

УНИВЕРЗИТЕТ СВ. КИРИЛ И МЕТОДИЈ – СКОПЈЕ
ФИЛОЗОФСКИ ФАКУЛТЕТ – СКОПЈЕ
ИНСТИТУТ ЗА ИСТОРИЈА НА УМЕТНОСТ И АРХЕОЛОГИЈА
НАСОКА АРХЕОЛОГИЈА

МАГИСТЕРСКИ ТРУД НА ТЕМА:
АРХЕОЛОШКИ ПОТВРДИ ЗА ПОСТОЕЊЕ НА СРЕДНОВЕКОВНИ
ФРЛАЧКИ ПОСТРОЈКИ ОД ТЕРИТОРИЈАТА НА РЕПУБЛИКА
МАКЕДОНИЈА

(ОСВРТ НА МЕТОДИТЕ НА РЕКОНСТРУКТИВНА И
ЕКСПЕРИМЕНТАЛНА АРХЕОЛОГИЈА)

МЕНТОР:

ПРОФ. Д-Р ЕЛИЦА МАНЕВА

КАНДИДАТ:

ОРДАНЧЕ ПЕТРОВ

СКОПЈЕ

АПРИЛ 2013

СОДРЖИНА

1. ВОВЕД	4
2. ВОЕНО-ПОЛИТИЧКА СОСТОЈБА НА ТЕРИТОРИЈА НА Р. МАКЕДОНИЈА ОД XI ДО XIV ВЕК	7
2.1 КРАТОК ИСТОРИСКИ ОСВРТ НА ТЕРИТОРИЈАТА НА Р. МАКЕДОНИЈА ОД ЈУСТИНИЈАН I ДО ВЛАДЕЕЊЕТО НА ЦИВИЛНОТО БЛАГОРОДНИШТВО	8
2.2 ВОЕНО-ПОЛИТИЧКИ ОКОЛНОСТИ ВО ПЕРИОДОТ ОД XI ДО XIV ВЕК	13
2.2.1 Упади на варварски народи	15
2.2.2 Упади на Норманите	19
2.2.3 Упади на крстоносните војски	24
2.2.4 Упади на српската држава	26
2.2.5 Самостојниот владетел на Просек - Добромир Хрс	30
2.2.6 Турболентните 13 и 14. век	31
3. РАЗВОЈ НА ОПСАДИТЕ И ОПСАДНИТЕ ПОСТРОЈКИ	39
3.1 ПОМОШНИ ОПСАДНИ ЕЛЕМЕНТИ	44
3.1.1 Опсадни кули	44
3.1.2 Овни и Желки	47
3.1.3 Скали	49
3.2 ФРЛАЧКИ ПОСТРОЈКИ	50
3.2.1 Тензиски фрлачки постројки	52
3.2.1.1 Самострели	52
3.2.1.2 Торзиски постројки	54
3.2.1.2.1 Онагер	55
3.2.1.2.2 Еспрингале (Espringale)	57
3.2.3 ТРЕБУШЕТИ	58
3.2.3.1 Тракциски требушет	63
3.2.3.2 Гравитациски требушет	66
3.2.3.3 Рачен требушет	70
4. ИСТОРИСКИ ИЗВОРИ ЗА ПОСТОЕЊЕ НА ФРЛАЧКИ ПОСТРОЈКИ	71
4.1 ПОСТРОЈКИТЕ КОИ ФРЛАА КАМЕЊА И КАРПИ ВО МИРАКУЛИТЕ НА Св. ДИМИТРИЈА СОЛУНСКИ	71
4.2 АЛЕКСИЈАДАТА НА АНА КОМНЕНА	77
4.3 НИКИТА ХОНИЈАТ	79
4.4 ЈОВАН СКИЛИЦА	80
4.5 <i>PARANGELMATA POLIORCETICA</i> ОД ХЕРОН ОД ВИЗАНТИЈА	82
5. ПОТВРДА ЗА ПОСТОЕЊЕ НА ФРЛАЧКИ ПОСТРОЈКИ НА ТЕРИТОРИЈА НА Р. МАКЕДОНИЈА	83
5.1 КАЛЕ – СКОПЈЕ	84
5.1.1 Историјат на градот	85

5.1.2. Наоди на проектили	87
5.2. ИСАР КАЛЕ – ШТИП	89
5.2.1. Историјат на градот	90
5.2.2. Наоди на проектили	91
5.3. САМОИЛОВА ТВРДИНА – ОХРИД	91
6.3.1. Историјат на градот	92
5.3.2. Наоди на проектили	93
5.4. ПРОСЕК – ДЕМИР КАПИЈА	94
5.5. ГЕОРГИ АКРОПОЛИТ	101
5.6. КОЈ ГИ УПОТРЕБУВАЛ ОВИЕ ПОСТРОЈКИ	105
6. ЕКСПЕРИМЕНТАЛНА АРХЕОЛОГИЈА	108
6.1. ШТО Е ТОА ЕКСПЕРИМЕНТАЛНА АРХЕОЛОГИЈА?	110
6.2. “ПРАВИЛА НА ИГРА”	115
6.3. ГРЕШКИ ПРИ ЕКСПЕРИМЕНТИРАЊЕТО	120
6.4. ИДНИНАТА НА ЕКСПЕРИМЕНТАЛНАТА АРХЕОЛОГИЈА	121
6.5. РЕКОНСТРУКЦИЈА И ЕКСПЕРИМЕНТИРАЊЕ СО ТРАКЦИСКИ И ГРАВИТАЦИСКИ ТРЕБУШЕТИ	123
6.5.1. Наполеон III	124
6.5.2. Тракцискиот требушет на Tarver	124
6.5.3. Експериментирањата на Peter Vemting Hansen во Middelaldercentret музејот	126
6.5.4. Реконструкