В. Б. О первоначальном типе огнестрельного оружия.—«Советская археология». 1962, № 1.
 157. Владимирцов Б. Я. Общественный строй монголов. Монгольский кочевой феодализм. М.—Л., 1934.
 158. Военно-исторический музей артиллерии и инженерных войск. Краткий путеводитель. Л., 1964.
 - 158а. Воробьев М. В. Чжурчжэни и государство Цзинь (X в.—1234 г.). М., 1975.
 159. Гончаров В. К. Райковецкое городище. Киев, 1950.
 160. Дильс Г. Античная техника. М.—Л., 1934.
 161. Записки, надлежащие до истории наук, художеств, нравов, обычаев и прочие китайцев... Пер. с франц. М., 1786—1788.
 - 161а. Захарова А. И. Чжун Жн. Огнестрельное оружие и боевые колесницы эпохи Мин (реферат).—СКЛОН. 1959, № 35.
 162. Иакинф [Бичурин Н. Я.]. История первых четырех ханов из дома Чингисова. Пер. с кит. СПб., 1829.
 163. Иакинф [Бичурин Н. Я.]. История Тибета и Хухунора с 2282 года до Р.Х. по 1227 год по Р.Х. Пер. с кит. Ч. 1—2. СПб., 1833.
 164. Иванов А. И. Походы монголов на Россию по официальной китайской истории Юань-ши. СПб., 1914.
 165. Иволгин А. И. Развитие и применение минно-подрывных средств (исторические очерки). М., 1956.
 166. История культуры древней Руси. Ч. 1. М., 1948.
 167. История отечественной артиллерии. Т. 1. Кн. 1. Артиллерия русской армии в период возникновения и развития феодализма (IX—XVII вв.). М., 1959.
 168. Караяев Г. Н. Военное искусство древнего Китая. М., 1959.
 169. Кафаров П. И. [ПалладиЙ], Попов П. С. Китайско-русский словарь. Пекин, 1888.
 170. Кирпичников А. Н. История античной и раннесредневековой метательной техники в книге А. Брун-Хоффмейер «Античная артиллерия».—СИМАИМ. Вып. IV, 1959.
 171. Кирпичников А. Н. К вопросу об устройстве древнерусских метательных машин.—СИМАИМ. Вып. III, 1958.
 172. Кирпичников А. Н. Метательная артиллерия древней Руси (из истории средневекового оружия VI—XV вв.).—МИА. 1958, № 77.
 173. Курс артиллерии. Т. 1. М., 1948.
 174. Кычанов Е. И. Очерк истории тангутского государства. М., 1968.
 175. Ласковский Ф. Материалы для истории инженерного искусства в России. Ч. 1. СПб., 1858.
 - 175а. Ларичев В. Е., Тюрюмина Л. В. Военное дело у киданей (по сведениям из «Ляоши»).—Сибирь, Центральная и Восточная Азия в средние века ([Серия] «История и культура востока Азии»), [т.] 3). Новосибирск, 1975.
 176. Львовский П. Д. Баллистические качества древнейших образцов метательного оружия.—«Известия Артиллерийской академии РККА». Т. 1. М., 1932.
 177. Львовский П. Д. Древнейшая артиллерия феодальной Руси VI—XIV вв.—«Известия Академии артиллерийских наук». М., 1950, № 15.
 178. Львовский П. Д. К вопросу о типах орудий древнерусской артиллерии.—СИМАИМ. Вып. III, 1958.

179. Львовский П. Д. Основания устройства метательных машин. Невробаллисты.—СИМАИМ. Вып. 1. М.—Л., 1940.
180. Львовский П. Д. Решение основной задачи баллистики лука.—СИМАИМ. Вып. 1. М.—Л., 1940.
181. Мавродин В. В. О появлении огнестрельного оружия на Руси.—«Вестник Ленинградского государственного университета». 1946, № 3.
182. Мао Цзю-бэнь. Это изобретено в Китае. Пер. с кит. М., 1959.
183. Медведев А. Ф. Ручное метательное оружие (лук и стрелы, самострел) VIII—XIV вв. М., 1966.
184. Недачин С. В. Поход императора Хубилая на Японию (по китайским, корейским и японским источникам). Выдержки из доклада.—«Отчет о деятельности Общества русских ориенталистов в С.-Петербурге за 1910 год». СПб., 1911.
185. Нилус А. История материальной части артиллерии. Т. 1. СПб., 1904.
186. О важнейших периодах истории развития оружия.—«Военный вестник». М., 1947, № 5.
- 186а. Окладников А. П. Далекое прошлое Приморья (Очерки по древней и средневековой истории Приморского края). Владивосток, 1959.
187. Очерки истории Китая с древности до «опиумных» войн. Пер. с кит. М., 1959.
188. Пигулевская Н. В. Оборона городов Месопотамии в VI в.—«Ученые записки Ленинградского государственного университета».—Т. 86. 1941. Серия исторических наук, вып. 12.
189. Прочко И. С. История развития артиллерии. Т. 1. М., 1945.
- 189а. Пупко А. Б. Система: человек и военная техника (философско-социологический очерк). М., 1976.
190. Рабинович М. Г. Осадная техника на Руси в X—XV вв.—«Известия Академии наук СССР». Серия истории и философии. Т. 8. 1951, № 1.
191. Разин Е. А. История военного искусства. Т. 2. М., 1957.
192. Раппопорт П. А. Очерки по истории русского военного зодчества X—XIII вв.—МИА. Т. 3. 1956, № 52.
193. Раппопорт П. А., Косточкин В. В. К вопросу о периодизации истории древнерусского военного зодчества.—КСИИМК. 1955. Вып. 59.
194. Смолин Г. Я. Антифеодальные восстания в Китае второй половины X—первой четверти XII в. М., 1974.
- 194а. Смолин Г. Я. Хун Хуань-чунь. Важнейшие достижения китайской науки в X—XIII вв. (Реферат).—СКЛОН. 1959, № 35.
- 194б. Татаро-монголы в Азии и Европе. М., 1970.
- 194в. Туттов И. И. Фэн Цзя-шэн. Изобретение пороха и его распространение на Западе. Шанхай, 1954. 80 с. (Реферат).—СКЛОН. 1956, № 15.
195. Фань Вэнь-лань. Древняя история Китая от первобытнообщинного строя до образования централизованного феодального государства. Пер. с кит. М., 1959.
196. Федоров В. Г. К вопросу о дате появления артиллерии на Руси. М., 1949.
197. Федосьев В. И., Сняряев Г. Б. Введение в ракетную технику. М., 1961.
198. Флуг К. К. История китайской печатной книги сунской эпохи X—XIII вв. М.—Л., 1959.
199. Фомина Н. И. Борьба против Цинов на Юго-Востоке Китая, середина XVII в. М., 1974.
200. Фомина Н. И. Военное искусство антимаңжурского ополчения Юго-Восточного Китая в середине XVII в.—«Краткие сообщения Института народов Азии». М., 1964, № 85.
201. Фомина Н. И. Роль традиции в формах и методах антицинской борьбы на Юго-Востоке Китая (середина XVII в.).—Роль традиций в истории и культуре Китая. М., 1972.
202. Фэн Цзя-шэн. История изобретения пороха.—«Народный Китай». Пекин, 1956, № 14.
203. Хрестоматия по истории Китая в средние века (XV—XVII вв.). М., 1960.

204. Четверухин Г. Н. История развития корабельной и береговой артиллерии. Т. 1. М.—Л., 1942.
205. Школяр С. А. Военные взгляды Чэнь Гуя (по материалам сборника «Шоу чэн лу», XII век).— «Историография и источниковедение истории стран Азии». Вып. 1. Л., 1965.
206. Школяр С. А. Военный трактат «У цзин цзунъюао» как источник по истории китайской доогнестрельной артиллерии.— «Страны Дальнего Востока и Юго-Восточной Азии (проблемы истории и экономики)». М., 1969.
207. Школяр С. А. Интересная страница военной истории Китая в XII в. (новаторские идеи Чэнь Гуя в фортификации и артиллерии).— ОГК. Вып. IV, 1973.
208. Школяр С. А. К вопросу о причине смерти Мункэ-хана.— ППКНВ. Вып. IV, 1968.
209. Школяр С. А. К вопросу о характере так называемых «мусульманских орудий» (хуэй-хуэй пао) в Китае XIII в.— ППКНВ. Вып. III, 1967.
210. Школяр С. А. Китайские источники по истории доогнестрельной артиллерии.— «Историография и источниковедение истории стран Азии и Африки». Вып. 2. Л., 1968.
211. Школяр С. А. Об артиллеристах юаньской армии XIII в.— ОГК. Вып. III, 1972.
212. Школяр С. А. О китайских огнеметных аппаратах XI века (из истории китайской военной техники).— Вопросы филологии и истории стран советского и зарубежного Востока. М., 1961.
213. Школяр С. А. О классификации этапов периода перехода от доогнестрельной артиллерии к огнестрельной.— ППКНВ. Вып. IX, 1973.
214. Школяр С. А. О развитии и соотношении понятия и термина «артиллерия» в Европе и Китае.— ППКНВ. Вып. VIII, 1972.
215. Школяр С. А. О так называемых «мусульманских камнеметах» в Китае XIII в.— ОГК. Вып. V, 1974.
216. Школяр С. А. «Сяньян шоу чэн лу» как источник по истории китайско-чжурчжэньской войны 1206—1208 гг.— ОГК. Вып. VI, 1975.
- 216а. Школяр С. А. Фэн Цзя-шэн. Изобретение пороха и распространение его на Запад, изд. «Шанхай жэньминь». Шанхай, 1957, изд. 2-е, 80 с. (Рецензия).— «Вопросы истории естествознания и техники». М., 1960, вып. 9.
217. Шперк В. Ф. Фортификационный словарь. М., 1946.
218. Эгерштрот Н. Ф. Из истории великих открытий и изобретений. Об изобретении пороха и огнестрельного оружия. [Б. м.], 1875.

На китайском и японском языках

219. Ван Бянь-шань. Ин синьянь хо баочжу (Ракеты новогоднего [фейерверка]).— «Жэньминь жибао», 31.XII.1961.
220. Ван Жун. Юань Мин хочун-ди чжичжи фуяоань (Реконструкция устройства пищалей периода Юань и Мин).— «Вэнью». Пекин, 1962, № 3.
221. Ван Чжун-хунь. Гудай Чжунго жэньминь фацзянь шию-ди лиши (История открытия нефти народом древнего Китая).— «Вэнь ши чжэ». Цзинань, 1956, № 12.
222. Ван Чжэнь-до. Чжан Хэн хоуфэн дидунъи-ди фуяоань яньцзю (Исследование, [связанное] с реконструкцией сейсмографа Чжан Хэна).— «Вэнью». 1963, № 4.
223. Ван Чэнь. Ба «Дэань шоу чэн лу» (Послесловие к «Запискам об обороне Дэаня»).— «Юэ фэн». Ханчжоу, 1936. Вып. 16.
224. Гао Чжи-си. Ци Чанша, Чандэ чуту нуцзи-ди Чжаньго му — цзянтаь югуань нуцзи, гунши-ди цзигэ вэньти (К описанию могил [периода] Чжаньго [в районе] Чанша-Чандэ, из которых извлечены арбалетные механизмы — с обсуждением некоторых вопросов, касающихся арбалетных механизмов, луков и стрел).— «Вэнью». 1964, № 6.

225. Го Бао - цзюнь. Инь Чжоу-ди цинтун уци (Бронзовое оружие [период] Инь и Чжоу).— «Каогу». Пекин, 1961, № 2.
226. Гуань Фэн, Линь Юй - ши. Фань Ли-ди чжэсюэ сысян (Философские взгляды Фань Ли).— Чунцзо чжэсюэ ши луньци (Сборник статей по истории философии [периода] Чунцзо). Пекин, 1963.
227. Дун Цзо - бинь. Чжунго няньли цзунпу (Свод хронологических таблиц по китайской [истории]). Сянган, 1960.
228. Дяоюйчэн шиши каоча (Исследование исторических фактов, [относящихся] к крепости Дяоюйчэн). Чэнду, 1961.
229. Есида Мицу: кунн. Миндай-ди бинци (Оружие периода Мин).— Тянь гун кай у яньцзо луньвэнь цзи (Сборник статей, исследующих [Энциклопедию ремесел] «Переработка в предметы творений Природы»). Пер. на кит. с японского Чжан Сюн и У Цзе. Пекин, 1961.
230. Ито Тэга. Чжунго цзяньчжу ши (История архитектуры в Китае). Пер. на кит. с японского и дополн. Чэн Цин-цюань. Шанхай, 1937.
231. Ли Сы - чунь. Цзян цунь ши лунь (Десять статей, [написанных] в деревне у Янцзы). Шанхай, 1957.
232. Ли Цзянь - нун. Сун Юань Мин цзинци ши гао (Очерки экономической истории [империй] Сун, Юань и Мин). Пекин, 1957.
233. Ли Юй - жи. Бинсюэ суйби (Заметки по военной науке). Нанкин, 1946.
234. Лоу Лань. Чжунго гудай кэсюэ фамин гуши (Рассказы о древних научных открытиях в Китае). Шанхай, 1965.
235. Лу Гэ. Гуаньюй Чжунго гудай цзуйцзао цзицзай шию-ди вэньти (К вопросу о древнейшей записи о нефти в Китае).— «Вэнь ши чжэ». 1957, № 2.
236. Лу Да - цзе. Чжунго бинсюэ сяньюнь шуму (Каталог сохранившихся до сего дня книг по военной науке в Китае). Гуанчжоу, 1949.
237. Лу Мао - дэ. Чжунгожэнь фамин хопао као (Китайцы изобрели порох и пушки).— «Цинхуа сюэбао». Бэйпин, 1928, т. 5, вып. 1.
238. Лю Мян - ч жи. Миндай хоци (Огнестрельное оружие периода Мин).— «Жэньминь жибао», 24.III.1959.
239. Лю Сян - ч жоу. Чжунго цзисе гунчэн фамин ши (История изобретений в области механики и строительства в Китае). Пекин, 1962, вып. 1.
240. Люй Чжэнь - юй. Цзяньмин Чжунго тунши (Краткая общая история Китая). Пекин, 1955.
241. Лян Чжан - цюй. Ланци цун тань (Сборник высказываний «Ски-тальца»). Шанхай, 1816.
242. Ма Фэй - бо. Тань Чжоу пао-ди няньдай вэньти (К вопросу о датировке пушек [государства] Чжоу).— «Вэньбу цанькао цзыляо». Пекин, 1955, № 7.
243. Мао Цзо - бэнь. Вомэнь цзусянь-ди чуаньцзао фамин (Оригинальные изобретения наших предков). Шанхай, 1957.
244. Ма цуи Хитоси. Сина-но хō то хōсэки (Китайские каменеты и каменетные снаряды).— «Тō:э гакухō». Токио, 1911, т. 1, № 3.
245. Морохаси Тэцудзи. Тай кан-ва цзитэн (Большой китайско-японский словарь). Токио, 1960.
246. Тан Чжи - цзюнь. Цзяша та (Сун моу Чанчжоу жэньминь-ди кан Юань доучжэн) (Пагода Цзяша. Борьба населения Чанчжоу против Юань в конце [периода] Сун). Нанкин, 1957.
247. Тань «мэнхоу» (Заметка о «масле свирепого огня»).— «Вэнь ши чжэ». 1957, № 2.
248. Тиба Кэй. Хоку Сō-но хэйки когио (Военная промышленность Северной Сун).— Сō дай сьякai кэйдайси кенкю. Тō:э сигаку ронсю (Исследования по экономической истории сунского общества. Сборник статей по истории [стран] Тихого океана). Токио, 1960.
249. У Хань. Дэн ся цзи (Сборник [написанного] при свете лампы). Пекин, 1962.
250. У Хань. Чжу Юань-чжан чжуань (Биография Чжу Юань-чжана). Пекин, 1965.

251. У Чэн-ло. Чжунго дулянхэн ши (История системы мер и весов в Китае). Шанхай, 1957.
252. Фэн Цзя-шэн. Бочи Оу Мэй жэнь-ди «хояо ши Оучжоу со фамин»-ди мюлунь (Опровергаю измышление европейцев и американцев о том, что «порох изобретен в Европе»).— Газ. «Цзиньбу жибао». Пекин, 30.II.1951.
253. Фэн Цзя-шэн. Ду сиян-ди цзичжун хоци ши хоу (После прочтения нескольких западных «Историй огнестрельного оружия»).— «Шисюэ цзикань». Вып. 5. Бэйпин, 1947.
254. Фэн Цзя-шэн. Мэнгу сичжэнь юнго хояо ма? (Применяли ли монголы порох во время западного похода?).— «Лиши цзяосюэ». Тяньцзинь, 1952, № 3.
255. Фэн Цзя-шэн. Хояо-ди фамин хэ сичуань (Изобретение пороха и распространение его на Запад). Шанхай, 1957.
256. Фэн Цзя-шэн. Хояо-ди фасянь цзи ци чуаньбу (Появление пороха и его распространение).— «Шисюэ цзикань». Вып. 5. 1947.
257. Фэн Цзя-шэн. Хояо-ди юлай цзи ци чуаньжу Оучжоу-ди цзинго (Возникновение пороха и процесс проникновения его в Европу).— Чжунго-кэсюэ цзишу фамин хэ кэсюэ цзишу жэньу лунызи (Сборник статей о научных и технических открытиях, ученых и изобретателях в Китае), ред. Ли Гуан-би и Цянь Цзюнь-юй. Пекин, 1955.
258. Фэн Цзя-шэн. Хуэйцзяо го вэй хояо юй Чжунго чуаньжу Оучжоу-ди цзяолян (Мусульманские страны были мостом, по которому порох из Китая проник в Европу).— «Шисюэ цзикань». Пекин. Вып. 6. 1950.
259. Фэн Цзя-шэн. Цзай бочи Оу Мэй цзычань цзецзи сюэчжэ-ди «хояо ши Оучжоужэнь со фамин»-ди мюлунь («Еще раз опровергаю измышление европейских и американских буржуазных ученых о том, что «порох изобретен европейцами»).— «Кэсюэ тунбао». Пекин, 1953, № 12.
260. Хасимото Кэйдзо. Кан дай-но кикай (Некоторые механизмы периода Хань).— «Тō:хō гакухō». Киото, 1974, № 46.
261. Хино Кайдзубурō, Ёбасэй, Тō-Сō ёгокай-но ити (Ян ма чэн — технический термин Тан и Сун).— «Тō:ё сигаку». Фукуока, 1951, № 3.
262. Хэ Чжу-ци. Юэ Фэй кан Цзинь шилюэ (Очерк истории борьбы Юэ-Фэя против Цзинь). Пекин, 1963.
263. Цзи Цзы-я. Сундай шоугуньэ цзянькуан (Краткий обзор ремесел в период Сун).— «Лиши цзяосюэ». 1955, № 5.
264. Цзин Сань-лин. Чжунго шэнчань гунциюй фада цзяньши (Краткая история развития орудий производства в Китае). Цзинань, 1955.
265. Цзун Фу. Цзю лао цзяньши (Краткая история старинных пушек).— Газ. «Дагун бао», 14.VI.1935.
266. Цы хай ([Энциклопедический словарь] Море слов), сост. и ред. Шу Синьчэн. Шанхай, 1948.
267. Цы юань ([Энциклопедический словарь] Происхождение слов), сост. и ред. Фан И. Шанхай, 1947.
268. Цэнь Чжун-мянь. Мо-цзы чэншоу гэпянь цзяньчжу (Краткий комментарий к каждой главе «Мо-цзы» об обороне крепости). Пекин, 1958.
269. Цянь Вэй-чжан. Вого лишисан-ди кэсюэ фамин (Научные открытия в истории нашей родины). Пекин, 1953.
270. Чан Би-дэ, Ван Дэ-и, Чэн Юань-минь, Хоу Цзюнь-дэ. Сун жэнь чжуаньцзи цзыляо соннь (Указатель биографических материалов об [исторических] личностях [периода] Сун). Т. 1—6. Тайбэй, 1974—1976.
271. Чжан Синь-чжэн. Вэйшу тункао (Общее исследование поддельных книг). Шанхай, 1957.
272. Чжан Хуэй. Хояо-ди фамин (Изобретение пороха). Пекин, 1956.
273. Чжан Цзин-фэнь, Чжан Кэ. Сань да фамин (Три великих изобретения). Пекин, 1959.
274. Чжан Цзин-хай. Дяоюйчэн кан Юань шицзи цзяньшу (Краткий рассказ о героических фактах сопротивления Юань [со стороны крепости] Дяоюйчэн).— «Лиши цзяосюэ». 1955, № 6.

275. Чжан Цзы-гао. Чжунго хуасюэ шигао, гудай-чжи бу (Материалы по истории химии в Китае, древний период). Пекин, 1964.
276. Чжан Цзя-цзюй. Шэнь Ко. Шанхай, 1962.
277. Чжао И. Гао юй цун као (Сборник исследований [пишущего под псевдонимом] «Не достигший пределов учености»). Шанхай, 1957.
278. Чжоу Вэй. Чжунго бинци шигао (Материалы по истории оружия в Китае). Пекин, 1957.
279. Чжоу Дао. Вэйли цянда-ди шию пэнхоци (Устрашающий и мощный нефтяной огнемет).—Газ. «Янчэн ваньбао». Гуанчжоу, 22.1.1966.
280. Чжоу Цин-цзи. Гуаньюй ну-ди циюань (О возникновении арбалета).—«Каогу». 1961, № 11.
281. Чжунго лиши ганьяо (Очерк истории Китая), гл. ред. Шан Юэ. Пекин, 1954.
282. Чжунго лишишан-ди кэчжи жэньу (Ученые и изобретатели в истории Китая), гл. ред. Янь Юй. Шанхай, 1954.
283. Чжунго ши ганьяо (Очерк истории Китая), гл. ред. Цзянь Бо-цзань. Пекин, 1963.
284. Чэнь Лэ-су. Сань чао бэй мэн хуэйбянь као (Исследование «[Летописного] сборника о сношениях с Севером в период трех царствования»).—«Лиши юйянь яньцзюсю цзикань». Шанхай, 1936, № 2—3.
285. Шан Бин-хэ. Лидай шэхуэй фэнсу шиу као (Исследование вещей и обычаев общества в течение ряда поколений). Шанхай, 1937.
286. Шэнь Ци-вэй. Вэнь Тянь-сян. Пекин, 1962.
287. Шэнь Ци-вэй. Сун Цзинь чжаньчжэн шилюэ (Очерк истории войн между Сун и Цзинь). Ухань, 1958.
288. Ягата Итиро. Кодай Тёгоку-но до ни цуйте (О древнекитайском арбалете).—«Шитё». Токио, 1963, № 84—85.
289. Ян Куань. Чжаньго ши (История Сражающихся царств). Шанхай, 1955.

На западноевропейских языках

290. Amiot J. Art militaire des chinoise.—«Memoires concernant l'histoire, les sciences, les arts, les moeurs, les usages etc. des chinoise». T. VII. P., 1772.
291. Amiot J. Supplement à l'art militaire des chinoise.—«Memoires concernant l'histoire, les sciences, les arts, les moeurs, les usages etc. des chinoise». T. VIII. P., 1782.
292. Berthelot M. La Chemie au Moyen Age. P., 1893.
293. Berthelot M. Les compositions incendiaires dans l'antiquité et au moyen âge.—«Revue des Deux Mondes». Sér. III, t. XVI. P., 1891.
294. Berthelot M. Sur la force des matieres explosives. P., 1883.
295. Bibliotheque orientale ou dictionnaire universel contenant tout ce qui fait connoitre les Peuples de l'Orient. Des jugemens critiques et des extraits de leurs livres, écrits en Arabe, Persan ou Turcs sur toutes sortes de matieres et de professions par M-r d'Herbelot et continuee par M-rs C. Visdelou et A. Galand. T. IV. [Leide], 1779.
296. Biot E. Le Tcheou-li. T. 1—2. P., 1851.
297. de Bois R. Notes on Chinese Archery.—JNCBRAS. 1912, Vol. 43.
298. Bonaparte L.-N., Favé I. Étude sur la passé et l'avenir de l'artillerie. T. 1—6. P., 1846—1871.
299. Bretschneider E. Mediaeval Researches from Eastern Asiatic Sources. Fragments Towards the Knowledge of the Geography and History of Central and Western Asia from the 13th to the 17th Century. L., 1910.
300. Cahen C. Un traite d'armurerie compose pour Saladin.—«Bulletin d'études orientales». T. XII. Beyrouth, 1948.
301. Carter T. F. The Invention of Printing in China and its Spread Westward. N. Y., 1925.

302. Chavannes E. Notes additionnelles sur les Tou-kiue occidentaux.—T'P. Sér. II. Vol. 5, 1904.
303. Chinese Ways in Warfare. Cambridge (Mass.), 1974.
304. Davis T. L., Ware J. R. Early Chinese Military Pyrotechnics.—«Journal of Chemical Education». 1947, Vol. 24, № 11.
305. Dufour G. H. Memoire sur l'artillerie des anciens et sur celle du moyen âge. P., 1840.
306. Elliot H. M. On the early use of gunpowder in India. Note «H».—«Bibliographical Index to the Historians of Muhammedan India». Vol. 1. Calcutta, 1849.
307. Erben W. Beiträge zur Geschichte des Geschützwesens im Mittelalter.—ZHWK. Bd VII. 1915—1917.
308. Feldhaus F. M. Griechisch-römische Geschütze.—ZHWK. Bd V, 1909—1911.
309. Feldhaus F. M. Die Technik der Antike und des Mittelalters. Lpz., 1931.
310. Forke A. Der Festungskrieg im alten China.—«Ostasiatische Zeitschrift». Bd VIII. B., 1919—1920.
311. Forke A. Mo Ti, des Sozialethikers und seiner Schüler philosophische Werke.—MSOS. Beiband zu Jg. XIII—XIV. 1923.
312. Forke A. Über die chinesische Armbrust.—«Zeitschrift für Ethnologie». Bd XXVIII. Braunschweig, 1896.
313. Franke H. Siege and Defense of Towns in Medieval China.—«Chinese Ways of Warfare». Cambridge (Mass.), 1974.
314. Franke H. Some Aspects of Chinese Private Historiography in the Thirteenth and Fourteenth Centuries.—«Historians of China and Japan». L., 1961.
315. Franke H. Some Aspects of Warfare in Mediaeval China.—Труды XXV Международного конгресса востоковедов». Т. V. М., 1963.
- 315a. Franke H. Zum Militärstrafrecht im chinesischen Mittelalter. München, 1970.
316. Gaubil A. Histoire de Gentchiscan et de toute la Dynastie des Mangoux ses successeurs, conquerants de la Chine. P., 1739.
317. Gode P. K. The History of Firework in India Between A. D. 1400 and 1900. The Indian Institute of Culture. Transactions № 17. Delhi, 1953.
318. Goetz H. Das Aufkommen der Feuerwaifen in Indien.—«Ostasiatische Zeitschrift». N. F. Bd 2. 1925.
319. Gohlke W. Das Geschützwesen des Altertums und des Mittelalters.—ZHWK. Bd V, VI, 1909—1914.
320. Goodrich L. C. Answer to Query № 105 («Isis», 35, 177). Note on a Few Early Chinese Bombards.—«Isis». Vol. XXXV, № 103, Cambridge (Mass.), 1944.
321. Goodrich L. C., Fêng Chia-shêng. The Early Development of Firearms in China.—«Isis». Vol. XXXVI, pt 2—4, № 104—106. 1946.
322. Goodrich L. C. Fire-Arms Among the Chinese. A Supplementary Note.—«Isis». Vol. XXXIX, pt 1—2, № 115—116, 1948.
323. Goodrich L. C. [Реч. на:] A. C. Moule. Quinsai, with other Notes on Marco Polo.—JAOS. Vol. 78. № 1. 1958.
324. Groeneveldt W. P. Notes on the Malay Archipelago and Malacca. Compiled from Chinese sources. Batavia—Hague, 1876.
325. Grosser E. M. A Further Note on the Chou Dynasty Pistol-Crossbow.—«Artibus Asiae». Dresden, 1960, vol. 23, № 3—4.
326. Grosser E. M. The Reconstruction of a Chou Dynasty Weapon.—«Artibus Asiae». 1960, vol. 23, № 2.
327. Gupta A. P. Advent of the Gun and its Early History in India.—«Journal of the United Service Institution of India». Delhi, 97, april—june, 1967.
328. Hana C. Bericht über die Verteidigung der Stadt Tê-an während der Periode K'ai-hsi 1205—1208 (K'ai-hsi Tê-an shou-ch'eng lu) von Wang Chih-yüan. Ein Beitrag zur privaten Historiographie des 13. Jahrhunderts in China. Wiesbaden, 1970.

329. Hassenstein M. Die Chinesen und die Erfindung von Pulver.—«Zeitschrift für das gesamte Schiess- und Sprengstoffwesen Nitrocellulose». Jg 39, 1944, № 1—2.
- 329a. Hazard B. H. The Creation of the Korean Navy During the Koryō period.—«Transaction of the Korea Branch of the Royal Asiatic Society». Vol. XLVIII. Seoul, 1973.
330. Heizo Nambo. Who invented the Explosives?—«Journal of the Industrial Explosives Society». Vol. 28. Tokio, 1967.
331. Hime H. W. L. Gunpowder and Ammunition. L., 1904.
332. Hime H. W. L. Origin of Artillery. L., 1915.
333. Hopkins E. W. On fire-arms in ancient India.—JAOS. Vol. XIII, 1889.
334. Horwitz H. T. Die Armbrust in Ostasien.—ZHWK. Bd VII. 1915—1917.
335. Howorth H. H. History of the Mongols. Vol. 1—4. L., 1876—1888.
336. Huber E. Études indo-chinoises. V. La fin de la dynastie de Pagan.—BEFEO. Vol. IX. 1909.
337. Huuri K. Zur Geschichte des mittelalterlichen Geschützwesens aus orientalischen Quellen. Helsinki, 1941.
338. d'Incarville. Mémoires présentées par divers Savants. Académie des Sciences. T. IV. P., 1763.
339. Köhler G. Die Entwicklung des Kriegswesens und der Kriegführung in der Ritterzeit. Breslau, 1886.
340. Krause F. Fluss- und Seegefechte nach chinesischen Quellen aus der Zeit der Chou- und Han-Dynastie und der drei Reiche.—MSOS. Ostasiatische Studien. Jg XVIII, 1915.
341. Lacabane L. De la poudre à canon et de son introduction en France au XIV-e siècle.—«Bibliothèque de l'École des Chartes». Sér. II, t. 1, P., 1844.
342. Lo Jung-Pang. The Emergence of China as a Sea-Power During the Late Sung and Early Yuan Periods.—«Far Eastern Quarterly». N. Y., 1955, vol. 14.
343. Lu Mau-De. Untersuchungen über die Erfindung der Geschütze und des Schiesspulvers in China. Пер. с кит.—«Zeitschrift Sinica». Bd XIII. B., 1939.
344. Maclagan R. E. On early asiatic fire weapons.—«Journal of the Asiatic Society of Bengal». Vol. XLV, № 1. Calcutta, 1878—1880.
345. Makhdomee M. A. Gunpowder Artillery in the Reign of Sultan Eltutmish of Delhi.—«Journal of Indian History». Trivandrum, 1936, vol. XV, pt 2, № 44.
346. Makhdomee M. A. Mechanical Artillery in Medieval India.—«Journal of Indian History». 1936. vol. XV, pt 2, № 44.
347. Martin W. A. Alchemy in China.—CR. Vol. VII. 1878—1879.
348. Maspero G. Le Royaume du Champa. P., 1928.
349. Mayers W. F. On the introduction and use of gunpowder and fire-arms among the Chinese. With notes on some ancient engines of warfare and illustrations.—JNCBRAS. N. S. Vol. VI. 1870.
350. Mercier M. Le Feu Grégeois. Les feux de guerre depuis l'antiquité la poudre à canon. Paris — Avignon, 1952.
351. Moule A. C. Marco Polo Description of Quinsai.—TP. 1937, vol. XXXIII, № 2.
352. Moule A. C. The Siege of Saianfu and the Murder of Achmach Bailo (Two chapters of Marco Polo).—JNCBRAS. Vol. LVIII. 1927.
353. Mus P. Études indiennes et indo-chinoises. III. Les Balistes du Bâyon.—BEFEO. T. XXIX. 1929.
354. Nadvi S. A. Z. The Use of Canon in Muslim India.—«Islamic Culture». Hyderabad, 1938, vol. XII, № 4.
355. Needham J. with the collab. of Wang Ling. Science and Civilisation in China. Vol. 1—4. Cambridge, 1954.
356. Needham J. The Chinese Contribution to Vessel Control.—«Scientia». Milano, 1961, vol. 46, № 589.

357. d'Ohsson C. M. Histoire des Mongols. T. 1—4. Amsterdam, 1852.
358. Oman C. A History of the Art of War in the Middle Ages. Vol. 1—2. L., 1924.
359. Oppert G. On the Kitai and Kara-Kitai.—«Journal Ethnological Society». L., 1870, № 2.
360. Oppert G. On the Weapons, Army Organisation and Political Maxims of the Ancient Hindus with Special Reference to Gunpowder and Firearms. Madras—London, 1880.
361. Parker E. H. Cross-bows.—CR. 1886—1887, vol. XV, № 3.
362. Parker E. H. Fire-arms used by Nuchens about 1213.—CR. 1900—1901, vol. XXV, № 5.
363. Parker E. H. Greek Fire and Fire-arms.—CR. 1886—1887, vol. XV, № 3.
364. Parker E. H. The invention of fire-arms.—CR. 1889—1890, vol. XVIII, № 6.
365. Parker E. H. Military Engineering.—CR. 1886—1887, vol. XV, № 4.
366. Parker E. H. Notes.—CR. 1886, vol. XIV, № 4.
367. Partington J. R. A History of Greek Fire and Gunpowder. Cambridge, 1960.
368. [de Pauw C.]. Recherches philosophiques sur les Egyptiens et les Chinois. B., 1775.
369. Payne-Galloway R. Projectile Throwing Engines of the Ancient. London—New York—Calcutta, 1907.
370. Pelliot P. Bulletin critique etc.—TP. 1922, vol. XXI.
371. Pelliot P. A propos du «Chinese Biographical Dictionary» de M. H. Giles.—«Asia Major». Leipzig—London, 1927, vol. IV, fasc. 2/3.
372. Plath. Das Kriegswesen der alten Chinesen.—«Sitzungsberichte der königliche-bayerische Akademie der Wissenschaften». Philosophisch-philologische Classe. München, 1872.
373. Průšek J. Quelques remarques sur l'emploi de la poudre à canon en Chine.—«Archiv orientální». Praha, 1952, vol. 20, № 1—2.
374. Quatremere E. Observation sur le Feu Grégeois.—JA. Sér. 4, t. 15, 1850.
375. Ratgen B. Das Geschütz im Mittelalter. B., 1928.
376. Ratgen B. Die Pulverwaffe in Indien.—«Ostasiatische Zeitschrift». N. F. Bd 2. 1925.
377. Rehatsek E. Notes on some old arms and instruments of war chiefly among the arabs.—«The Journal of the Bombay Branch of the Royal Asiatic Society». Vol. XIV. 1878—1880.
378. Reinaud J. T., Favé I. Du Feu Grégeois, des feux de guerre et des origines de la poudre à canon chez les Arabes, les Persans et les Chinois.—JA. Sér. 4, t. 14, 1849.
379. Romocki S. J. Geschichte der Explosivstoffe. 1. Geschichte der Sprengstoffchemie der Sprengtechnik und des Torpedowesens bis zu Beginn der neuesten Zeit. B., 1895—1896.
380. Sarton G. Introduction to the History of Science. Vol. 2. Baltimore, 1931.
381. Sarton G. Query № 105. A chinese gun of 1378?—«Isis». 1944, vol. XXXV, № 104.
382. Schlegel G. Note sur l'art de bander l'arc en Chine.—TP. Sér. 1, vol. 6, 1905.
383. Schlegel G. On the Invention and Use of Fire-Arms and Gunpowder in China prior to the Arrival of Europeans.—TP. Sér. 2, vol. 3, 1902.
384. Schneider R. Antike Geschütze in Tätigkeit.—BPW. 1904.
385. Schneider R. Die Artillerie des Mittelalters. B., 1910.
386. Schneider R. Die Geschütze des Mittelalters.—ZHWK. Bd V. 1909—1911.
387. Schneider R. Neue Geschütz-Rekonstruktionen.—BPW. 1908.
388. Schneider R. Rekonstruktion griechisch-römischer Geschütze.—BPW, 1905.

389. Schramm E. Die Geschütze des Altertums.—ZHWK. Bd VIII. 1918—1920.
390. Schramm E. Griechisch-römische Geschütze. Metz, 1910.
391. Sewell S. C. A. Notes on Some Siamese Guns.—«Journal of the Siam Society». Bangkok, 1922, vol. XV. Pt 1.
392. Skoljar S. A. L'Artillerie de jet à l'époque Sung.—«Études Song in memoriam Etienne Balazs». Sér. 1. P., 1971.
393. Spuler B. Die Mongolen in Iran: Politik, Verwaltung und Kultur der Ilchanzeit, 1220—1350. B., 1955.
394. Strubell W. Die Geschichte der Rakete in alten China.—«Schriftenreihe für Geschichte der Naturwissenschaften, Technik und Medizin». Bd 5, 1965, № 2.
395. Subrenat J.-J. Étude sur l'histoire militaire du XII^e siècle chinois: le «Recueil sur la défense des villes» (тезисы дисс.). P., 1968.
396. Thilo T. [Рец. на:] Ханга С. Bericht über die Verteidigung der Stadt Tê-an während der Periode K'ai-hsi 1205—1208 (K'ai-hsi Tê-an shou-ch'eng lu) von Wang Chih-yüan.—«Mitteilungen des Instituts für Orientforschung». B., 1972, Bd 17, № 3.
397. Wallacker B. E. Studies in Medieval Chinese Siegecraft: The Siege of Yü-pi, A.D. 546.—«Journal of Asian Studies». Ann Arbor (Mich.), 1969, vol. XXVIII, № 4.
398. Wallacker B. E. Studies in Medieval Chinese Siegecraft: The Siege of Chien-k'ang, A. D. 548—549.—«Journal of Asian History». Wiesbaden, 1971, vol. 5, № 1.
399. Wang Ling. On the Invention and Use of Gunpowder and Firearms in China.—«Isis». 1947, vol. XXXVII.
400. Watson W. Early Civilisation in China. N. Y., 1966.
401. Werner E. T. C. Chinese Weapons. Shanghai, 1932.
402. Wittfogel K. A., Fêng Chia-shêng. History of Chinese Society Liao (907—1125). Transactions of the American Philosophical Society. N. S. Vol. 36, 1946. Philadelphia, 1949.
403. Zaky A. R. Gunpowder and Arab Firearms in Middle Ages.—«Gladius». Cranada, 1967, t. IV.

Приложение

Хронологическая таблица по истории Китая*

Период Шан-Инь XVI в.— 1028 г. до н. э.

Династия Чжоу 1027—247 гг. до н. э.

Период Чуньцю 722—481 гг. до н. э.

Период Чжаньго 403—221 гг. до н. э.

Династия Цинь 246—207 гг. до н. э.

Династия Хань 206 г. до н. э.— 220 г. н. э.

Период Троецарствия

Царство Шу 219—264 гг.

Царство Вэй 220—265 гг.

Царство У 220—280 гг.

Династия Цзинь 265—419 гг.

Период Южных и Северных династий**

Южные

Династия Сун 420—478 гг.

Династия Ци 479—501 гг.

Династия Лян 502—556 гг.

Династия Чэнь 557—589 гг.

Северные

Династия Северная Вэй 386—534 гг.

Династия Восточная Вэй 534—549 гг.

Династия Западная Вэй 535—556 гг.

Династия Северная Ци 550—577 гг.

Династия Северная Чжоу 557—580 гг.

Династия Суй 581—617 гг.

Династия Тан 618—906 гг.

Период Пяти династий

Династия Поздняя Лян 907—922 гг.

Династия Поздняя Тан 923—936 гг.

Династия Поздняя Цзинь 936—950 гг.

Династия Северная Хань 951—980 гг.

Династия Поздняя Чжоу 951—959 гг.

Династия Сун 960—1279 гг.

Династия Юань (монгольская) 1280—1367 гг.

Династия Мин 1368—1644 гг.

Династия Цин (маньчжурская) 1644—1911 гг.

Китайская Республика 1912—1949 гг.

Китайская Народная Республика с 1949 г.

Киданьское государство Ляо 916—1124 гг.

Тангутское государство Си Ся 1032—1227 гг.

Чжурчжэньское государство Цзинь 1115—1234 гг.

* Составлена по данным книги Дун Цзо-биня ([227]).

** Приведены только наиболее значительные династии.

**Таблица величин некоторых мер длины, веса и объема
в различные периоды истории Китая***

Годы \ Величина	1 чи в см	1 цзиня в г	1 шэна в мл
1122—225 до н. э.	19,91	238,86	193,7
350 до н. э. — 9 н. э.	27,65	258,24	342,5
9—220	23,04	222,73	198,1
220—273	24,12	»	202,3
274—316	23,04	»	»
317—430	24,45	»	»
581—602	29,51	668,19	594,4
603—618	23,55	222,73	198,1
618—960	31,10	596,82	594,4
960—1279	30,72	»	664,1
1280—1367	»	»	948,8
1368—1644	31,10	»	1073,7
1644—1911	32,00	»	1035,5

1 ли = 1800 чи

1 чжан = 10 чи

1 бу { до 618 г. = 6 чи
 после 618 г. = 5 чи.

1 цунь = $\frac{1}{10}$ чи

1 фэнь = $\frac{1}{100}$ чи

1 дань = 100 цзиням

1 лян = $\frac{1}{16}$ цзиня

1 фэнь = $\frac{1}{1600}$ цзиня

1 дань = 100 шэнам

1 доу = 10 шэнам

* Составлена по данным книги У Чэн-ло [251].

Пояснение к таблицам 1 и 2

Таблица 1 содержит сведения, характеризующие детали нескольких китайских камнететов XI в., а таблица 2 — некоторые тактико-технические данные этих орудий. Сведения расположены в соответствии с предложенным в настоящей работе делением камнететов на три группы по особенностям устройства их опорных станин.

Графа, содержащая ту или иную величину, имеет две строки. В верхней строке помещена величина, взятая из текста трактата «У цзин цзунъяо» в издании 1959 г., в нижней — наше исправление той же величины в том случае, когда это возможно сделать на основании анализа данных таблицы, подкрепленного результатами моделирования отдельных частей и узлов орудия. Если такое исправление оказалось затруднительным, нижняя строка не заполнена. В скобках даны эквиваленты китайских величин в метрах (если указаны меры длины) и в килограммах (если указан вес).

Отсутствие данных в тексте трактата о тех или иных величинах (когда указанной детали камнетет не имеет) помечено знаком —. Если же в трактате приведены сведения о какой-либо детали для других камнететов (в частности, одного из двух, составляющих пару), а для данного орудия эти сведения отсутствуют (возможно, пропущены в тексте «У Цзин цзунъяо»), то в этом случае в графе поставлена помета «нс» — «нет сведений».

Звездочкой отмечены величины деталей, которые, по нашему мнению, лишены смысла для данного камнетета, поскольку деталь конструктивно присуща не этому виду орудий, а камнететам другой группы. Таковы сведения о покрывающих брусках для камнетета «сидящий, как тигр», отсутствовавших в орудиях 2-й группы и присущих только камнететам 3-й группы. При описании одношестового № 1 камнетета в трактате отмечена неодинаковая длина передних и задних опорных столбов, что характерно лишь для орудий 2-й группы. Такое смещение данных можно объяснить ошибками переписчиков или резчиков печатных досок, появившимися при переизданиях трактата.

Таблица 1

Группа	Деталь камня и связанные с ней характеристики Название камня	А	1. Опорный столб (чжу)					
			передний		задний		КОМ- ЧЕСТ- ВО	длина
			КОЛ- ЧЕСТВО	длина	КОЛ- ЧЕСТВО	длина		
I	вихревой (сюань фэн пао)	Б	—	—	—	—	1	1 чжан 7 чи (5,27)
II	«сидящий, как тигр» (ху дунь пао)	В	2	1 чжан 8 чи (5,58)	2	1 чжан 6 чи 5 цуней (5,11)	—	—
	одношестовой (дань шао пао) № 1	Г	2*	1 чжан 8 чи (5,58)*	2*	1 чжан 6 чи 5 цуней (5,11)*	—	—
III	I пара	одношестовой (дань шао пао) № 2	Д	—	—	—	4	1 чжан (3,1)
								2 чжана (6,2)
	II пара	двухшестовой (шуан шао пао)	Е	—	—	—	4	2 чжана (6,2)
II пара	пятишестовой (у шао пао)	Ж	—	—	—	4	1 чжан 2 цуня (3,16)	
							2 чжана 1 чи (6,51)	
	семишестовой (ци шао пао)	З	—	—	—	4	2 чжана 1 чи (6,51)	

Продолжение таблицы

А	1. Опорный столб (чжу)				2. Укрепляющий брус (цзя чжу)				3. Расстояние от покрывающего бруса (янь тоу му) до верхней верной перекладки
	сторона в сечении	диаметр	глубина вкапывания	Величина проекции угла наклона (ян се)	количество	длина	ширина	толщина	
Б	—	9 цуней (0,28)	5 чи (1,55)	—	2	8 чи 5 цуней (2,64)	8 цуней (0,25)	5 цуней (0,16)	—
В	нс	—	—	—	—	—	—	—	—
Г	нс	—	—	нс	—	—	—	—	нс
Д	1 чи 2 цуня (0,37)	—	—	3 цуня (0,09)	—	—	—	—	5 чи 7 цуней (1,77)
	—			—					
Е	1 чи 2 цуня (0,37)	—	—	3 цуня (0,09)	—	—	—	—	2 чи 7 цуней (0,84)
	—			—					5 чи 7 цуней (1,77)
Ж	1 чи 2 цуня (0,37)	—	—	3 цуня (0,09)	—	—	—	—	2 чи 7 цуней (0,84)
	—			—					5 чи 7 цуней (1,77)
З	1 чи 2 цуня (0,37)	—	—	3 цуня (0,09)	—	—	—	—	3 чи 7 цуней (1,15)
	—			—					5 чи 7 цуней (1,77)

Продолжение таблицы

А	4. Верхняя веерная перекладина (шан шань гуан)			5. Нижняя веерная перекладина (ся шань гуан)			6. Верхняя связывающая перекладина (шан хуэй гуан)		
	коли- чество	длина	остаток под углом наклона (ян се люй)	коли- чество	длина	остаток под углом наклона (ян се люй)	расстояние от верхней веерной перекладки	коли- чество	длина
Б	—	—	—	—	—	—	—	—	—
В	нс	нс	—	2	8 чи 5 цуней (2,64)	4 чи 5 цуней (1,4)	нс	2	8 чи 5 цуней (2,64)
Г	1	3 чи 5 цуней (1,08)	6 чи 5 цуней (2,02)	1	1 чжан 3 чи (4,03)	1 чжан (3,1)	нс	1	8 чи 5 цуней (2,64)
	2			2		9 чи (2,79)		2	
Д	2	1 чжан (3,1)	6 чи 5 цуней (2,02)	2	1 чжан 5 чи (4,65)	1 чи (0,31)	5 чи 9 цуней (1,83)	2	1 чжан (3,1)
		1 чжан 5 цуней (3,26)				1 чжан 1 чи (3,41)			1 чжан 5 цуней (3,26)
Е	2	1 чжан (3,1)	6 чи 5 цуней (2,02)	2	2 чжана 5 чи (7,75)	1 чжан 1 чи (3,41)	1 чи 9 цуней (0,59)	2	1 чжан (3,1)
		1 чжан 5 цуней (3,26)			1 чжан 5 чи (4,65)		5 чи 9 цуней (1,83)		1 чжан 5 цуней (3,26)
Ж	2	1 чжан 2 чи (3,72)	8 чи (2,42)	2	1 чжан 8 чи (5,58)	1 чжан 4 чи (4,34)	1 чи 9 цуней (0,59)	2	1 чжан 3 чи (4,03)
							5 чи 9 цуней (1,83)		
З	2	1 чжан 2 чи (3,72)	8 чи (2,42)	2	1 чжан 8 чи (5,58)	1 чжан 4 чи (4,34)	1 чи 9 цуней (0,59)	2	1 чжан 3 чи (4,03)
							5 чи 9 цуней (1,83)		

Продолжение таблицы

А	6. Верхняя связывающая перекладина (шан хуэй гуан)	7. Нижняя связывающая перекладина (ся хуэй гуан)			8. Горизонтальная планка (яо пань му) вертлюга				9. Железный вкладыш (те янь юэ)	
	остаток под углом наклона (ян се люй)	количество	длина	остаток под углом наклона (ян се люй)	количество	длина	ширина	толщина	количество	вес
Б	—	—	—	—	2	4 чи 5 цуней (1,4)	1 чи (0,31)	5 цуней (0,15)	2	10 лянов (0,37)
В	4 чи 5 цуней (1,4)	2	1 чжан 3 чи (4,03)	9 чи (2,79)	—	—	—	—	—	—
Г	4 чи 5 цуней (1,4)	1	1 чжан 3 чи (4,03)	9 чи (2,79)	—	—	—	—	—	—
		2								
Д	6 чи 5 цуней (2,02)	2	1 чжан 6 чи (4,96)	1 чжан 2 чи (3,72)	—	—	—	—	—	—
				—						
Е	6 чи 5 цуней (2,02)	2	1 чжан 6 чи (4,96)	5 чи (1,55)	—	—	—	—	—	—
				1 чжан 2 чи (3,72)						
Ж	9 чи (2,79)	2	1 чжан 9 чи (5,89)	1 чжан 5 чи (4,65)	—	—	—	—	—	—
З	9 чи (2,79)	2	1 чжан 9 чи (5,89)	1 чжан 5 чи (4,65)	—	—	—	—	—	—

Продолжение таблицы

А	10. Приспособление (лу эр) для закрепления на станине оси метательного механизма				11. Ось (чжу) метательного механизма			
	количество	длина	ширина	толщина	количество	длина	диаметр	остаток под углом наклона (ян се люй)
Б	—	—	—	—	1	4 чи 5 цуней (1,4)	8 цуней (0,25)	—
В	—	—	—	—	1	7 чи (2,17)	1 чи (0,31)	—
Г	4	1 чи 1 цунь (0,34)	5 цуней (0,15)	3 фэня (0,009)	1	7 чи (2,17)	1 чи (0,31)	—
				3 цуня (0,09)				
Д	4	1 чи 2 цуня (0,37)	5 цуней (0,15)	3 цуня (0,09)	1	8 чи (2,48)	нс	5 чи (1,55)*
								—
Е	4	1 чжан 2 цуня (3,16)	5 цуней (0,15)	3 фэня (0,009)	1	8 чи (2,48)	нс	—
		1 чи 2 цуня (0,37)		3 цуня (0,09)				
Ж	4	1 чи 2 цуня (0,37)	5 цуней (0,15)	3 фэня (0,009)	1	9 чи (2,79)	1 чи 2 цуня (0,37)	6 чи 5 цуней (2,02)*
				3 цуня (0,09)				
З	4	1 чжан 2 цуня (3,16)	5 цуней (0,15)	3 фэня (0,009)	1	9 чи (2,79)	1 чи 2 цуня (0,37)	—
		1 чи 2 цуня (0,37)		3 цуня (0,09)				

Продолжение таблицы

А	11. Ось (чжу) металлического механизма			12. Покрывающий брус (янь тоу му)			13. Клин (се)			
	отверстия			количество	длина	сторона в сечении	количество	длина	ширина	толщина
	количество	периметр	диаметр							
Б	нс	нс	нс	—	—	—	—	—	—	—
В	нс	нс	нс	3*	7 чи (2,17)*	1 чи (0,31)*	16	1 чи 8 цуней (0,56)	4 цуня (0,12)	3 цуня (0,09)
									5 цуней (0,15)	
Г	нс	нс	нс	2	7 чи (2,17)	1 чи (0,31)	16	1 чи 8 цуней (0,56)	4 цуня (0,12)	3 фэня (0,009)
									5 цуней (0,15)	3 цуня (0,09)
Д	1	3 цуня (0,09)	1 цунь (0,03)	2	8 чи (2,48)	9 цуней (0,28)	20	1 чи 8 цуней (0,56)	5 чи (1,55)	3 цуня (0,09)
						1 чи (0,31)			5 цуней (0,15)	
Е	2	4 цуня (0,12)	1 цунь (0,03)	2	8 чи (2,48)	7 цуней (0,22)	20	1 чи 8 цуней (0,56)	5 цуней (0,15)	3 цуня (0,09)
						1 чи (0,31)				
Ж	нс	нс	нс	2	9 чи (2,79)	1 чи (0,31)	20	1 чи 8 цуней (0,56)	5 цуней (0,15)	3 цуня (0,09)
					9 чи 5 цуней (2,94)					
З	нс	нс	нс	2	9 чи 5 цуней (2,94)	1 чи (0,31)	20	1 чи 8 цуней (0,56)	5 цуней (0,15)	3 цуня (0,09)

Продолжение таблицы

А	14. Каркасный шест (цзи гань)				15. Гибкий шест (шао)			
	количество во	длина	диаметр		количество во	длина	диаметр	
			большой	малый			большой	малый
Б	—	—	—	—	1	1 чжан 8 чи (5,58)	4фэня(0,012)	2 цуня 8 фэней (0,08)
							4 цуня (0,12)	
В	1	2 чжана 3 чи (7,13)	4 цуня (0,12)	2 цуня 8 фэней (0,08)	1	2 чжана 5 чи (7,75)	4 цуня (0,12)	2 цуня 8 фэней (0,08)
				2 цуня (0,06)				
Г	2	2 чжана 3 чи (7,13)	4 цуня (0,12)	2 цуня (0,06)	1	2 чжана 5 чи (7,75)	4 цуня (0,12)	2 цуня 8 фэней (0,08)
	1							
Д	1	2 чи 4 цуня (0,74)	6 цуней (0,18)		1	2 чжана 6 чи (8,06)	4 цуня (0,12)	нс
		2 чжана 4 чи (7,44)	4 цуня (0,12)	2 цуня (0,06)				2 цуня 8 фэней (0,08)
Е	1	2 чжана 4 чи (7,44)	6 цуней (0,18)		2	2 чжана 6 чи (8,06)	4 цуня (0,12)	2 цуня 8 фэней (0,08)
			4 цуня (0,12)	2 цуня (0,06)				
Ж	2	2 чжана 5 чи (7,75)	4 цуня (0,12)	2 цуня 8 фэней (0,08)	3	1 чжан 5 цуней (3,26)	4 цуня (0,12)	2 цуня 8 фэней (0,08)
						2 чжана 8 чи (8,68)		
З	3	2 чжана 5 чи (7,75)	4 цуня (0,12)	7 цуней 8 фэней (0,22)	4	2 чжана 8 чи (8,68)	4 цуня (0,12)	2 цуня 8 фэней (0,08)
				2 цуня 8 фэней (0,08)				

Продолжение таблицы

А	16. Приспособление для крепления натяжных веревок на конце метательного рычага (чи тоу му)				17. «Гусиная шея» (э сян)		18. Железное кольцо (те шу)			19. Костыль (лан я дин)
	коли-чество	длина	ширина	толщина	коли-чество	длина	коли-чество	вес	периметр	коли-чество
Б	1	1 чи 5 цуней (0,47)	7 цуней (0,21)	3 цуня (0,09)	нс	нс	2	7 лянов (0,26)	7 цуней (0,21)	8
		2 чи 5 цуней (0,78)								
В	1	2 чи 5 цуней (0,78)	7 цуней (0,21)	3 цуня (0,09)	нс	нс	2	7 лянов (0,26)	7 цуней (0,21)	13
										8
Г	1	2 чи 5 цуней (0,78)	7 цуней (0,21)	3 фэня (0,009)	нс	нс	2	7 лянов (0,26)	7 цуней (0,21)	18
				3 цуня (0,09)						8
Д	1	2 чи 5 цуней (0,78)	8 цуней (0,25)	5 цуней (0,15)	1	5 чи (1,55)	4	7 лянов (0,26)	7 цуней (0,21)	8
				3 цуня (0,09)		5 чи 5 цуней (1,71)				
Е	1	2 чи 5 цуней (0,78)	8 цуней (0,25)	3 фэня (0,009)	1	5 чи 5 цуней (1,71)	4	7 лянов (0,26)	7 цуней (0,21)	16
				3 цуня (0,09)						8
Ж	1	4 чи (1,24)	8 цуней (0,25)	4 цуня (0,12)	1	5 чи 7 цуней (1,77)	4	8 лянов (0,3)	7 цуней (0,21)	16
З	1	4 чи (1,24)	8 цуней (0,25)	4 цуня (0,12)	1	5 чи 7 цуней (1,77)	4	8 лянов (0,3)	7 цуней (0,21)	16

Продолжение таблицы

А	20. Кунжутная струна (сянь цзы)				21. Железная проволочная тяга (те се вэй) пращи			22. Праща (пи во)	
	коли- чество	длина	число образую- щих шну- ров	вес	коли- чество	длина	вес	коли- чество	длина
Б	1	2 чжана 3 чи (7,13)	12	1 цзинь 8 лянов (0,89)	1	1 чи 2 цуня (0,37)	1 цзинь 8 лянов (0,89)	1	8 цуней (0,25)
В	2	2 чжана 5 чи (7,75)	12	1 цзинь 8 лянов (0,89)	1	1 чи 2 цуня (0,37)	2 цзиня (1,19)	1	8 цуней (0,25)
Г	2	2 чжана 5 чи (7,75)	12	1 цзинь 8 лянов (0,89)	1	1 чи 2 цуня (0,37)	2 цзиня (1,19)	1	8 цуней (0,25)
Д	2	2 чжана 5 чи (7,75)	12	3 цзиня (1,79)	2	1 чи 2 цуня (0,37)	2 цзиня 8 лянов (1,49)	1	8 цуней (0,25)
Е	2	2 чжана 5 чи (7,75)	12	3 цзиня (1,79)	2	1 чи 2 цуня (0,37)	2 цзиня 8 лянов (1,49)	1	8 цуней (0,25)
Ж	2	5 чжанов (15,5)	12	3 цзиня (1,79)	2	1 чи 5 цуней (0,47)	3 цзиня (1,79)	2	1 чи (0,31)
	2	2 чжана 8 чи (8,06)						1	
З	2	2 чжана 8 чи (8,06)	12	3 цзиня (1,79)	2	1 чи 5 цуней (0,47)	3 цзиня (1,79)	1	1 чи 2 цуня(0,37)

Продолжение таблицы

А	22. Праща (ли во)		23. Привязная веревка (чжао со)			24. Натяжная веревка (чжуай со)		
	ширина	вес	количество	длина	вес	количество	длина	вес
Б	4 цуня (0,12)	8 лянов (0,3)	6	4 чжана (12,4)	1 цзинь 8 лянов (0,89)	40	4 чжана (12,4)	4 цзиня (2,38)
В	6 цуней (0,18)	нс	6	5 чжанов (15,5)	2 цзиня 8 лянов (1,49)	40	4 чжана (12,4)	4 цзиня (2,38)
Г	6 цуней (0,18)	нс	6	5 чжанов (15,5)	2 цзиня 8 лянов (1,49)	40	4 чжана (12,4)	4 цзиня (2,38)
Д	4 цуня (0,12)	нс	9	5 чжанов (15,5)	2 цзиня 8 лянов (1,49)	45	5 чжанов (15,5)	5 цзиней (2,98)
	40							
Е	6 цуней (0,18)	нс	25	5 чжанов (15,5)	2 цзиня 8 лянов (1,49)	50	5 чжанов (15,5)	5 цзиней (2,98)
Ж	8 цуней (0,25)	нс	45	5 чжанов (15,5)	2 цзиня 8 лянов (1,49)	80	5 чжанов (15,5)	5 цзиней (2,98)
З	1 чи (0,31)	нс	50	5 чжанов (15,5)	2 цзиня 8 лянов (1,49)	125	5 чжанов (15,5)	5 цзиней (2,98)

Таблица 2

Группа	Некоторые тактико-технические данные камней Название камня	Количество обслуживающего персонала		Дальность метания	Вес снаряда	
		натяжных воинов	артиллеристов			
I	вихревой	50	1	50 бу (77,5)	3 цзиня (1,79)	
		40				
II	«сидящий, как тигр»	70	1	50 бу (77,5)	12 цзиней (7,15)	
		40				
	одношестовой № 1	40	1	50 бу (77,5)	2 цзиня (1,19)	
						12 цзиней (7,15)
III	I пара	одношестовой № 2	40	1	50 бу (77,5)	2 цзиня (1,19)
	II пара	двухшестовой	100	1	80 бу (124,0)	25 цзиней (14,9)
					50 бу (77,5)	
		пятишестовой	157	2	50 бу (77,5)	70—80 цзиней (41,72—47,68)
			160			
семишестовой	250	2	50 бу (77,5)	90—100 цзиней (53,69—59,6)		

ань пао 安砲 букв.: 'расположить камни' —

аркбаллиста — доогнестрельное артиллерийское орудие. Большой арбалет, смонтированный на станине и обслуживавшийся расчетом из нескольких воинов
'арраба' (араб.) — небольшой камень

ба гун ну 八弓弩 'восьмилучный арбалет'. Обозначение аркбаллисты

ба ню ну 八牛弩 'арбалет [с силой натяжения, равной силе] восьми волов'. Название одного из видов трехлучной аркбаллисты *сань гун чуан ну* (см.)

бань мань см. *мань*

би лян 雙, также *шуан би* 雙臂 — конструкция из двух столбов, скрепленных с вертикальным опорным столбом в его нижней части. Деталь камня *пао чэ* (см.)

би ли 篋籠 — противометательный плетеный заслон

би ли чжань э 篋籠戰格 — противометательный плетеный заслон, укрепленный вертикальными опорными столбами

блида — камень с метательным рычагом первого рода

бо ци 伯奇 (по си 潑喜) — наименование отряда тангутских камнеточков

бу дай см. *дай*

бу мань см. *мань*

винель — вид осадной машины. Подступной крытый ход, подвижное закрытие

вихревой камень см. *сюань фэн пао*

во чэ пао 卧車砲 'подвижной камень [на лафете в виде] переплетающихся брусев'. Название одного из видов вихревого камня

вэй 圍 'обхват'. Мера длины окружности

вэй бяннь ну 威邊弩 'арбалет, устрещающий границу'. Название аркбаллисты

вэй мо 磨磨, также *мо пань* 磨磬, *мо ши* 磨石 — каменный мельничный жернов. Использовался в качестве камнеточного снаряда

вэн чэн 甕城 — предворотная стена. Стена, построенная в виде полумесяца, называлась *юэ чэн* 月城

вэн чэн мэнь 甕城門 — ворота в стене *вэн чэн*

гань 竿 1. опорный столб, брус; 2. шест, в том числе метательный рычаг камня, называвшийся *пао гань* 砲竿

гао 棹 — гибкий шест-рычаг колодезного журавля *цзе гао* (см.)

гау дунь пао 狗蹲砲 'камень «сидящий, как собака»'. Название одного из видов камня на призматической станине

гуай 旗 1. стяг, флаг военачальника; 2. обозначение камня

гуан бэй гуи чэн цзо 廣葡攻成作 — военная мануфактура в Кайфэне XI в.
гуи ну юань 弓弩院 'Палата луков и арбалетов'. Одно из военных ведомств
гэн со см. чжуай со

да гуай 大檐 'большой камнемет'

да пао см. пао в первом значении

да те цзи ли см. те цзи ли

да хуан см. да хуан цань лянь ну

да хуан цань лянь ну 大黃參連弩 'трехзарядный арбалет с луком «да хуан»'.

Вид аркбаллисты

да хэчань ну см. хэчань ну

да цзо тоу цзянь см. цзо тоу цзянь

да чэ лунь 大車輪 'колеса большой повозки'. Деталь камнемета *цзе чэ* (см.)

дай 袋 'мешок', *бу дай* 布袋 'холщовый мешок'. Наполненные мякиной мешки использовались в качестве противометательного защитного средства. Пустые мешки применялись для ловли камнеметных снарядов

дань ва 彈丸 'шар'. Шарообразный снаряд ручного арбалета

дань шао пао 單梢砲 'одношестовой камнемет'. Один из видов камнемета на пирамидальной станине

даоцзюэ цзянь 踏蹶箭 'стрела для наступания [ногой]'. Стрела трехлучной аркбаллисты

ди дао 地道 — минная галерея

ди лоу 敵樓 'башня, [обращенная против] врага'. Настенная или надворотная башня

дин жун ну 定戎弩 'арбалет, усмиряющий варваров'. Название аркбаллисты

дин чжуань лунь 頂轉輪 — горизонтальная ось вращения камнеметного механизма в раме *ло хуан му* (см.)

доу-цзы 斗子 'ковш'. Приспособление для метания пучка стрел в станковой аркбаллисте *доу-цзы ну* (см.)

доу-цзы ну 斗子弩 'арбалет с ковшом'. Название многозарядной аркбаллисты

доу-цзы-цзянь 斗子箭 'ковшовая стрела'. Стрела аркбаллисты *доу-цзы ну* (см.)

ду лу 礮碌 — каменный каток для сельскохозяйственных работ. Использовался в качестве камнеметных снарядов

ду цзо сюань фэн пао 獨脚旋風砲 'вихревой камнемет на одной опоре'. Название одного из видов вихревого камнемета

ду юань ну 獨轆弩 'арбалет [на повозке] с одним колесом'. Сокращенное название подвижной аркбаллисты *ду юань чунчжэнь уди люсин ну* (см.)

ду юань ну цзюнь 獨轆弩軍 'отряд арбалетов [на повозке] с одним колесом'

ду юань чунчжэнь уди люсин ну 獨轆衝陣無敵流星弩 'разбивающий боевые порядки, ни с чем не сравнимый многозарядный арбалет [на повозке] с одним колесом'. Название подвижной аркбаллисты

ду юань чэ 獨轆車 — одноколесная повозка в виде большой тачки

дуо таошуй 都元帥 — главнокомандующий армией, крупным отрядом

ду ло лян цю 毒藥烟球 'шар ядовитого дыма'. Один из видов камнеметных пороховых снарядов

дуань пао 短砲 'короткий камнемет'. Легкий камнемет
дуй лоу 對樓 'противостоящая башня'. Осадная подвижная башня
дун у 洞屋 'пещерный дом'. Вид подвижного закрытия, *винья* (см.)
дун цзы 洞子 'грот'. Вид подвижного закрытия, *винья* (см.)

ечжань цзюйма дао му 野戰拒馬刀弩 'арбалет с ножевидным [наконечником
стрелы], отражающий конницу в полевом бою'. Название ручного арбалета

жэнь лю пао 人油砲 'снаряд из человеческого сала'. Зажигательный камнеметный
снаряд

и му 弋弩 - арбалет, стреляющий привязной стрелой

и цян сань цзянь цзянь 一槍三劍箭 'копье [с наконечником, как/ три меча].

Стрела трехлучной аркбаллисты *сань гун чуан му* (см.)

и шэ 弋射 букв.: 'стрелять привязной стрелой'.

инь хо цю 引火毬 'влекущий [за собой] огневой шар'. Пристрелочный камнемет-
ный снаряд

квэ сон (кор.) 划船 - весельное судно с надстройкой в виде башни и камнеметным
вооружением

куан см. пи во

кунь 困 'ограничительный [брус]'. Деталь камнемета *цзе чэ* (см.)

кэ см. пи во

кэ ди гун 克敵弓 'лук, побеждающий противника'. Название ручного арбалета

лан л дин 狼牙釘 'костыль «волчий зуб»'. Деталь камнеметного механизма

лань ма цян 欄馬牆 'стена-загон для лошадей'. Вспомогательная стена,
фоссебрея (см.)

лань цзе ван 纜結網, также *ло цзы ван* 羅字網, *со ван* 索網, *ху пи*
ли со 護牌籬索, *цзе гэн ван* 結繩網 - противометательная -
веревочная сеть

лань ши 蘭石, также *линь ши* 蘭石, *ло ши* 羅石, *лэй ши* 礮石 (礮, 累)
石 - камень, сбрасывавшийся со стены на штурмующего город противника

ле пао 列砲 букв.: 'расставить камнеметы рядами'

ли пао 立砲 букв.: 'установить камнемет'

линь ши см. лань ши

ло куан му 羅匡木 'деревянная рама с переплетами'. Вертлюг с укрепленным
на его горизонтальной оси метательным механизмом в вихревом камнемете

ло цзы ван см. лань цзе ван

ло ши см. лань ши

лоу чуань 樓船 'башенное судно'. Судно с надстройкой в виде башни, воору-
женное камнеметами и аркбаллистами

лу лоу 櫓樓 (иногда *лоу лу* 樓櫓) 'щитовая башня'. Деревянная надстройка из
щитов на крепостном валу

лу эр 鹿耳 'оленье ухо'. Упор-подшипник метательного механизма у камнеметов
на пирамидальной станине

лэй ши см. лань ши

лэй ши пао 榴石砲, также лэй ши чэ 榴 (石) 榴石車 — одно из обозначений камнемета

лэй ши чэ см. лэй ши пао

лян шао пао см. шуан шао пао

лян 簾 — противометательное закрытие, плетеное из бамбука. Закрытие, плетеное из кожи, называлось пи лян 皮簾. Закрытие против камнеметных снарядов называлось пао лян 砲簾

лян ну 連弩, также лян-цзы ну 連子弩 «многозарядный арбалет. 1. станковый арбалет, аркбаллиста; 2. ручной арбалет с «магазином» стрел

лян ну чэ 連弩車 — аркбаллиста (в том числе подвижная)

лян-цзы ну см. лян ну

ма да ма 麻搭 — кунжутная метелка для сбивания огня

ма мянь 馬面 «лошадиная морда». Наружный выступ крепостной стены, подобие бастиона

ма цзя 馬頰 «шоры». Деталь камнемета цзе чэ (см.)

манджаник (перс.) — камнемет противовесного типа

мань 幔 — противометательная завеса, полог. Изготавливались из холста (бу мань 布幔), досок (бань мань 板幔)

мо пань см. вэй мо

мо ши см. вэй мо

му люй 木驢 «деревянный осел», также цзянь дин (тоу) му люй 尖頂頭 木驢 «деревянный осел с островерхим покрытием». Виды подвижного закрытия, винца (см.)

му ну 木弩 «деревянный арбалет». 1. ручной арбалет; 2. аркбаллиста без поворотного устройства

«мусульманский» камнемет см. хуэй-хуэй пао

ни пао 泥砲 «глиняный камнеметный снаряд», то же, что ни туань 泥團, ни цю 泥球, ни юань 泥圓 «глиняный шар». Камнеметное ядро, изготовленное из глины

ни туань см. ни пао

ни цю см. ни пао

ни юань см. ни пао

ну 弩 арбалет; аркбаллиста

ну тай 弩臺 «арбалетная терраса». Площадка, иногда возвышение на крепостном валу для размещения арбалетчиков

ну цзи 弩機 «арбалетный механизм». Спусковой механизм арбалета, аркбаллисты

ну чэ 弩車 (иногда чэ ну 車弩) — подвижная аркбаллиста

ну шоу 弩手 — арбалетчик, стрелок из арбалета; стрелок-наводчик в расчете аркбаллисты; арбалетный мастер

ну шоу цзюнь 弩手軍 букв.: «отряд арбалетчиков»

ню-ма цян 牛馬牆 «стена для волов и лошадей». Вспомогательная стена, досебрея (см.)

ню пи дун 牛皮洞 «грот из воловьих шкур». Вид подвижного закрытия, винца (см.)

пай тань 拍竿 'ударный шест'. Орудие, применявшееся для разрушения судов противника

пай чэ 拍車 — одно из древних названий камнемета

пао 礮, 抛, 砲 1. камнемет. Большой (да 大), малый (сяо 小); 2. камнеметный снаряд

пао 炮 — огнестрельное орудие, пушка

пао тань см. тань во втором значении

пао дин 砲定 — артиллерист (наводчик, заряжающий) в камнеметном расчете

пао жэнь см. чжуай пао жэнь

пао и 砲衣 — закрытие вокруг камнемета

пао лоу 砲樓 'камнеметная башня'. Камнемет на высокой станине

пао лэй 砲礮 — снаряд камнемета. Ядро, изготовленное из камня для сбрасывания с крепостной стены (см. лань ши)

пао лань см. лань

пао пай 砲臺 'камнеметная терраса'. Площадка, иногда возвышение на крепостной стене для размещения камнеметов

пао фу см. чжуай пао жэнь

пао фэн 砲風 'ветер от камнеметного снаряда'. Взрывная волна, возникающая при разрыве порохового снаряда камнемета

пао цзо 砲座 (坐) — камнеметная установка, большей частью неподвижная. Ср. пао чэ

пао цзюй 砲具 камнеметное орудие

пао цзюнь юаньшуй 砲軍元帥 — командующий отрядом камнеметчиков

пао цзя 砲架 — 1. обозначение камнеметной установки; 2. станина, опорное устройство камнемета

пао цзян 砲匠 — мастер, строитель камнеметных орудий

пао чан 砲場 — полигон для камнеметной учебной стрельбы

пао чжа см. чжа.

пао чэ 砲 (抛) 車 (иногда чэ пао 車砲) — подвижной камнемет. Ср. пао цзо

пао шао см. шао

пао ши 砲石 — камнеметный снаряд, каменное ядро. См. также ши пао во втором значении

пао шюу 砲手 — камнеметчик, стрелок-артиллерист

пао шюу ваньху 砲手萬戶 — тумен (десять тысяч солдат) камнеметчиков в монгольской армии

пао шюу ваньху фу 砲手萬戶府 'Управление тумена камнеметчиков'. Военное ведомство

пао шюу цзунцзюань 砲手總管 букв.: 'главноначальствующий над камнеметчиками'

пао шюу цзюнь 砲手軍 — отряд камнеметчиков

пао шюу цзюнь дуюаньшуй 砲手軍都元帥 — главнокомандующий отрядом камнеметчиков

пао шюу цзюнь цзян ваньху 砲手軍匠萬戶 — тумен камнеметчиков и артиллерийских мастеров

пао шюу цзюнь минь чжу сэжэнь цзян дуюаньшуй 砲水手軍民諸色人匠

都元帥 букв. «главнокомандующий камнеметчиками, моряками и всеми военными и гражданскими мастерами из некитайцев»

пао шуэй шуэ юаньшуэй 砲水手元帥 — командующий камнеметчиками и моряками

пао шэи см. чжуэй со

пи во 皮窩 «кожаное гнездо», также куан 匡 «корзина», кэ 窠 «гнездо». Праща камнемета

пи да пао 皮大砲 — большой камнеметный снаряд, имеющий кожаную оболочку

пи дун 皮洞 «грот из шкур». Вид подвижного закрытия, вынес (см.)

пи ли пао см. пи ли хо цю

пи ли хо цю 霹靂火球 «огневой шар со звуком грома». То же, что пи ли пао 霹靂砲. Пороховой камнеметный снаряд

пи ли чэ 霹靂(碎礮)車 «громовая повозка». Название камнемета

пи лянъ см. лянъ

са син пао 撒星砲 «камнемет, [стреляющий] «картечью»

са син ши 撒星石 — каменная картечь

сань гун доу-цзы ну 三弓斗子弩 «трехлучный «ковшовый» арбалет». Название арбаллесты. См. также доу-цзы ну

сань гун чуан ну 三弓床弩 (сань гун чуан-цзы ну 三弓床子弩) «трехлучный станковый арбалет». Один из видов арбаллесты

сань гун чуан-цзы ну см. сань гун чуан ну

сань шао пао 三梢砲 «трехшестовой камнемет». Один из видов камнемета на пирамидальной станине

се 楔 — клин для скрепления деталей станины камнемета

се вэй 蝮尾 «скорпионов хвост», прашная тяга в метательном механизме камнемета. Тяга из железной проволоки называлась те се вэй 鐵蝮尾 «железный скорпионов хвост».

си цэло 蓆角 — противометательная защитная цинковка

си юй пао см. хуэй-хуэй пао

син лу 行爐 — переносный горн для плавки металла

син пао чэ 行砲車 «камнеметная повозка, [передвигающаяся] в строю». Разновидность подвижных камнеметов

синь пао 薪砲 «снаряд из хвороста». Зажигательный камнеметный снаряд

синь пао 信砲 «сигнальный снаряд». Пороховой камнеметный снаряд, метаемый с целью подачи звукового сигнала

со ван см. лань цзе ван

со пао цзюй 索礮具 «веревочное камнеметное орудие». Одно из обозначений натяжного камнемета

сы шао пао 四梢砲 «четырёхшестовой камнемет». Один из видов камнемета на пирамидальной станине

сюань фэн пао 旋風砲 «вихревой камнемет». Название камнемета кругового действия на вертикальном опорном столбе

сюань фэн у пао 旋風五砲 «пять вихревых камнеметов». Установка, представлявшая собой пять вихревых камнеметов, смонтированных на одной общей станине

сюань фэн хо пao 旋風火砲 – вихревой камнемет, стрелявший пороховыми снарядами хо пao (см.)

сюань фэн чэ пao 旋風車砲 ‘подвижной вихревой камнемет’

сюань цзи ну 旋機弩 ‘поворотный механический арбалет’. Аркбаллиста, имеющая поворотный механизм

сюань чэ пao 軒車砲 ‘камнемет на высокой повозке’. Один из видов камнемета на призматической станине

ся хуэй гуан см. хуэй гуан

ся шань гуан см. шань гуан

сяньли пao см. хуэй хуэй пao

сянь-цзы 絃子 ‘струна’. Деталь метательного механизма камнемета

сяо пao см. пao в первом значении

сяо те цзи ли см. те цзи ли

сяо хэчань ну см. хэчань ну

сяо цзо тоу цзянь см. цзо тоу цзянь

сяо цзюй 消(銷)車 ‘уничтожающая [все] машина’. Название аркбаллисты

те пao см. те хо пao

те се вэй см. се вэй

те хо пao 鐵火砲 ‘железный огневой снаряд’. Также те пao 鐵砲 ‘железный снаряд’. Пороховой снаряд камнемета.

те гуань 鐵環 ‘железное кольцо’. Деталь камнемета шоу пao (см.)

те цзи ли 鐵疾藜 ‘железные колючки’: большие (да 大), малые (сяо 小).

Одно из самых распространенных противоположных и противоконных препятствий

те цзюй хо лю 鐵嘴火鷁 ‘огненный ястреб с железным клювом’. Пороховой камнеметный снаряд

те чжи см. цжимь чжи в первом значении

те чун 鐵銃 – железное огнестрельное ручное оружие. Пищаль

те шу 鐵束 – железные съемные кольца. Деталь метательного механизма камнемета

те ли юэ 鐵仰月 – железный вкладыш в форме полумесяца. Деталь вертлюга в вихревых камнеметах

требуше (франц.) – камнеметное орудие противовесного типа

туй пай 推牌 – противометательный плетеный заслон

ту хо цян 突火槍 ‘копье неистового огня’. Пробраз ствольного огнестрельного оружия

тяньцзи пao 田雞砲 ‘камнемет «лягушка»’. Просторечное название камнемета на призматической станине

уэйцзюнь пao шоу юаньшуай 武衛軍砲手元帥 – командующий камнеметчиками личной императорской гвардии

у сэ янь пao 五色烟砲 – камнеметные снаряды, выделяющие дым пяти цветов

у шао пao 五梢砲 ‘пятишестовой камнемет’. Один из видов камнемета на пирамидальной станине

у-я цзянь 五牙艦 «пятизнаменное боевое судно». Имело палубную пятиярусную надстройку с флагом на каждом ярусе. Разновидность «башенного» судна *лоу чуань* (см.)

фа цзи 發機 (иногда *цзи фа* 機發) букв.: «привести в действие механизм рычажного типа».

фа цзи ши 發機石 (иногда *фа ши цзи* 發石機) — одно из обозначений каменемета

фа ши 發石 — одно из обозначений каменемета

фа ши цзи см. *фа цзи ши*

фа ши чэ 發石車 — одно из обозначений каменемета, в том числе подвижного

фан мэньчжоу 放猛火油 «метающий масло неистового огня». Название нефтяного огнемета X-XI вв. с пороховым зажиганием струи

фоссебрел (франц.) — выдвинутый перед главным крепостным валом дополнительный пониженный вал, вспомогательная стена первой линии крепостной обороны.

фу фу — 1. шест, инструмент метания в каменемете *цзе чэ* (см.); 2. гибкий шест-рычаг колодезного журавля *цзе гао* (см.)

фу фу — комплект лучного оружия вместе со стрелами

фэй цян ну 飛槍弩 «арбалет с летящим копьём». Название аркбаллисты

фэй ши 飛石 «летающий камень». Одно из обозначений каменемета

фэн шань чэ 風扇車 «веялка». Механизм для развеивания извести и дыма

фэнь взнь 輓輓 (*фэнь юань* 輓輓) — крытая повозка. Вид подвижного закрытия, *винел* (см.)

фэнь пао гуань 糞砲罐 «горшок-снаряд с фекалиями». Каменеметный снаряд

фэнь юань см. *фэнь взнь*

хай ху 海鶴 «морской сокол». Название вида военного судна

хань цзянь 寒鴉箭 «стрелы, [разлетающиеся, как/] галки». Стрелы многозарядной аркбаллисты *доу-цзы ну* (см.)

хо 火 — огонь, огневой; пороховой

хо гуань 火罐 «огневой горшок». Пороховой каменеметный снаряд

хо гун 火攻 «огневое нападение». Приемы и средства атаки с применением огня.

Ср. *хо чжань*

хо дань 火彈 «огневой шар». Пороховой шар для снаряжения огневых стрел лучного оружия

хо пао 火砲 1. «огневой снаряд», то же, что *хо ло пао* 火藥砲 «пороховой снаряд». Также *хо цю* 火球 «огневой шар». Каменеметный снаряд, снаряженный пороховой смесью; 2. «огневой каменемет». Каменемет, метающий огневые (пороховые) снаряды; 3. ручной метательный пороховой снаряд, ручная граната

хо тун 火筒 «огневая труба». Ствольное огнестрельное оружие, прототип пушки

хо цзи ли см. *цзи ли хо цю*

хо цзянь 火箭 «огневая стрела». 1. зажигательная стрела с использованием непо-
роховых горючих материалов; 2. то же, что *хо ло цзянь* 火藥箭 «пороховая
стрела», к ней прикреплялись шар или трубка, снаряженные пороховой зажига-
тельной смесью

то цю см. то пao в первом значении

то цян 火槍 'огневое копье'. Труба, из которой метали струю огня, возникавшего в результате сгорания пороховой смеси. Прототип порохового огнемета

то чжань 火戰 'огневая борьба'. Тактические приёмы и средства нападения и обороны с применением огня. Ср. то гун

то чун 火銃 — простейшее ручное ствольное огнестрельное оружие, пищаль, аркебуза

то чэ 火車 'огневая повозка'. Подвижное зажигательное средство

то ло 火藥 'огневое зелье'. Пороховой состав

то ло гун 火藥弓 'пороховой лук'. Использовался для стрельбы пороховыми зажигательными стрелами

то ло пao см. то пao в первом значении

то ло цзянь см. то цзянь во втором значении

ху дунь пao 虎蹲砲 'кашкет «сидящий, как тигр»'. Название одного из видов кашкета на призматической станине

ху мэнь цян 護門牆 — защитная предворотная стена

ху пи ли со см. хань цзе ван

хуа чэ ну 划車弩 'арбалет с воротом, [имеющим рукоятки] в виде весла'.

Название аркбаллисты

хуэй гуан 會橈 'связывающая перекладина': верхняя (шан 上) и нижняя (ся 下).

Деталь станины кашкета

хуэй пao 灰砲 'снаряд с известью'. Метательный снаряд кашкета

хуэй пин 灰瓶 'кувшин с известью'. Оборонительное оружие крепостной войны

хуэй хуэй пao 回回砲, 'мусульманский кашкет', кашкетное орудие противосреднего типа. По месту происхождения и использования назывался также си юй пao 西域砲 'кашкет Западного Края', сянъян пao 襄陽砲 'сяньянский кашкет'

хуэй хуэй пao шуо дуоаньшуй 回回砲手都元帥 — главнокомандующий артиллеристами «мусульманских» кашкетов

хуэй хуэй пao шуо цзунгуань 回回砲手總管 букв.: 'главноначальствующий над артиллеристами мусульманских кашкетов'

хуэй хуэй пao шуо цзюнь цян ваньху фу 回回砲手軍匠萬戶府 — Управление тумена артиллеристов и мастеров по изготовлению мусульманских кашкетов. Военное ведомство

хэ пao 合砲 'кашкет ближнего боя'. Легкий кашкет

хэн гуа 橫括 — поперечная перекладина в опорном устройстве кашкета цзянь цзюнь пao (см.)

хэн лю пao 橫流砲 'кашкет, разбивающий все без остатка'. Название кашкета

хэн цзянь 橫檢 — поперечная перекладина опорной конструкции бм в кашкете пao чэ (см.)

хэчань ну 合蟬弩 'арбалет «двойная цикада»'. Название двухлучной аркбаллисты. Подразделялись на большую (да 大), малую (сяо 小), ручной стрельбы (шюу-шэ 手射).

- цзю пao 草砲 'травяной снаряд'. Зажигательный камнемётный снаряд
- цзань чжу пao 攢竹砲 букв.: 'камнемёт [с рычагом], собранным из бамбука'
- цзе 桔 - вертикальный опорный столб колодезного журавля цзе цao (см.)
- цзе цao 桔槔 (讀牽) - колодезный журавль
- цзе цэн ван см. лань цзе ван
- цзе мо 藉萋 (цзе жу 藉萋) - противометательный защитный полог
- цзе жу см. цзе мо
- цзе чэ 藉車 - метательная установка. Древнейший китайский камнемёт
- цзи 機 - 1. механизм с применением рычагов, механическое устройство; 2. гибкий метательный шест (ср. шао)
- цзи гань 板竿 'каркасный шест'. Деталь метательного рычага камнемёта
- цзигуань да пao 機關大砲 'большой механический камнемёт'. Название камнемёта
- цзи ли пao см. цзи ли хо цю
- цзи ли хо пao см. цзи ли хо цю
- цзи ли хо цю 蒺藜火毬 'огневой шар с колючкой'. То же, что хо цзи ли 蒺藜 'огневая колючка', цзи ли пao 蒺藜砲 'снаряд с колючкой', цзи ли хо пao 蒺藜火砲 'огневой снаряд с колючкой'. Пороховой камнемётный снаряд
- цзи ну 積弩 - одно из названий многозарядной аркбаллисты
- цзи тун 唧筒 - водяной поршневой насос
- цзи фа см. фа цзи
- цзи ши 機石 - одно из обозначений камнемёта
- цзин сай ну 靜塞弩 'арбалет, водворяющий покой [у пограничных] укреплений'. Название аркбаллисты
- цзинь пao см. цзинь чжи пao
- цзинь хо гуань см. цзинь чжи пao
- цзинь чжи 金汁 1. то же, что те чжи 鐵汁 - расплавленный металл для снаряжения камнемётных снарядов цзинь чжи пao (см.); 2. жидкие экскременты, навозная жижа
- цзинь чжи пao 金汁砲 'камнемётный снаряд с расплавленным металлом', то же, что цзинь хо гуань 金火罐 'огневой горшок с [расплавленным] металлом'. Зажигательный камнемётный снаряд
- цзо 座 'установка'. Счетный классификатор камнемётных орудий (ср. цзя во втором значении). См. также пao цзо
- цзо тоу цзянь 鑿頭箭 'стрела с наконечником в виде долота'. Стрела двухлучных аркбаллист: большая (да 大), малая (сяо 小)
- цзо юань см. цзян цзо юань
- цзюкэ 子窠 - прототип пули в огнестрельном оружии ту хо цян (см.)
- цзю ню ну 九牛弩 'арбалет [с силой натяжения, равной силе] девяти волов'. Название аркбаллисты
- цзю ню пao 九牛砲 'камнемёт [с силой натяжения, равной силе] девяти волов'. Название камнемёта
- цзю шао пao 九梢砲 'девятишестовой камнемёт'. Один из видов камнемёта на пирамидальной станине
- цзюань бао 卷爆 - фитиль

цзюй **具** — орудие, инструмент

цзюй ма **цян** 拒馬槍 — противоконная рогатка. Одно из самых распространенных противоконных препятствий

цзюй ши **пао** 巨石砲 ‘каменет, метаящий большие камни’. Тяжелый каменет

цзюнь ци **цзянь** 軍器監 — Управление вооружения. Одно из военно-технических ведомств

цзя **架** — 1. вертикальный опорный столб колодезного журавля *цзе гао* (ср. *цзе*);

2. опорная установка, станина каменета, аркбаллисты (ср. *цзо*)

цзян цзо **юань** 將作院 — Палата гражданского и военного строительства. Провинциальные филиалы назывались *цзо юань* 作院

цзянцзюнь **цзюнь** 將軍 — командующий армией, крупным воинским подразделением

цзянцзюнь **пао** 將軍砲 ‘каменет, [изготовленный] командующим армией’. Название каменета на призматической станине

цзянь дин (тоу) **му люй** см. *му люй*

цзяо см. *чжу* 柱

цзяо чжу см. *чжу* 柱

цзяо чэ **цзю** 絞車 ‘ворот’

цзяо чэ **ну** 絞車弩 ‘арбалет с воротом’. Одно из названий аркбаллисты

ци син **пао** 七星砲 ‘каменет, [стреляющий «картечью» из] семи камней’

ци шао **пао** 七梢砲 ‘семишестовой каменет’. Один из видов каменета на пирамидальной станине

цзю **шань ну** 摧山弩 ‘арбалет, разрушающий горы’. Название аркбаллисты Чжугэ Ляна

цзю **шэ** ‘шар’. Шаровидный метательный снаряд

цзюй шэнь 屈伸 ‘сгибающее и разгибающее [устройство]’. Приспособление для подъема и опускания ложа аркбаллисты

цзюнь **ля ну** 羣雅弩 ‘арбалет, [выпускающий] стаю ворон’. Название многозарядной аркбаллисты

цзюэ чэ **гао** 高車 — одно из обозначений каменета

чао чэ **чэ** 巢車 ‘повозка с гнездом’. Подвижная наблюдательная вышка

чажа **чэ** — деревянный заслон на крепостном валу. Заслон, защищавший от попадания каменетных снарядов, назывался *пао чжа* 砲柵

чажа со **цза** 扎索 — привязная веревка для фиксации метательного механизма каменета

чжань бай **чэ** 擅被 — войлочная завеса. Противометательное защитное средство

чжань э **гэ** 戰格 ‘боевой частокл’. Закрытие из бревен и досок на крепостном валу

чжань жу **чэ** 旂褥 — войлочный мат на дощатой подкладке. Противометательное защитное средство

чжань **пао ди** 占砲地 букв.: ‘захватить каменетную позицию’

чжи **шэ** 蓑, 枝 — счетный классификатор для стрел

чжи **дао** 治道 ‘обеспеченный путь’. Система мероприятий и средств у осаждающих крепость, обеспечивающая подступ к крепостному валу

чжи **пао** см. *чжи синь пао*

чжи синь **пао** 紙信砲 ‘сигнальный снаряд в бумажной [оболочке]’. То же, что

чжи пао 紙砲. Вид порохового каменетного снаряда

чжу цзю 柱, также цзюо 脚, цзюо чжу 脚柱 — опорный столб в станине камнемета
чжу 車轴 — ось метательного механизма в камнеметах на призматической и пирамидальной станинах

чжу фу пао 挂腹砲 ‘камнемет «держатый за живот [человек]»’. Один из видов камнемета на призматической станине

чжу хо ло 竹火鷄 ‘бамбуковый огненный ястреб’. Пороховой камнеметный снаряд
чжуай пао жэнь 拽砲人 ‘человек, натягивающий камнемет’. То же, что пао жэнь 砲人, пао фу 砲夫

чжуай со 拽索, также гэн со 纆索, пао шэн 砲繩 — натяжная веревка камнемета

чжуан чэ 撞車 — таран, разрушающее орудие крепостной атаки

чжуань пао 磚砲 — глиняные камнеметные ядра с сердцевиной из кирпича

чжуань шэ цзи 轉射機 — поворотный механизм в аркбаллисте, предназначенный для ведения круговой стрельбы

чжуаньгуань сяо пао 轉關小砲 ‘малый поворотный камнемет’. Один из видов вихревого камнемета

чжугэ ну 諸葛弩 ‘арбалет Чжугэ [Ляна]’. Название многозарядного арбалета или аркбаллисты

чжэн чжу ну 擎柱弩 ‘арбалет с подпоркой, [как у] цитры чжэн’. Разновидность ручного арбалета

чжэнь тьянь лэй 震天雷 ‘потрясающий небо гром’. Пороховой метательный снаряд в железной оболочке

чи тоу 鵠頭 (чи тоу му 鵠頭木) ‘брус «совиная голова». Деталь метательного механизма камнемета

чи тоу му см. чи тоу

чуан 牀 (床), также чуан-цзы 牀子 — рама, станина, опорное устройство метательного орудия (ср. цзо, цзя)

чуан ну 牀弩, также чуан-цзы ну 牀子弩 ‘арбалет на станине’, аркбаллиста

чуан-цзы см. чуан

чуан-цзы да гуи 床子大弓 ‘большой лук на станине’. Название аркбаллисты

чуан-цзы ну см. чуан ну

чуань цзинь 穿井 — боевой колодец

чун чэ 衝車 ‘штурмовая повозка’. Осадное подступное орудие

чунчжэнь уди люсин ну 衝陣無敵流星弩 ‘разбивающий боевые порядки, ни с чем не сравнимый многозарядный арбалет’. Название ручного арбалета

чэ 車 — повозка, машина

чэ ну см. ну чэ

чэ пао см. пао чэ

чэ син пао 車行砲 ‘камнемет, [передвигающийся] в строю на лафете’. Один из видов подвижных камнеметов

шан хуэй гуан см. хуэй гуан

шан шань гуан см. шань гуан

шань гуан 扇梳 ‘верная перекладина’: верхняя (шан 上) и нижняя (ся 下). Деталь станины камнемета

- шань коу** 山口 — вырез для помещения в нем горизонтальной оси метательного механизма. Деталь вертлюга в вихревом камнемете
- шао цю** , также **пао шао** 砲梢 — гибкий шест в метательном рычаге камнемета
- ши** 石 — камень; каменный снаряд камнемета
- ши пао** 石砲 — 1. камнемет, стреляющий каменными снарядами; 2. камнеметный снаряд, каменное ядро
- ши чэ** 石車 — одно из обозначений камнемета
- ши шао пао** 十梢砲 ‘десятишестовой камнемет’. Один из видов камнемета на пирамидальной станине
- ши сань шао пао** 十三梢砲 ‘тринадцатшестовой камнемет’. Один из видов камнемета на пирамидальной станине
- ши шу шао пао** 十五梢砲 ‘пятнадцатшестовой камнемет’. Один из видов камнемета на пирамидальной станине
- ши хуэй дай** 石灰袋 — мешок с негашеной известью. Применялась в качестве средства, поражающего живую силу противника
- шоу пао** 手砲 ‘ручной камнемет’. Легкое камнеметное орудие
- шоу пао цзюнь** 守砲軍 — отряд, охраняющий камнеметы
- шоу шэ ну** 手射弩 ‘арбалет ручной стрельбы’. Один из видов двухлучной арбаллисты
- шоу шэ хэчань ну** 手射合蟬弩 ‘арбалет «двойная цикада» ручной стрельбы». Один из видов двухлучной арбаллисты. См. *хэчань ну*
- шу ми юань** 樞密院 — Верховный тайный совет
- шунь би** см. би
- шунь сун чуань ну** 雙弓床弩 ‘арбалет с двумя луками на станине’. Двухлучная арбаллиста
- шунь пао** 雙砲 ‘двойной камнеметный снаряд’. Связка двух камней, ядер
- шунь фэй ну** 雙飛弩 — арбалетная установка, состоявшая из четырех ручных арбалетов, расположенных на общей раме
- шунь шао пао** 雙梢砲 (лян шао пао 兩梢砲) ‘двухшестовой камнемет’. Один из видов камнемета на пирамидальной станине
- шэ пао** 設砲 букв.: ‘расставить камнеметы’
- шэнь би сун** 神臂弓 ‘сверхъестественный лук, [укрепленный] на ложе’. 1. ручной арбалет; 2. станковый арбалет, арбаллиста
- шэнь би чуань-цзы лян чэи ну** 神臂床子連城弩 ‘сверхъестественный, с ложем на станине, многозарядный крепостной арбалет’. Название арбаллисты
- шэнь ну** 神弩 ‘сверхъестественный арбалет’. Одно из названий арбаллисты
- шэнь ну цзюнь** 神弩軍 ‘отряд сверхъестественных арбалетов’. Подразделение арбаллиств
- шэнь фэн ну** 神鋒弩 ‘арбалет [со стрелой, подобной мечу] «сверхъестественное острие». Название арбаллисты
- шэнь цзи** 神機 ‘сверхъестественный механизм’. Название механизма действия пороха в огнестрельном оружии
- шэнь цзи пао** 神機砲 ‘камнемет сверхъестественного механизма действия’. Одно из ранних обозначений огнестрельных пушек

шэнь цзи цян 神機槍 'копье сверхъестественного механизма действия'. Одно из ранних обозначений ствольного огнестрельного ручного оружия – простейших ружей с запалом

шэнь цзинь гун 神勁弓 'сверхъестественный, усиленный лук'. Название арбалдисты

шэнь цзянь 神箭 'сверхъестественная стрела'. Стрела, снаряженная пороховой зажигательной смесью. См. также *ло цзянь* во втором значении

э пао 遠砲 'отбойная машина' (перевод Н.Я. Бичурина). Камнемет особой конструкции, созданный Цян Шэнем в 1232 г.

э сянь гюэ 鵝項 'гусиная шея'. Деталь метательного механизма камнемета

юань жун 元戎 'первостепенное оружие'. Название многозарядного арбалета Чжугэ Ляна

юань пао 遠砲 'дальнобойный камнемет'

юнь пао 有引砲 – одно из обозначений людей, «натягивавших» метательный механизм камнемета, натяжных. См. также *чжуай пао жэнь*

юнь гуай 雲檣 'облачный камнемет'. Одно из обозначений камнемета

юнь ти 雲梯 'облачная лестница'. Штурмовая осадная лестница для подъема на крепостной вал

юнь ти чжуан пао 雲梯撞砲 'камнемет, отражающий штурмовые лестницы'. Одно из названий камнемета

юнь цюэ 雲橋 'облачный мост'. Осадное подступное орудие для подъема на крепостной вал

юэ чэн см. вэн чэн

ян ма цян см. ян ма чэн

ян ма чэн 羊馬城 (ян ма цян 羊馬牆, ян ма юань 羊馬垣) 'стена для баранов и лошадей'. Вспомогательная стена, *фоссебрея* (см.)

ян ма юань см. ян ма чэн

ян се 仰斜 – угол наклона опорных столбов в камнеметах на пирамидальной станине

ян се люй 仰斜留 'остаток под углом наклона'. Величина суммы двух проекций наклонных опорных столбов на соединяющую их перекладину в камнеметах на пирамидальной станине

янь пао см. янь цю

янь тоу му 罨頭木 'покрывающий брус'. Деталь пирамидальной станины камнемета

янь цю 烟毬 'дымовой шар'. То же, что *янь пао 烟砲* 'дымовой снаряд'.

Вид порохового камнеметного снаряда

яо лэ 藥 'зелье', состав

яо пань му 腰藥木 'промежуточная вращающаяся планка'. Деталь поворотной рамы-вертлюга в вихревом камнемете

яо сяо тоу 鷓鴣頭 'головки ястреба и совы'. Гвозди, применявшиеся при сооружении камнеметного закрытия *пао* и (см.)

ИЕРОГЛИФИЧЕСКИЕ ТЕКСТЫ УПОМИНАЕМЫХ В КНИГЕ
ВЫРАЖЕНИЙ И ОТРЫВКОВ ИЗ ИСТОЧНИКОВ, ПОМЕЧЕННЫЕ ЗВЕЗДОЧКОЙ

- к стр. 27 其旛如林
к стр. 28 旛動而鼓
к стр. 38 矢石如雨
к стр. 43 礮石雷駭
к стр. 49 親昌(犯)矢石
к стр. 136 隨砲動用
к стр. 169 發機飛火
к стр. 232 運砲座
к стр. 322 飛火者，火砲火箭之類也。
к стр. 332 以機發石
к стр. 332 至大之木就地立穿，砲石大數尺，
墜地陷入三四尺，欲擊遠，則退役，
增重發之；欲近，反近前。

- Абу Бакр (XIII в.), военачальник в артиллерии монгольской армии 212, 217, 218, 222—224, 330
- Абу Муджид (ум. 1312), военачальник в артиллерии монгольской армии 224
- Абульгази Хивинский (1603—1663), историк 336
- Абульфарадж (ум. 1286), сирийский историк 336
- Ала' ад-Дин (XIII в.), военачальник в артиллерии монгольской армии 211, 217, 218, 221, 223, 224, 331
- Альберт фон Болштедт (Albert von Bolstedt, 1193[1207?—1280), немецкий теолог, алхимик 12
- Амио Ж. (Amiot J. J. M., 1718—1794), французский миссионер, китаевед 10, 15
- Аньчжур (XIII в.), монгольский военачальник 193, 274
- Арендт В. В., советский историк оружия 15, 190, 301
- Арикайя (1227—1285), монгольский военачальник 194, 223
- Арима Сэйхо, японский историк оружия 331
- Арисака Эндзо, японский историк оружия 216, 331
- Асамкхайя (Asamkhaaya, вторая половина XIII — начало XIV в.), бирманский военачальник 56
- Атахай (1234—1289), монгольский военачальник 224, 333
- Ачжу (1233—1286), монгольский военачальник 202, 236, 284, 286
- ал-Бадауни А.-К. (1541—1596), индийский историк 338
- Бао Хуэй (1182—1268), чиновник, литератор 194
- Бартольд В. В. (1869—1930), русский, советский ученый 331, 336
- Баянь (1237—1295), монгольский полководец 179, 216, 223, 267, 275, 277, 284—286, 288, 333, 334
- Беленицкий А. М. (р. 1904), советский историк 301
- Березный Л. А. (р. 1915), советский историк 5
- Бертело П. (Berthelot P., 1827—1907), французский химик 11
- Би Юань (1730—1797), государственный деятель, историк, литератор 22, 305, 336
- Бичурин Н. Я. (Иакинф, 1777—1853), русский китаевед 100, 101, 207, 310, 330
- Бо Вань-юй, китайский археолог 190
- Бокшанин А. А. (р. 1935), советский китаевед 330, 333
- Бонапарт Л.-Н. (Bonaparte C. L. N., 1808—1873), французский император, историк артиллерии 11, 121, 300
- Боса (вторая половина XII — начало XIII в.), военачальник 144
- Бранденбург Н. Е. (1839—1903), русский археолог и военный историк 300
- Бэкон Роджер (Bacon Roger, 1214—1294), английский философ и ученый 12
- Ван А-люй (XIII в.), камнеметчик 127, 283
- Ван Ань-ши (1021—1086), государственный деятель, ученый и литератор 319
- Ван Ао (1190—1273), чиновник, литератор 23
- Ван Бин (ум. 1126), военачальник 142, 274
- Ван Гуан-цзу (XI в.), чиновник 51
- Ван Гуй (XII в.), военачальник 142
- Ван Да-чэнь (ум. 1259), военачальник 246
- Ван Жуй (XIII в.), военачальник в артиллерии чжурчжэньской армии 338
- Ван Жун-цзу (XIII в.), монгольский военачальник 231
- Ван Ин-линь (1223—1296), литератор и ученый 106, 114, 307
- Ван Ли (XIII в.), военачальник 252
- Ван Лин (Wang Ling), современный американский китаевед 13, 27, 28, 170, 216, 307, 308, 321, 324, 325, 330—332
- Ван Пан (1044—1076), чиновник 319
- Ван Се (вторая половина XI — пер-

- вая половина XII в.), военачальник 251
- Ван Сэн-бянь (ум. 555), военачальник 308
- Ван Сю (XI в.), стрелок из станкового арбалета 338
- Ван Сяо-бо (ум. 994), предводитель повстанцев 51, 249
- Ван Цай (XII в.), военачальник 260
- Ван Цзинь (XII в.), чиновник, военачальник 127
- Ван Цзун-и (1837—1906), чиновник, ученый 20, 311
- Ван Цзэ (ум. 1048), предводитель повстанцев 245
- Ван Цзюнь (ум. 1000), предводитель повстанцев 138, 283
- Ван Чжи-син (IX в.), военачальник 48
- Ван Чжи-юань (1193—1257), чиновник, литератор 25, 302
- Ван Чжэнь-до, современный китайский историк 30, 304
- Ван Чэи (ум. ок. 1200), чиновник, историк 23, 322
- Ван Чэнь, современный китайский историк 302
- Ван Шао (1030—1081), чиновник 320
- Ван Ши (XII в.), военачальник 143
- Ван Ши-чун (ум. 621), чиновник 46, 47
- Ван Юнь-чу (1155—1214), чиновник, военачальник 25, 104, 302
- Ван Янь-чап (862—922), военачальник 48, 49
- Ваньянь Агуда (1068—1123), император Тай-цзу (1115—1123) чжурчжэньского государства Цзинь 54
- Ваньянь Куан (вторая половина XII — начало XIII в.), государственный деятель, военачальник 177
- Ваньянь Лоуши (XII в.), военачальник 176
- Ваньянь Лян (1122—1161), император Хай-лин-ван (1149—1161) чжурчжэньского государства Цзинь 177, 188
- Ваньянь Цзунхань (Чжаньмоха, XII в.), военачальник 175
- Ваньянь Чжэнцзя (XII в.), военачальник 177
- Ваньянь Экэ (XIII в.), военачальник 192
- Васильев Б. А. (1899—1946), советский Китаевед 190
- Вернер Э. (Werner E.), английский Китаевед 98, 307, 315
- Виделу К. (Visdelou C., 1656—1737), французский миссионер, востоковед 10, 322, 331
- Вилинбахов В. Б. (р. 1925), советский историк 321, 323, 324, 326, 327
- Виноградов Е. А. (1923—1978), советский экономист 5
- Виттфогель К. А. (Wittfogel K. A., р. 1896), американский Китаевед 29, 326, 339
- Волкова М. П. (р. 1927), советский маньчжуровед 315
- Воробьев М. В. (р. 1922), советский востоковед 301
- Вэй Пи (919—999), чиновник 134
- Вэй Шэн (1120—1164), полководец 118, 177, 266, 267, 316, 325
- Вэй Юань (1794—1856), литератор, историк 336
- Вэнь-ван (XII—XI вв. до н. э.) предок правящего дома Чжоу 27
- Вэнь Тэ-хэ (XII в.), военачальник 244
- Вэнь Тянь-сян (1236—1283), военачальник, поэт 325
- Вэр Д. (Ware J.), современный американский историк науки и техники 13
- Гайтун (XIII в.), армянский историк 336
- Гальянд А. (Galland A., 1646—1715), французский востоковед 10, 322, 331
- Гань Янь-шоу (вторая половина II — первая половина I в. до н. э.) 39, 303
- Гао Цзи-чан (ум. 929), военачальник 49
- Гао Цзун-юй (XI в.), военачальник 334
- Гао Чжи-си, современный китайский историк 30, 304, 306
- Го Бао-цзюнь, современный китайский историк 303
- Го Вэй (901—953), император Тай-цзу (951—953) династии Поздней Чжоу 309
- Го Вэй (XII в.), военачальник 251
- Го Гу (XI в.), чиновник, изобретатель 117, 316
- Го Нин (XII в.), чиновник 270
- Го Цзы (XI в.), чиновник, изобретатель 117, 118, 146, 280, 282, 317, 338
- Гобиль А. (Gaubil A., 1689—1759), французский миссионер, Китаевед 10, 102
- Гокань (XIII в.), монгольский военачальник 339
- Гольке В. (Gohlke W.), немецкий историк оружия 300
- Госьяма (XIII в.), военачальник 193
- Гоу-цзянь, правитель (475—465 гг. до н. э.) государства Юэ 304

- Гроссер Э. (Grosser E.), современный американский историк оружия 304, 305
- Груневельдт В. (Groeneveldt W.), голландский востоковед 203
- Гудрич Л. К. (Goodrich L. C.), современный американский китаевед 13, 14, 214—219, 328, 331, 333
- Гунсунь Юань (ум. 238), сановник 40
- Гэ Хун (284—363), алхимик 162
- Дао-ши (XIII в.), чжурчжэньский военачальник 183
- Джужджани (XIII в.), историк 336
- Диэльс Г. (Diels G., 1848—1922), немецкий историк 300
- Дин Ду (990—1053), чиновник, военный деятель 21
- Дин Тэ-ци (вторая половина XI — первая половина XII в.), чиновник, литератор 23
- Дойвендак Дж. (Duyvendak J.), современный голландский китаевед 331
- Дорогин Б. Г. (р. 1928), советский китаевед 5
- Ду Гао (1173—1248), военачальник 253
- Ду Ю (735—812), чиновник, ученый 20, 105
- Дуань Юй-цай (1735—1815), чиновник, ученый и литератор 303
- Дунь Туань-сяо (XIV в.), военачальник 325
- Дунь Цю (X в.), военачальник 50
- Дэ-гуан (902—947), император Тайцзун (927—947) киданьского государства Ляо 309
- Дэвис Т. (Davis T.), современный американский историк науки и техники 13
- Дэн Гуан-мин, современный китайский историк 305
- Дюфур Г. (Dufour G., 1787—1875), швейцарский военный историк 121, 300
- Е Лун-ли (XII в.), чиновник, историк 22
- Е Ши (1150—1223), политический деятель, литератор и ученый 302
- Елюй Сечжэнь (ум. 999), киданьский военачальник 53
- Елюй Сюэ (ум. 998), киданьский военачальник 53
- Елюй Чжу (XIII в.), чиновник, литератор 337
- Есу (XIII в.), монгольский военачальник 275
- Ефимов Г. В. (р. 1906), советский китаевед 5
- Есида Мнцукуни, современный японский китаевед 301
- Ибн Баттута А. (1304—1377), арабский путешественник 337, 338
- Ибн Халдун А. (1332—1406), арабский историк 338
- Ибрахим (конец XIII — первая половина XIV в.), военачальник в артиллерии монгольской армии 212, 223—224, 331
- Иволгин А. И., советский военный историк 16, 301
- Ило (XII в.), чжурчжэньский военачальник 175
- д'Инкарвиль (d'Incarville, XVIII в.), французский миссионер, ученый 10
- Инь Янь (415—473), военачальник 44, 307
- Исмаил (ум. 1274), военачальник в артиллерии монгольской армии 211, 214, 217, 218, 221—224, 289, 330, 331
- Исмаил-хан — см. Исмаил
- Кан Мао-цай (1313—1369), военачальник 225
- Караев Г. Н., советский военный историк 15, 303, 320
- Карпини ПIANO (del Pian del Carpine, 1182—1252), итальянский путешественник 9
- Катрмер Э. (Quatremere E., 1782—1857), французский востоковед 301
- Кёлер Г. (Köhler G.), немецкий историк оружия 301
- Киракос Гандзакечи (1200—1271), армянский историк 336
- Кирпичников А. Н. (р. 1929), советский военный историк 5, 94, 300, 310, 311
- Конрад Н. И. (1891—1970), русский советский ученый 334
- Краузе Ф. (Krause F.), немецкий военный историк 308
- Кун Янь-чжоу (1107—1161), военачальник 262
- Кычанов Е. И. (р. 1932), советский востоковед 301, 310
- Кэртер Т. (Carter T.), американский китаевед 321
- Лакабан Л. (Lacabane L., 1798—?), французский археолог 11, 12
- Ласковский Ф. Ф. (1802—1870), русский инженер, военный историк 300
- Ли (XII в.), чиновник 176, 184

- Ли, «железных дел мастер», персонаж одного из китайских литературных произведений XIII в. 191
- Ли Бао (XII в.), военачальник 177
- Ли Вэй-гун — см. Ли Цзин
- Ли Ган (1083—1140), государственный деятель, военачальник 23, 142, 244, 248, 274, 315, 316
- Ли Гоу (XII в.), чиновник 276
- Ли Гу (903—960), военачальник 49
- Ли Гуан (ум. 125 г. до н. э.), военачальник 39, 306
- Ли Гуан (1078—1159), чиновник, военачальник 142
- Ли Гуан-би (708—764), военачальник 48, 102, 212, 309
- Ли Дао (1115—1178), чиновник, историк 22, 316
- Ли Дин (XI в.), тангутский старшина, изобретатель 52, 119, 282
- Ли Дин (1028—1087), чиновник 317
- Ли Дэ-лун (вторая половина X — начало XI в.), военачальник 316
- Ли Лин (ум. 75 г. до н. э.), военачальник 39
- Ли Ми (528—618), предводитель повстанцев 46
- Ли Син (IV в.), чиновник, ученый 43
- Ли Синь-чуань (1166—1243), историк, литератор 23, 316, 322
- Ли Сы-чунь, китайский историк 18, 331
- Ли Сянь (651—684), историк 306
- Ли Тань (ум. 1262), военачальник 275, 284
- Ли Тин (ум. 1304), военачальник 180, 336
- Ли Тун-цзэ (IX в.), чиновник, военачальник 48
- Ли Фу (XI в.), чиновник 316
- Ли Хун (XI в.), чиновник, изобретатель 118, 119, 317
- Ли Хэн (XII в.), военачальник 149, 176, 237, 240, 250, 262
- Ли Цзе (ум. 1108), ученый-архитектор, литератор 318
- Ли Цзи (594—669), военачальник 48, 141
- Ли Цзин (571—649), полководец и военный теоретик 20, 47, 60, 64, 65, 72, 105, 141, 232, 311
- Ли Цзэн-бо (ум. 1258), чиновник 194
- Ли Цы-мин (1829—1894), историк, публицист 307
- Ли Цюань (IX в.), военный теоретик 20, 105, 134, 308, 315
- Ли Цюань (ум. 1231), военачальник 183
- Ли Цюо-пин, китайский химик 163
- Ли Чан-ту (XII в.), чиновник 132
- Ли Чжи (947—1001), сановник 53
- Ли Чжуан (ум. 260), чиновник, ученый и изобретатель 43
- Ли Чжун-фан (1159—1212), чиновник, военачальник 117
- Ли Чэн-чжи (1152—1221), военачальник 25
- Ли Шань (649—689), историк, литератор 303
- Ли Ши-минь (597—649), император Тай-цзун (627—649) династии Тан 47, 48, 51
- Ли Шоу-чжэнь (X в.), чиновник, военный деятель 89
- Ли Шу (XI в.), сановник 281
- Ли Шунь (ум. ок. 1035), предводитель повстанцев 51, 249
- Ли Юй-жи, военный историк 17
- Ли Юй-чан (XII в.), военачальник 157
- Ли Юнь-цзэ (953—1028), военачальник 156
- Ли Янь-сянь (1095—1130), военачальник 176, 184
- Линь Чжи-пин (XII в.), чиновник, военачальник 176
- Ло Чжэнь-юй, историк 304
- Лосо (XIII в.), чжурчэньский офицер 252
- Лоу Цянь-ся (XIII в.), военачальник 194, 196
- Лу Бинь (949—998), военачальник 249
- Лу Да-цзе, современный китайский историк 21, 302, 308, 321
- Лу Мао-дэ, современный китайский историк 17, 18, 27, 41, 304, 306, 307, 309, 331, 332
- Лун-ской, император Шэн-цзун (982—1031) киданьского государства Ляо 53
- Львовский П. Д., советский историк оружия 59, 294, 300, 318
- Лэй Ю-чжун (947—1005), военачальник 239
- Лю Ань (ум. 1127), военачальник 245
- Лю Бинь (1023—1089), литератор, историк 106, 304
- Лю Го-цзе (XIII в.), военачальник 179
- Лю Кэ-чжуан (1187—1269), чиновник, литератор 336
- Лю Минь-чжун (1243—1318), чиновник, литератор 23
- Лю Мян (417—473), военачальник 44, 321
- Лю Пин-го (вторая половина XII — первая половина XIII в.), чиновник, литератор 302

- Лю Си (III в.), ученый, литератор 304
- Лю Сюнь (XII в.), чиновник, литератор 24, 25
- Лю Сянь-чжоу, современный китайский историк науки и техники 18, 295, 303, 304
- Лю Тянь-си (XIII в.), военачальник 284
- Лю Тянь-хэ (вторая половина XV — первая половина XVI в.), чиновник, военачальник и литератор 317
- Лю Хао (XII в.), военачальник 316
- Лю Ци (1078—1162), полководец 240
- Лю Ци (1203—1250), ученый и литератор 23, 192
- Лю Цин-сунь (XII в.), военачальник 336
- Лю Цюань (XII в.), военачальник 157
- Лю Чан-цзо (XI в.), военачальник, литератор 334
- Лю Чжэн (ум. 1275), военачальник 211
- Лю Чун (ум. 173 г. до н. э.), сановник 39
- Лю Ши-юн (XIII в.), военачальник 202
- Лю Юй (XIV в.), военачальник 138
- Лю Юн-си (вторая половина X — первая половина XI в.), военачальник 99
- Лю Янь (ум. 942), император (917—942) династии Южной Хань 49
- Люй Вэнь-цин (XI в.), чиновник 282
- Люй Вэнь-хуань (XIII в.), военачальник 179
- Люй Хуэй-цин (1032—1111), политический деятель, ученый 146
- Люй Чжэнь-юй (р. 1900), современный китайский историк 216, 331
- Лян Чжан-цой (1775—1849), историк и литератор 17, 331
- Ляо Бао-сань, современный китайский историк 306
- Ма Фэй-бо**, современный китайский историк 332
- Ма Цюнь (ум. 260), чиновник, изобретатель 41, 42, 295, 306, 339
- Ма Цю (IV в.), военачальник 43
- Ма Чун (XI в.), чиновник 173
- Мавродин В. В. (р. 1908), советский историк 5, 15
- Майерс В. (Mayers W. F.), английский Китаевед 12, 13, 27, 104, 193
- де Майя Ж.-А. (de Mailla J.-A., 1679—1748), французский миссионер, Китаевед 10, 193
- Макдунн М. (Makhdoomee M.), современный индийский историк 330
- Мандрыка А. П. (р. 1918), советский историк науки и техники 5
- Манутай (XIII в.), монгольский военачальник 325
- Мао Юань-и (ум. 1636), военный теоретик 302, 323
- Марк Грек (Marcus Graecus, до X в. н. э.), автор или компилятор алхимического трактата 206
- Маркс К. (1818—1883) 290
- Масперо А. (Maspero H., 1883—1945), французский Китаевед 312
- Мацуи Хитоси, японский Китаевед 17, 51, 304, 309
- Мин Шэн (XIV в.), правитель государства Шу 268, 325
- Мо-цзы (501—416 гг. до н. э.), философ, военный деятель 34, 35, 41, 241, 256, 304, 305
- Монгу-хан — см. Мункэ
- Морохаси Тэцудзи (р. 1883), современный японский Китаевед 307
- Моул А. (Moule A.), американский Китаевед 212, 216, 325, 330, 331, 333
- Мужун Чжао (385—411), император (405—411) династии Южной Янь 44
- Мункэ (1208—1259), император Сяньцзун (1251—1259) династии Юань 246, 251, 284—286, 336, 337
- Мухали (1170—1223), монгольский полководец 283
- Мухаммед (XIV в.), военачальник в артиллерии монгольской армии 212, 224, 331
- Мухаммед-шах — см. Мухаммед
- Мын-гун — см. Мэн Хун
- Мэн Хун (1195—1246), военачальник 183, 326
- Мэн Юань (XI в.), военачальник 245
- Мэн Юй (XII в.), сановник 144
- Мю П. (Mus P.), современный французский востоковед 312, 333
- Найянь**, Цзун-ван (XIII в.), предводитель мятежа 180
- Наполеон III — см. Бонапарт Л.-Н.
- Нартов А. К. (1693—1756), русский механик, изобретатель 339
- Нидэм Дж. (Needham J., р. 1900), английский Китаевед, историк науки и техники 14, 39, 40, 43, 44, 56, 148, 161, 268, 270, 271, 301, 302, 305—310, 315, 317, 318, 324, 329, 331, 332, 338
- Нилус А. А. (1858—?), русский инженер, военный историк 300
- Новиков Б. М. (р. 1929), советский Китаевед 5

Нун Си (XI в.), чиновник 309
Нун Чжигао (ум. 1053), предводитель повстанцев 51, 309.

Палладий (Кафаров П. И., 1817—1878), русский китаевед 306, 324
Пань Ань-жэнь (247?—330), поэт 43
Паркер Э. (Parker E.), английский китаевед 12, 330
Партингтон Дж. (Partington J.), современный английский историк науки и техники 14, 104, 161, 170, 301, 321, 323, 324, 326—329, 332
Певзнер С. Б. (р. 1924), советский востоковед 5
Пельо П. (Pelliot P., 1878—1945), французский востоковед 321
де Пов, К. (de Pauw C., 1739—1799), голландский философ 301
Поло Марко (Polo Marco, 1254—1324), итальянский путешественник 9, 211—213, 221, 222, 331, 336
Попов П. С. (1842—1913), русский китаевед 324
Потье Г. (Pauthier G., 1801—1873), французский востоковед 212, 331
Прочко И. С., советский военный историк 16
Прушек Я. (Průšek J., р. 1906); современный чехословацкий китаевед 14, 326, 328
Пэй Сун-чжи (372—451), чиновник, историк 306
Пэйн-Гэлвэй Р. (Payne-Gallway R.), английский историк науки и техники 121, 300, 332
Пэн Тий-цзянь (XIV в.), военачальник 325
Рабинович М. Г., советский археолог 300
Разин Е. А. (1898—1964), советский военный историк 15
Равпопорт П. А. (р. 1913), советский археолог 5, 300
Ратген Б. (Ratgen B., вторая половина XIX — первая половина XX в.), немецкий военный историк 121, 213, 214, 300, 331
Рашид ад-Дин (1247—1318), иранский историк и государственный деятель 211, 213, 221, 222, 331, 336
Рейно Ж.-Т. (Reinaud J.-T., 1795—1867), французский востоковед 11, 12, 301, 331
Рубрук Г. (Rubrouck, Roesbroeck, между 1215 и 1220 — ок. 1270), фламандский путешественник 9
Рустичано Пизанский (Rusticien de Pise, вторая половина XIII — нача-

ло XIV в.), записавший рассказ Марко Поло о его путешествии 212

Сартон Г. (Sarton G.), современный американский историк науки и техники 12, 13
Се Шип-юань (XV в.), чиновник 337
Сёни Сукэ (XIII в.), японский военачальник 196
Синьду (XIII в.), монгольский военачальник 178
Синярев Г. Б., советский инженер 301
Смолин Г. Я. (р. 1930), советский китаевед 5, 301, 309
Соду (XIII в.), монгольский военачальник 275
Су Бао-хэн (XII в.), военачальник 177
Су Тянь-цзюэ (1294—1352), чиновник, ученый и литератор 23, 224
Су Чжан (X в.), военачальник 49, 280
Суй Шип-чан (XIII в.), военачальник 239
Сун Ин-син (вторая половина XVI — первая половина XVII в.), ученый и литератор 226, 317
Сун Минь-цю (1019—1079), чиновник, литератор 173
Сун Шоу-синь (XI в.), чиновник, изобретатель 317
Сунь И-жань (1848—1908), историк и литератор 305
Сунь Сы-мяо (581—682), алхимик 161, 162
Сунь Фу (1078—1128), сановник 144
Сунь-цзы (VI—V вв. до н. э.), военный теоретик 21, 159, 240, 241, 301, 334
Сыма Гуан (1019—1086), политический деятель, историк и литератор 19, 106, 107
Сыма И (179—251), военачальник 40
Сыма Цянь (145?—87? гг. до н. э.), историк 19, 39
Сюбрена Ж.-Ж. (Subrenat J.-J.), современный французский китаевед 302
Сюй Гуан-ци (1562—1633), государственный и военный деятель 181
Сюй Да (1332—1385), военачальник 138, 225, 333
Сюй Дун (ум. 1016), чиновник, военный теоретик 20, 64, 105, 169
Сюй Дэ-сюнь (X в.), военачальник 48
Сюй Мэн-синь (1126—1207), историк 23, 302, 322
Сюй Мьянь-чжи (XIV в.), чиновник, литератор 25
Сюй Фу (III в. до н. э.), придворный маг 39

Сюй Хуэй-янь (ум. 1128), военачальник 253
Сюй Чжун-шу, китайский историк 304
Сюй Шэнь (30—124), ученый 19, 27—29, 32, 34, 35, 38, 41, 303
Сюэ Ань-го (XII в.), военачальник 144
Сюэ Дошла (ум. 1250), военачальник в артиллерии монгольской армии 284
Сюэ Сыцзяну (р. 1253), военачальник в артиллерии монгольской армии 284, 285
Сюэ Талахай (ум. 1232), военачальник в артиллерии монгольской армии 284, 285, 289, 339
Сюэ Цзюньшэи (ум. 1268), военачальник в артиллерии монгольской армии 275, 284
Ся Шао-цзэн (вторая половина XI — первая половина XII в.), чиновник, литератор 24, 101, 102, 302
Сян Цзы-цзи (XII в.), военачальник 241
Сяо Далинь (ум. 1005), киданьский военачальник 246
Такэдзакн Суэнага (XIII в.), японский художник 195, 196
Тан Фу (вторая половина X — первая половина XI в.), военачальник 165, 172, 184
Тан Хэ (1326—1395), военачальник 268
Тан Шоу (вторая половина XII — начало XIII в.), чиновник, историк 24, 25, 262, 302, 324
Тан Шунь-чжи (1507—1560), чиновник, литератор 302
Тао Хун-цзин (452—536), алхимик 162
ал-Тарсуни (XIII в.), арабский военный деятель 300
Таскин В. С. (р. 1917), советский китаевед 306
Темур-буха (XIII в.), монгольский военачальник 274
Тудань Кэнин (ум. 1191), чжурчжэньский государственный деятель и военачальник 267
Тэмутар (ум. 1278), военачальник в артиллерии монгольской армии 275, 284
Тянь Жу-чэн (XIII в.), литератор 325
Тянь Мао-гуан (вторая половина VI — начало VII в.), предводитель повстанцев 46, 72, 308
Тянь Хао (XII в.), военачальник 336

У Гун-гуй (после XVII в.), автор военного трактата 22, 86, 95
У Жо (XII в.), чиновник, военачальник 267
У Линь (1102—1167), полководец 265
У Мин-чэ (513—579), военачальник 44
У Тян (ум. 1193), военачальник 132
У Хань, современный китайский историк 333
У Цзе (1093—1139), полководец 265
У Цзы (XII в.), лучник 144
У Цзы-суй (VI—V вв. до н. э.), военачальник 306
У Шу (947—1002), чиновник, литератор 316
Уард Ф. (Ward P.), английский мусеевед 31
Угэдэй (1185—1241), император Тайцзун (1229—1241) династии Юань 283—285, 288
Уотсон У. (Watson W.), современный английский китаевед 303
Урэнхатай (XIII в.), монгольский полководец 236, 275, 334
Учжу (Ваньянь Цзунби, XII в.), чжурчжэньский государственный деятель и полководец 233, 237, 265, 273

Фавэ И. (Fave I., 1812—1894), французский военный историк 11, 12, 121, 300, 331
Фань Вэй-чэн (вторая половина XVI — первая половина XVII в.), ученый, литератор 219, 306
Фань Вэнь-ху (XIII в.), военачальник 224
Фань Инь (XII в.), чиновник 250, 267
Фань Кэ (XI в.), военачальник 156
Фань Ли (V в. до н. э.), государственный и военный деятель 28, 29, 34, 35, 38, 41, 303
Фань Цзы-ци (XI в.), чиновник 120
Фань Цяо (XIII в.), артиллерист-каммесетчик 127, 283
Фань Чжи-сюнь (ум. 1129), военачальник 266
Фань Чжун-сюнь (XII в.), военачальник 252
Фань Чжун-янь (989—1052), политический деятель, военачальник 53
Фань Чэн-да (1126—1193), ученый и литератор 318
Фань Чэн-цзинь (XIII в.), военачальник 183
Федоров В. Г. (1874—1966), русский советский ученый и конструктор, историк оружия 168, 193, 205—208, 300, 322, 330

- Федосьев В. И., советский инженер 301
- Фельдхауз Ф. (Feldhaus F.), немецкий историк оружия 300
- Флуг К. К. (1893—1942), советский китаевед 301
- Форке А. (Fogke A.), немецкий китаевед 32, 304, 305, 321, 334
- Франке Г. (Frankе Н.), современный западногерманский востоковед 301, 302, 310, 315, 318—320, 335
- Фу Сюань (ум. 278), философ, поэт 306
- Фу Цянь (II в.), ученый, литератор 304
- Фучжунчжун (XIII в.), чжурчженьский военачальник 252
- Фэн Ци-шэн (X в.), военачальник 165
- Фэн Цзя-шэн, современный китайский историк 13, 17, 18, 20, 29, 133, 161—163, 168, 171, 179, 181, 186—192, 194, 196, 214, 215, 217—221, 301, 310, 311, 319, 321—324, 326, 328, 330—333, 339
- Хайм Г. (Hime H.), английский историк оружия 12
- Хана К. (Hana С.), современный западногерманский китаевед 301, 302, 310—314
- Хань Духу (XIII в.), военачальник в артиллерии монгольской армии 285, 286
- Хань Шаньду (XIII в.), военачальник в артиллерии монгольской армии 286
- Хань Ши-чжун (1089—1151), полководец 323
- Хань Юй (XII в.), военачальник 248
- Хао Чжао (III в.), военачальник 43, 165
- Хасан (ум. 1329), военачальник в артиллерии монгольской армии 224
- Хидзёси Тоётоми (1536—1598), японский государственный деятель и полководец 330
- Хино Кайдзабуро, современный японский китаевед 335
- Холмовская Т. Н. (р. 1929), советский китаевед 321, 323, 324, 326, 327
- Хон-буха (XIII в.), монгольский военачальник 178
- Хондемир (1475—1535?), иранский историк 336
- Хоу Цяюнь-цзи (VII в.), военачальник 47, 232
- Ху Дао-цзин, современный китайский историк 317
- Ху Да-хай (XIV в.), военачальник 25
- Ху Шунь-чжи (1083—1143), сановник 149
- Хуа Цзяо (ум. 567), сановник, военачальник 44, 307
- Хуан-ди, легендарный правитель и полководец древности 27
- Хуан Фа-цюй (VI в.), военачальник 44, 307
- Хуан Чжэнь (1213—1280), ученый, историк 336
- Хуань-ван, правитель (719—696 гг. до н. э.) династии Чжоу 27
- Хубилай (1214—1294), император Ши-цзу (1260—1294) династии Юань 23, 55, 56, 154, 178—180, 184, 194, 196, 210—212, 215—217, 222—224, 226, 227, 232, 239, 275, 284—286, 288, 289, 333, 338
- Худудор (XIII в.), военачальник в артиллерии монгольской армии 284
- Хулагу (1217—1265), монгольский правитель (1256—1265) Ирана 284, 329, 339
- Хуури К. (Huuri K., ум. 1941), финский историк оружия 6, 7, 19, 28, 51, 87, 121—123, 127, 129, 130, 132—134, 150, 222, 227, 230, 275, 296, 300, 306—311, 318, 319, 331, 333, 337, 338
- Хуэйлу Цяю-минь, псевдоним неизвестного соавтора сочинителя военного трактата 302
- Хэ Мэн-чунь (вторая половина XV — начало XVI в.), ученый и литератор 196, 197
- Хэ Чжу-ци, современный китайский историк 325
- Хэйдзо Намбо (р. 1897), современный японский химик 323, 324, 327, 329, 331
- Цао Цао (155—220), император У-ди (216—220) государства Вэй 40, 216, 306, 328
- Цзи Ян-цяюнь (XII в.), чиновник 56
- Цзин Сы (X в.), военачальник 53
- Цзинь Хуа-дун (VIII—IX вв.), ученый, алхимик 161, 163
- Цзо Цю-мин (IV—III вв. до н. э.), историк 27
- Цзун Фу, китайский военный историк 17
- Цзун Цзэ (1059—1128), полководец 316
- Цзы Гун (520—456 гг. до н. э.), ученый 303
- Цзэн Гун-лянь (998—1078), ученый, политический и военный деятель 21
- Цзэн Сянь-пин (1144—1210), чиновник, политический деятель 120

- Цзя Доржи (ум. 1259), военачальник в артиллерии монгольской армии 285
- Цзя Куй (30—101), историк, литератор 28, 303
- Цзя Люшиба (ум. 1289), военачальник в артиллерии монгольской армии 285, 333
- Цзя Талахунь (ум. 1244), военачальник в артиллерии монгольской армии 285, 289
- Цзя Цзилюй (XIII в.), военачальник в артиллерии монгольской армии 285
- Цзя Юн (XIII в.), чиновник 191
- Цин Суй-цзы (VIII—IX вв.), ученый, алхимик 161, 163
- Цинь-ши, легендарный изобретатель арбалета 31, 304
- Цинь Ши-фу (вторая половина XII — первая половина XIII в.), военачальник 269
- Цинь Ши-хуан (259—209 гг. до н. э.), император (246—209 гг. до н. э.) династии Цинь 39
- Цифан (XII в.), чжурчжэньский военачальник 251
- Цэнь Чжун-мянь, современный китайский историк 18, 20, 34—36, 305
- Цю Цзюнь (1418—1495), чиновник, литератор 212, 225, 306
- Цю Юэ (XIII в.), военачальник 246
- Цян Шэнь (ум. 1233), военачальник, изобретатель 101, 135
- Чагань (XIII в.), монгольский военачальник 246
- Чай Жун, император Ши-цзун (954—959) династии Поздней Чжоу 49, 50, 309
- Чжан — см. Чжан Цзюнь-цзо
- Чжан Бату (XIII в.), военачальник в артиллерии монгольской армии 285, 286, 289
- Чжан Ган (вторая половина IV — первая половина V в.), оружейный мастер 44
- Чжан Гуй (ум. 1272), военачальник 179
- Чжан Дунь (1035—1105), чиновник 316
- Чжан Жо-шуй (XI в.), чиновник 118
- Чжан Жун (Усучи, 1159—1231), военачальник в артиллерии монгольской армии 286, 289, 325, 336
- Чжан Линь (XIII в.), оружейный мастер 224, 282
- Чжан Манутай (XIII в.), военачальник в артиллерии монгольской армии 286, 288
- Чжан Ну-би (1188—1262), военачальник в артиллерии монгольской армии 286
- Чжан Сюнь (709—757), военачальник 154
- Чжан Сянь (XIV в.), чиновник, литератор 197
- Чжан Тин-жуй (XIII в.), военачальник 265
- Чжан У (вторая половина IX — первая половина X в.), военачальник 49
- Чжан Хун-фань (1238—1280), военачальник 180
- Чжан Хуэй (XIII в.), военачальник 183
- Чжан Цзы-гао, современный китайский химик 172, 324, 327, 329
- Чжан Цзюнь-цзо (ум. 1284), военачальник в артиллерии монгольской армии 179, 214, 218, 286, 289, 325, 330
- Чжан Цунь (984—1071), чиновник 311
- Чжан Цюя (X в.), военачальник 50
- Чжан Ши-цзе (ум. 1279), военачальник 179, 180, 275
- Чжан Ши-цзэ (XIII в.), военачальник в артиллерии монгольской армии 286, 289
- Чжан Ши-чэн (1321—1367), военачальник 217, 225, 320
- Чжан Ши-янь (XIII в.), чиновник, литератор 23
- Чжан Шоу-цзе (ум. 1076), военачальник 51
- Чжан Шунь (ум. 1272), военачальник 179
- Чжан Юй (ум. 995), предводитель повстанцев 51
- Чжан Юн (939—1008), военачальник 51, 249
- Чжан Юнь (IX в.), литератор 309
- Чжан Янь (III в.), ученый, историк 303, 304
- Чжаньмоха — см. Ваньянь Цзунхань
- Чжао Бин (1271—1279), император Вэй-ван (1278—1279) династии Сун 179, 180
- Чжао Вань-нянь (вторая половина XII — первая половина XIII в.), чиновник, литератор 25, 249, 320
- Чжао Гуан-и (937—997), император Тай-цзун (976—997) династии Сун 50, 53, 281
- Чжао И (1727—1814), историк и литератор 17, 307, 331
- Чжао Ко (1168—1224), император Нин-цзун (1195—1225) династии Сун 268

- Чжао Куан-инь (927—976), император Тай-цзу (960—976) династии Сун 50, 134, 266, 281
 Чжао Ли (1094—1130), военачальник 251
 Чжао Сюй (1048—1095), император Шэнь-цзун (1067—1085) династии Сун 173, 319
 Чжао Хэн (968—1022), император Чжэнь-цзун (997—1022) династии Сун 281
 Чжао Цэ (XI в.), военачальник 56
 Чжао Чунь (вторая половина XII — первая половина XIII в.), чиновник, военачальник 25, 142, 149, 177, 189, 245, 320
 Чжао Ши-у (1108—1153), военачальник 175
 Чжао Шоу-п (1010—1063), император Жэнь-цзун (1022—1063) династии Сун 21, 118, 281
 Чжао Шэнь (1127—1194), император Сяо-цзун (1162—1189) династии Сун 199, 323
 Чжао Юй-гунь (конец XII — первая половина XIII в.), чиновник, литератор 25, 251
 Чжао Юй-хуань (вторая половина XII — первая половина XIII в.), чиновник 178
 Чжао Ян (XII в.), военачальник 175
 Чжао Янь-цзинь (927—999), военачальник 50
 Чжао Янь-шоу (ум. 948), военачальник 309
 Чжоу Вэй, современный китайский историк 18, 30, 304, 305, 316, 331, 332
 Чжоу Ху (1161—1229), чиновник, военачальник 117, 316
 Чжоу Цин-цзи, современный китайский историк 30, 304, 305
 Чжу Бянь (ум. 1144), чиновник, литератор 317
 Чжу Цы (742—784), сановник, военачальник 49
 Чжу Юань-чжан (1328—1398), император Тай-цзу (1368—1398) династии Мин 202, 225, 226, 268, 320, 325, 326, 329
 Чжуан-гун, правитель (743—701 гг. до н. э.) княжества Чжэн 27
 Чжугэ Дань (ум. 258), сановник 41, 321
 Чжугэ Лян (181—234), государственный деятель, полководец, избратель 42, 43, 106, 165, 306, 307, 309, 317
 Чжунли Му (III в.), чиновник 43
 Чжун Ши-дао (1060—1126), полководец 274
 Чжэн Сы-сяо (1206—1283), чиновник, литератор 219—221, 333
 Чжэн Фань (вторая половина IX — первая половина X в.), военачальник 169
 Чжэн Чжэнь-до (1898—1958), китайский филолог 21
 Чингисхан (1162—1227), император Тай-цзу (1206—1227) династии Юань 8, 251, 283—288, 325
 Чичжань Хуэй (XII в.), чжурчжэньский военачальник 54
 Чокэцзун (вторая половина X — первая половина XI в.), тибетский старшина 52
 Чэнь Гуй (1072—1141), чиновник, военный деятель 24, 54, 102, 125, 132, 133, 142, 147—149, 154, 156, 157, 176, 177, 198, 206, 247, 250—252, 254—263, 272—274, 302, 312, 319, 320, 322, 324, 327, 335, 337, 338
 Чэнь Дэн-юань, современный китайский историк 18
 Чэнь Инь (V в. до н. э.), сановник 304
 Чэнь Цзин-цзэн (XII в.), чиновник 316
 Чэнь Цю (ум. 179), чиновник 40
 Чэнь Ю-лян (ум. 1363), военачальник 325
 Шан Бин-хэ, современный китайский историк 17
 Шан Лу (1414—1486), чиновник, литератор 336
 Шан Юэ, современный китайский историк 324, 326, 327, 330
 Шан Ян (390—338 гг. до н. э.), государственный деятель 20
 Шао У (XIV в.), предводитель повстанцев 325
 Шао Цин (XII в.), предводитель повстанцев 334
 Шао Юань-пин (XVII в.), чиновник, литератор 333, 336
 Шварц Бертольд (Schwarz Berthold, ок. 1310—1384), немецкий монах-алхимик 12
 Ши Би (1212—1297), монгольский военачальник 275, 333
 Ши Мао-лян (вторая половина XI — первая половина XII в.), чиновник, литератор 23, 92, 133, 137, 155, 174, 233, 234, 255, 311, 312, 315, 318, 335
 Ши Пу (934—1008), государственный и военный деятель 165, 172, 282, 283
 Ши Сы-мин (ум. 761), руководитель военно-феодалного мятежа 48

- Ши Цзинь-тан (892—942), император Гао-цзу (936—942), династии Поздней Цзинь 316
- Ши Цю-жу (вторая половина XI — первая половина XII в.), военачальник 174
- Ши Э (XIII в.), чиновник, литератор 177
- Шигэ (XIII в.), монгольский военачальник 249
- Шими (XIII в.), монгольский военачальник 178
- Шлегель Г. (Schlegel G.), немецкий китаевед 12, 193, 203, 308
- Шнейдер Р. (Schneider R.), немецкий историк оружия 300
- Шрамм Э. (Schramm E.), немецкий историк оружия 121, 300
- Шэнь Ко (1029—1093), политический деятель, ученый и литератор 52, 118, 119, 146, 316, 317, 335
- Шэнь Ци (ум. 1088), чиновник, литератор 319
- Шэнь Ци-вэй, современный китайский историк 325
- Энгельс Ф. (1820—1895) 11, 300
- д'Эрбело Б. (d'Herbelot B., 1625—1695), французский востоковед 10
- Эрбен В. (Erben W.), немецкий историк оружия 300
- Юань Шао (ум. 202), военачальник 40, 303
- Юй Юнь-вэнь (1101—1174), государственный и военный деятель 188, 189, 201, 328
- Юйвэнь Мао-чжао (конец XII — первая половина XIII в.), историк 22
- Юл Г. (Yule H., 1820—1889), английский географ 212, 221, 311, 331
- Юлиус Африканус (Julius Africanus, III в.), историк 328
- Юэ И-фан (X в.), военачальник 165
- Юэ Фэй (1103—1142), полководец 201, 233, 329
- Якуб (XIV в.), военачальник в артиллерии монгольской армии 224
- Ян Гуан (580—617), император Ян-ди (605—617) династии Суй 45, 51, 310
- Ян Куань, современный китайский историк 303
- Ян Ли-гуй (ум. 994), предводитель повстанцев 51
- Ян Син-ми (ум. 907), военачальник 169
- Ян Су (ум. 606), военачальник 308
- Ян Хуай-чжун (X в.), военачальник 138
- Ян Цзинь (ум. 1129), предводитель повстанцев 156, 157, 262
- Ян Чжун-лян (ок. 1241 — ок. 1271), историк 22
- Ян Юнь-чун (944—999), военачальник 270
- Ян Яо (ум. 1135), предводитель повстанцев 201, 308
- Янь Ши-гу (581—645), ученый и литератор 304
- Янь Юй, современный китайский популяризатор науки 189
- Яньмухай (XIII в.), военачальник в артиллерии монгольской армии 283, 284, 287, 289, 339
- Яо Инь (ум. 1275), военачальник 202
- Яо Суй (1238—1314), чиновник, литератор 212
- Яо Чжун (XII в.), чиновник, военачальник 128
- Яо Чжун-ю (XII в.), военачальник 143, 175, 244, 248

- Азия 8, 204, 206, 209, 291
 Передняя 7
 Средняя 51
 Центральная 337
 Юго-Восточная 8, 19, 56, 304
 Амударья, р. 286
 Англия 12
 Аньфэн 178
 Аньхуэй, провинция 55
 арабы 12, 16, 328
 Баальбек 212
 Багдад 329
 Байон 56
 Балх 284
 Банькунхэ 275
 Баохань 43
 Бачжоу 44
 Бинчжоу 146
 Биньди 284
 Бирма 333
 бохайцы 282
 Бэйчжоу 245
 Бэйюань 232
 Византия 6, 300
 Владимир 306
 Восток 3, 4, 6—8, 13, 16, 55, 203, 217,
 275, 300, 321, 330
 Ближний 164, 310
 Дальний 8, 9, 57, 204, 329
 Средний 101, 164, 222, 310, 339
 Вьетнам 286
 Северный 55, 56
 вьетнамцы 56, 267
 вьеты 12
 Вэй, государство (424—224 гг. до
 н. э.) 32
 Вэй, государство (220—265) 40, 41,
 306
 Вэй, область 20
 Вэйчжоу (пров. Ганьсу) 116, 244
 Вэйчжоу (пров. Шаньдун) 54
 Вэйян 198
 Вэньтан, ущелье 336
 Ганьдэгэ 236, 275
 Ганьчжоу 236
 Гаочан, государство (647—846) 47,
 51, 52
 Гаочан, г. 47, 51, 141, 232
 Гирдку (Гирдикух) 339
 греки 16
 Гуандун, провинция 176
 Гуандэ 233
 Гуанси, провинция 286
 Гуаньду 40
 Гуаньси 286
 Гуйдэ 154, 237
 Гунчжоу 128
 Гусу 138, 225, 320
 Дали, государство (937—1253) 55
 Дамаск 212
 Дамин 54, 156, 282
 Данхан, гора 339
 Данчан 274
 Даха 202
 Динцзячжоу 216, 267, 286
 Дунтиньху, озеро 44, 201
 Дэань 24, 25, 54, 104, 135, 142, 144,
 149, 156, 176, 177, 203, 236, 237,
 240, 243, 248, 250—253, 255, 260,
 262, 263, 274, 302, 311, 320, 334,
 337
 Дэчжоу 48
 Дяоюйчэн 246, 251, 252, 274, 286, 336
 Дяоюйшань, гора 336, 337
 Евразия 4, 14, 121, 150, 164, 204, 206,
 209, 263, 272, 278, 300
 Европа 7, 8, 10—12, 15, 18, 164, 203,
 204, 206, 209, 221, 278, 310, 335
 Восточная 8
 Западная 6
 Южная 12
 Енисей, р. 285
 Жочжоу 286
 Жунин 224
 Запад 4, 12, 15, 18, 58, 212, 213, 217,
 234, 328, 334
 Западный Край 210, 212, 331, 332
 Иду 285
 Ики 196
 Индия 10, 300, 336

- Индокитай 56, 224, 333
 Интянь 284
 Ичжоу 179, 194, 285, 325
 Инь — см. Шан-Инь
 Иран 211, 226
 Ичжоу 138, 239, 283
- Кайфэнфу — см. Кайфэн
 Кайфэн 23—25, 54, 55, 81, 89, 101, 102, 116, 127, 133, 135, 137, 142—144, 147, 149, 154—156, 173—176, 178, 182, 184, 186, 187, 192, 207, 223, 224, 231, 234, 236, 237, 239, 244, 245, 248—253, 255—257, 260, 261, 274, 276—278, 280, 281, 311, 318, 320, 322, 335, 336
 Каланг 202
 Каланьшань, утес 325
 кидани 21, 52—54, 57, 117, 146, 174, 204, 246, 250, 281, 287, 316, 338
 Киев 320
 КНР 30, 295, 304
 корейцы 269
 Корея 48, 55, 178, 224, 310
 Корё, государство (918—1392) 55
 Куйчжоу 49—51, 266
 Кучжу 55
- Лангшон 56
 Ланьчжоу 166, 244
 Линдин 40
 Линчжоу 334
 Линьань 177—179, 284, 285
 Лицзянь 275
 Личжоу 317
 Лиань 44, 117, 198, 307
 Лоян 46, 47, 106
 Лучжоу (пров. Аньхуэй) 54, 142, 178, 253
 Лучжоу (пров. Шаньси) 146
 Люгу 47
 Лян Позднее, государство (907—922) 49
 Лян Раннее, государство (345—376) 43, 308
 Ляо, государство (907—1125) 53, 57, 174, 246, 281, 282, 330, 337
 Ляодун, п-ов 40, 180
 Ляодун 48, 72, 141
- Маллстан(?) 223
 мань 48, 236, 309
 маньчжуры 315
 Маотань 323
 Маочжоу 51
 Маху 284
 Мин, государство (1368—1644) 95, 181, 213, 225, 226, 295, 307, 308, 316, 325, 332, 337
 Минчжоу (пров. Хэбэй) 54, 175, 237
 Минчжоу (пров. Чжэцзян) 173
- монголы 8, 15, 18, 55, 81, 89, 101, 156, 178, 179, 192—194, 196, 198, 204, 213, 214, 218, 223, 225, 231, 232, 246, 251, 267, 274—278, 283—285, 288, 289, 322, 325, 331, 333, 334, 337
 Мотхань 225, 330, 333
 Мочжоу 244
 Мьинсайн 56, 263
- найманы 284
 Наньчжао, государство (738—902) 48
 Нинго 251
- персы 213, 331
- Пиенг-Кинг (искаж. Бяньцзин) см. Кайфэн
 Пинцзян 284
 Поянху, озеро 325
 Приморье 154
 Пучэн 325
 Пять пограничных областей 147, 282, 320
- римляне 320
 Русь 6, 8, 310, 334
- Сайрам 284, 339
 Самарканд 275
 Самхвэ 51
 Санься, ущелье 49
 Си Ся, государство (982—1227), 21, 52, 55, 174, 320
 Сиань 190, 196
 Синлуншань, гора 199
 Синъюань 274
 Синьцзян, провинция 331
 Синьчжоу 117
 Синьчэн 179, 232, 325
 Сирия 226
 Сиху, озеро 178, 325
 Сихэ 320
 Соцзян, р. 50
 Суй, государство (581—617) 45, 308, 309
 Сун, государство (420—478) 44
 Сун, государство (960—1279) 3, 20, 24, 50, 65, 86, 117, 128, 145, 146, 159, 160, 173, 210, 226, 246, 272—274, 281, 301, 304, 308, 311, 316, 319, 320, 323, 325, 330, 337, 338
 Северная (960—1127) 21, 53, 174, 255
 Южная (1127—1279) 23, 55, 56, 176—178, 188, 191, 194, 223, 274, 284, 285, 288, 327, 331, 338
 Сунлиньдао, о-в 177
 Сучжоу (пров. Цзянси) 241
 Сучжоу (пров. Цзянсу) 49, 216, 285
 Сушуй, р. 192

- Сычуань, провинция 42, 48, 50, 55, 56,
106, 114, 132, 174, 176, 246, 249,
251, 274, 284, 285, 307, 325
- США 12
- Сюаньчжоу 54, 142, 236, 251
- Сюйгэ 27
- Сюйчжоу 275
- сюнну (гунны) 39, 306
- Ся, легендарная династия 304
- Сяпин 40
- Сянъян 25, 54, 56, 135, 138, 142, 144,
149, 154, 157, 177—179, 189, 194,
210—212, 214, 215, 217, 218, 221,
222, 227, 228, 232, 233, 237, 239,
245, 249, 250, 253, 263, 275, 284—
286, 288, 311, 320, 323, 331, 338
- Сяньжэньгуань 265
- Сяогань 248, 334
- Тайпинчжоу 54, 251, 334
- Тайюань 48, 50, 142, 144, 153, 191,
236, 245, 255—257, 274, 334
- Тан, государство (618—906) 3, 20,
43, 45, 158, 165, 169, 212, 292—294,
306—308
- Тан Поздняя, государство (923—936)
49
- Тан Южная, государство (937—976)
49
- тангуты 8, 52, 53, 148, 156, 157, 174,
204, 243, 244, 265, 284, 317, 334, 337
- Таньчжоу 223, 275
- татаро-монголы 55, 178, 250, 287—
289, 306, 320, 334, 336, 339
- Термез 284
- Тунчжоу 270
- Туркестан 51
- туфань 56
- Туфань, государство (629—846) 55
- Тямпа, государство (II в.—1720) 224,
330, 333
- тямы 225, 333
- Тяньшуй 284
- У, государство (220—280) 40, 43
- уйгуры 47
- Уюэ, государство (893—978) 49
- Фанчэн 231
- Фаньчэн 56, 154, 178, 179, 210, 211,
215, 222, 227, 228, 232, 239, 275,
285, 286, 288, 330, 338
- Франция 246
- Фуланьцзян р. 267
- Фулян 49
- Фуфэн 306
- Фуцзян, р. 199
- Фуцзянь, провинция 176, 194, 285
- Фучжоу 275
- Фуянь 320
- Фэйхэ, р. 178
- Фэйцзяо 49
- Фэйшань 281
- Фэнсян 336
- Фэньчжоу 49, 280
- Хайчжоу 177, 266
- Хаката, залив 196
- Хань, государство (206 г. до н. э.—
220 г. н. э.) 30, 39, 40, 158, 161,
292, 303, 304
- Хань Северная, государство (951—
980) 50, 281, 309
- Хань Южная, государство (905—971)
49
- Ханьшуй, р. 56, 154, 178, 179, 211,
239
- Хаочжоу 54, 127, 184, 201, 334
- Хотан 284, 333
- Хуайань 202
- Хуайдэцзюнь 157
- Хуайхэ, р. 223, 267, 284
- Хуайчжоу (пров. Хэнань) 54, 102,
144, 153, 175, 248, 252, 311
- Хуайчжоу (пров. Цзянсу) 194
- Хуанхэ, р. 55, 173, 266, 284, 334
- Хуаньцин 320
- Хуаньчжоу 243
- Хубэй, провинция 55
- Хусяо, гора 265
- Хучжоу 288
- Хуэйчжоу 193
- Хэбэй, провинция 316
- Хэдун 174, 320
- Хэлун 239
- Хэнань, провинция 55
- Хэцзян, р. 49
- Хэчжоу (пров. Аньхуэй) 54, 273
- Хэчжоу (пров. Хунань) 244
- Хэчжун 192
- Цайчжоу 55, 178, 183, 237, 252, 277,
338
- Цайши 54, 188, 200, 225
- Цанчжоу 156
- Цзинань 275, 284
- Цзиннань, государство (907—963) 49
- Цзинцзян 194, 196, 218, 223, 249
- Цзинчжоу 194
- Цзинъюань 116, 148, 320
- Цзинь, государство (265—419) 43
- Цзинь, государство (1115—1234) 23,
54, 55, 57, 174, 178, 191, 277, 285,
286, 325, 330, 337
- Цзинь Поздняя, государство (936—
950) 309, 316
- Цзиньнинцзюнь 253
- Цзиньцзяньшань, гора 336
- Цзиньчжоу 171, 323
- Цичжоу 285
- Цзычжоу 51, 249, 309

- Цзюньчжоу 286
 Цзянсу, провинция 55
 Цзянькан 285
 Цзяньчжоу 323
 Ци Северное, государство (550—577) 44
 Цин, государство (1644—1911) 213, 308, 336
 Цинчжоу (пров. Ганьсу) 156
 Цинчжоу (пров. Хэбэй) 286
 Цинь, государство (246—207 гг. до н. э.) 20, 39
 Цичжоу 25, 55, 104, 135, 149, 156, 177, 186, 191, 239, 251, 277, 311
 Цусима, о-в 269
 Цюаньчжоу 288
 Цютан, ущелье 268
 Цянь 325
- Чанпин 285
 Чанчжоу 179, 183, 202, 277, 285, 286, 333, 334
 Чанша 30
 Чанъань 49
 Чахар, провинция 190
 Чжигу 53
 Чжоу, государство (1127—247 гг. до н. э.) 30, 303, 304, 315
 Чжоу Позднее, государство (951—959), 49, 50, 309
 Чжоу Северное (557—580) 44
 чжуаны 51
 чжурчжэни 8, 24, 25, 53—55, 57, 81, 101, 102, 104, 117, 120, 127, 133, 135, 138, 144, 145, 147, 149, 153—157, 174—178, 182, 184, 186, 187, 189, 192, 201, 203, 204, 234, 236, 237, 239—241, 243, 244, 248—253, 255—257, 263, 265, 267, 269, 273, 274, 276, 278, 284, 285, 287, 311, 316, 318, 320, 323, 334, 337
 Чжынмэнгу 269
 Чжэн, княжество (806—374 гг. до н. э.) 27
 Чжэньян 275, 284
 Чжэньдин 244, 286, 336
 Чжэньчжоу 246
 Чжэцзян, провинция 302
 Чиндо, о-в 178
 Чичжоу 269
 Чоуцзюньшань, гора 336
 Чу, государство (847—222 гг. до н. э.) 30, 32, 304
 Чу, государство (896—961) 49
 Чушун 284
 Чучжоу (пров. Аньхуэй) 241
- Чучжоу (пров. Цзянсу) 54, 183, 243, 251, 267, 277, 334
 Чэнду 48, 275
 Чэнь, государство (557—589) 44
 Чэньцан 43, 165
 Чэньчжоу 175
- Шан-Инь, государство (XVI в.—1028 г. до н. э.) 27, 304
 Шаньдун, провинция 47, 53, 232, 284
 Шаньси, провинция 53, 118, 316
 Шаньчжоу 246
 Шаосин 25
 Шаян 179, 184, 286, 325
 Шестнадцать округов 117
 Шоучунь 41, 50, 198
 Шоюан 44, 321
 Шу, государство (219—264) 40, 42
 Шу, государство (891—965) 49, 50, 266
 Шуньчан 54, 138, 240, 274, 319
 Шэньси, провинция 118, 132, 176, 317, 320
 Шэньчжоу 54, 176, 184
- Юань, государство (1280—1367) 21, 25, 56, 57, 178, 272, 287, 289, 301, 312, 330
 Юаньчжоу 273
 Юйчан 169
 Юнцзя 302
 Юнчжоу 51, 309
 Ючжоу 50
 Юнь, область 316
 Юэ, государство (ок. 500—334 гг. до н. э.) 304
 Юэчжоу 48, 250, 267
- Ява, о-в 202, 203
 Яйшань, о-в 179, 223
 Янлобао 179, 286, 325
 Янцзы, р. 30, 49, 178, 179, 188, 202, 222, 267, 268, 270, 284, 285, 337
 Янцзыцяо 202
 Янчжоу 202, 215, 223, 275, 285, 286, 333
 Янь, область 40, 284, 316
 Янь Южная, государство (398—411) 44
 Яньцзин 54, 55, 174, 211, 223, 331, 334
 Яньчжоу 174
 Япония 51, 173, 196, 197, 224, 309, 310
 японцы 196, 310
 яо 318
 Ячи 275, 334

The pre-gun period in the evolution of Eastern artillery, thus far, remains a blank in scholarly writings. This enhances the interest in the study of projectile machines in China. Relevant Chinese data are particularly valuable in compiling a characteristic of the arcballistes and drawn lever-operated machine-blides, which were traditional to the projectile artillery of the Far East but are least surveyed in research publications. The present author terms them projectile machines of the Chinese type. The researcher saw one of his principal objectives in citing the greatest possible amount of Chinese source data which, forming the underlying basis of the monograph's exploratory part, could be found useful in the subsequent study of mediaeval artillery. Major attention is devoted to the elucidation of meaning of technical terms pertaining to the problem in hand. The emphasis is on the period of flowering of Chinese pre-gun artillery—the 7-th—13-th centuries—which also initiated the employment of powder weapons, whose development was then closely related to projectile artillery.

Chinese projectile artillery pieces must have been a local invention. An analysis of data contained in China's ancient written sources suggests that the earliest authentic evidence of China's stonethrowed machines was a military treatise by Fan Li. The first comparatively elaborate description of a mounted crossbow and stonethrowed machine is to be found in the treatise Mo-tzu. The character of the text invites an endeavour to re-create their structure.

The crossbow's projectile mechanism emerged as an interacting system of a propelling instrument (bow) and a trigger mechanism. The indivisibility of the system, which successfully resolved the key problem posed by this type of weapon—the delivery of an arrow-shaped projectile—explains why the crossbow persisted as the basis of the arcballiste-type artillery pieces. The arcballiste's constructive solution—a crossbow mounted on a wooden support—came to the scene at a fairly early date and remained fundamentally unchanged for many centuries.

In the stonethrowed machines the projectile mechanism gradually changed into a lever of the first order and the machine itself (at the dawn of our era) into something like a well sweep. The continued development of its structure, which retained the principle of lever-operated propulsion, brought into existence three groups of stonethrowed machines: whirlwind pole-mounted stonethrowed machines (which must have taken final shape in the 3-rd—7-th centuries) and stonethrowed machines on prismatic (8-th—10-th centuries) and pyramid-shaped (after the 9-th century) supports. The grouping method used in this book has permitted, first, a close scrutiny of the structural details of the stonethrowed weapons and the disclosure of their substantial performance characteristics and, second, correction of obvious imprecisions in the extant text of the 12-th chüan of the treatise entitled «Wu ching tsungyao» which had become accumulated in the course of its long publishing history (see Table 1, 2). An analysis of logical interrelation between the constructive forms of Chinese stonethrowed machines and the factors behind their tactical application against the background of historical data on when they made their appearance and were employed in military operations enables the author to consider the suggested grouping of Chinese stonethrowed machines as a research method as well as consecutive stages in their history, in other words, as the basis of their historical classification.

The structural evolution of arcballistes and stonethrowed machines exhibits

a common process: the increase in projectile capacity took the form of a numerical increase of bows (arcballistes) and elastic levers (stonethrowed machines). Objectively, this made the weapons larger forcing their designers to simplify the structure of projectile units to the detriment of some useful characteristics of small weapons of the previous epochs (traversing gear for all-around firing, gun carriage, etc.). Such a pattern of constructive development was natural to mechanical artillery, with the limited potential of its wooden basis. Nevertheless, in the stonethrowed machine technique the projectile utilization of human muscle power alone with the refusal to use the simplest mechanisms like the pulley and windlass in obtaining the drawing effect set some limit to the evolution of the Chinese blide. The short but eloquent history of «Moslem» stonethrowed machines in China vividly illustrated the negative aspects of Chinese military-technical tradition in the field of artillery armament.

In the discussion of the essence of these «Moslem» weapons (hui-hui p'ao or hsiangyang p'ao, hsiyü p'ao) a comparison of data derived from different sources and those on the state of artillery and powder weapons in the 13-th century in both China and the neighbouring countries suggests that these weapons were represented by powerful stonethrowed machines (like the Persian manganiks and the European trebuchets) with a balance weight, which was mobile in «Chinese» variant. This accords with the terminology of Chinese texts and the evidence of Rashid ad-Din and Marco Polo. The author assumes that the structural changes made in these machines in China could be due to the mounting on Chinese supports of counterpoise projectile levers that had the shape of truncated pyramids and were therefore better suited to the operating requirements of large stonethrowed machines.

Chinese pre-gun artillery had long been known for its incendiary projectiles but in the 10-th—13-th centuries the use of powderlike and subsequently powder compositions made them multipurpose and high-casualty-effect projectiles. According to sources, proto-powder came to the Chinese scene in the second half of the 8-th century while at the end of the 9-th century and the beginning of the 10-th powder composition found military application.

The early powder compositions, having only deflagrating properties, were employed as a powerful fire agent. This legitimate stage in the development of powder formed the historically unavoidable first stage in the evolution of powder weapons as predominantly incendiary. There are no grounds for presenting them as guns above all because the early powder had no adequate propelling properties.

At the initial stage of the period of transition from projectile weapons to guns the employment of powder projectiles in pre-gun artillery formed the main direction of development of the powder weapons. This lends substantial importance to the elucidation of essence of the term «huo p'ao», which occurred in 10-th century sources. An analysis of texts compared to data on the structural principles of weapons and the terminology of the missile process permits to identify 10-th—13-th century huo p'ao with «fire projectile», in other words, the stonethrowed artillery powder projectile.

However, there were differences in the operation and tactical function of huo p'ao. Among the projectiles described in «Wu ching tsungyao» fragmentation-incendiary and fragmentation-explosive ones stood out already in the 11-th century. The logic of evolution of the projectiles' combat employment resulted in purposeful efforts designed to increase the powder's explosive potential. At the end of the 12-th century and the beginning of the 13-th China saw the effective employment of high-explosive powder projectiles, which had grown large and heavy by the close of the 13-th century. A substantial role in the subsequent emergence of early metal barrels in Chinese guns was played by the experience of utilization of metal bodies for these projectiles. Powder compositions also found application in various toxic and signal propulsive projectiles.

Data contained in Chinese sources invite some assumptions regarding the early stages of evolution of the powder weapons. This makes pertinent a classification of the stages of evolution of these weapons which embraced the

changeover from projectile artillery to guns, which was advanced back in 1949 by the noted Soviet weapon expert and scientist V. G. Fyodorov. His classification, which merits recognition but, regrettably, has failed to gain publicity, justly divides the transitional period into the stages of incendiary weapons, flamethrowed weapons and guns. However, Fyodorov's definitions of the stages are not flawless. Proceeding from the propulsive energy factor which is adopted in the general classification of epochs in artillery history, the author suggests basing the classification of stages of the transitional period of powder weapon history on the employment of characteristics of powder's explosive transformation (in a definite historical sequence — from deflagrating to propulsive), which found expression in the form of their utilization in different types of weapons — incendiary weapons, flamethrowed weapons and guns. The stages of the transitional period can be summed up as follows:

1. The employment of incendiary and subsequently feebly marked explosive properties of the early powder-like mixtures in powder projectiles of various designation which were propelled by mechanical weapons of the pre-gun type.

2. The employment of feebly marked propulsive characteristics of the early powder mixtures in ejection of fire and products of incomplete combustion of powder from barrel-type pieces of the flamethrowed type.

3. The employment of propulsive properties of powder in ejection of bullets and projectiles from barrel-type pieces, in other words, guns.

On the 10-th—13-th centuries projectile artillery substantially gained in importance in the military operations conducted on Chinese territory. Chapter Five contains an elaborate discussion of the tactical employment of arcballistes and stonethrowed machines at all stages of the combat, the artillery combat formations, the types and methods of throwing, etc. During the attack on the fortress projectile artillery was to destroy enemy defence installations and missile and protective means on the main rampart, enemy personnel on the fortress wall as well as military and civilian objectives, provide artillery cover for friendly attacks and inflict losses on the garrison and population within the fortress. In the course of fortress defence the defenders' projectile artillery was to prevent the disposition of enemy troops, siege equipment and means of projectile next to the wall, destroy enemy personnel and siege equipment during the attack and storm and disrupt enemy preparations for attack and the system of siege or blockade by strikes of projectile weapons. Artillery ordnance, for example, was successfully employed in incapacitating enemy commanders. For instance, Chinese local chronicles contain interesting accounts of the death around the fortress Tiaoyü-cheng of the Mongol Meng-ku Khan from a wound inflicted by a stonethrowed machine projectile in 1259.

The mounting importance of projectile artillery in the 10-th—13-th centuries was reflected in the validation of new tactical methods of its employment in the fortress combat by the prominent Chinese military authority Chen Gui (1072—1141). Chen Gui suggested what was perhaps the earliest tenaille pattern of defence installations in fortification history. For the first time in the artillery annals he located stonethrowed machines within the fortress rather than on the rampart and applied indirect shooting aided by a shooting adjuster.

Sources also offer evidence of artillery participation in attacks on, and defence of, field fortifications in the course of position battle, in ambush, in support of the forcing of crossings, in defence of the shore line from enemy landings, etc. From deep antiquity projectile weapons had been a major component of the fighting equipment of men-of-war.

The diverse multiple data found in Chinese sources outline the features that were lent to Chinese projectile artillery by the weapons it employed. One was their more extensive tactical use than in Europe, which led to the setting up of large formations designed for the maintenance of weapons. In the 13-th century such formations reached dozens of thousands of men. As a result, measures geared to effect some organizational isolation of artillery detachments within the armed forces were introduced. Another peculiarity was the slightly greater participation of this artillery (predominantly arcballistes) in offensive

and defensive field battles and naval action. Yet another distinction was the early extensive employment of powder projectiles of different designation. But these features manifested themselves within the framework of a common element in the tactical application of pre-gun artillery, which was due to the dependence of the character of military operations and the methods and forms of their prosecution on the characteristics of weapons and combat materiel. Among the factors of this common element observable in pre-gun artillery all over Eurasia mention is merited by its relatively limited tactical use, the solution of kindred tactical missions by near-identical means of combat, similar methods of conduct of shooting, etc.

This furnishes added evidence of the illegitimacy of allegations concerning the specific character of socio-historical, including military-historical, processes in «tradition-bound» China and the existence of specifically «Chinese ways» in warfare. Even the discussion of a specific question like the tactical employment of Chinese projectile artillery reveals that it proceeded within the framework of worldwide tactical evolution of artillery in general and projectile artillery in particular. The history of Chinese pre-gun artillery with all its distinctive features forms part of the worldwide history of artillery.

От автора	3
Введение	6
Глава I. Возникновение и развитие китайской доогнестрельной артиллерии	26
§ 1. Появление метательной артиллерии в Китае и ранний период ее развития	26
§ 2. Китайская метательная артиллерия в период своего расцвета	45
Глава II. Устройство и некоторые тактико-технические данные китайских метательных машин	58
§ 1. Устройство камнеметов	58
§ 2. Об устройстве китайских аркбаллист	105
§ 3. Некоторые вопросы тактико-технической характеристики орудий китайской метательной артиллерии	121
Глава III. Снаряды китайской метательной артиллерии	152
§ 1. Ядра и стрелы	153
§ 2. Снаряды специального назначения. Ранний китайский порох	159
§ 3. Зажигательные снаряды	165
§ 4. Пороховые снаряды осколочно-зажигательного и осколочно-взрывчатого действия. Появление и развитие фугасных пороховых снарядов китайской метательной артиллерии	184
§ 5. Снаряды отравляющего действия. Сигнальные пороховые снаряды	198
§ 6. Некоторые выводы	204
Глава IV. «Мусульманские» камнеметы в Китае	210
§ 1. Камнемет или огнестрельное орудие?	210
§ 2. «Мусульманские» камнеметы в Китае	222
Глава V. Тактическое применение китайской метательной артиллерии	229
§ 1. Метательная артиллерия в нападении на крепость	230
§ 2. Метательная артиллерия в крепостной обороне	240
§ 3. Чэнь Гуй о действиях камнеметной артиллерии в крепостном сражении	254
§ 4. Метательная артиллерия в полевых сражениях и сражениях на воде	263
§ 5. Некоторые выводы	272
Глава VI. Вопросы организации и управления в доогнестрельной артиллерии Китая	279
Вместо заключения	291
Примечания	300
Библиографические сокращения	340
Источники и литература	341
Приложение	357

Словарь терминов, слов, выражений	370
Иероглифические тексты упоминаемых в книге выражений и отрывков из источников	384
Указатель имен	385
Указатель топонимов и этнонимов	396
Summary	400

Сергей Александрович Школяр
КИТАЙСКАЯ ДООГНЕСТРЕЛЬНАЯ
Артиллерия
(материалы и исследования)

*Утверждено к печати
Институтом востоковедения
Академии наук СССР*

Редактор *Н. П. Губина*
Младший редактор *Е. А. Варшавская*
Художник *Б. Л. Резников*
Художественный редактор *Э. Л. Эрман*
Технический редактор *Г. А. Никитина*
Корректор *Л. С. Кизнецова*

ИБ № 13660

Сдано в набор 14.06.79. Подписано к печати 12.12.79. А-02926. Формат 60×90^{1/16}. Бумага типографская № 1. Гарнитура литературная. Печать высокая. Усл. п. л. 25,5. Уч.-изд. л. 29,92. Тираж 2000 экз. Тип. зак. 427. Цена 3 р. 60 к.

Главная редакция восточной литературы
издательства «Наука»
Москва К-45, ул. Жданова, 12/1
3-я типография издательства «Наука»
Москва Б-143, Открытое шоссе, 28

ГЛАВНАЯ РЕДАКЦИЯ
ВОСТОЧНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ
ИЗДАТЕЛЬСТВА «НАУКА»

Выйдут:

Акатова Т. Н. Рабочее движение в Китае. 1927—
1937. 22 л.

Кузес В. С. Шанхайское восстание «Союза малых
мечей». 1853—1855.

Чебоксаров Н. Н. Этническая антропология Китая:
(Расовая морфология современного населения).
19 л.

Заказы на книги принимаются всеми магазинами книготоргов
и «Академкнига», а также по адресу: 117192. Москва В 192.
Мичуринский проспект, 12, магазин № 3 («Книга — поч-
той») «Академкнига».

30.60x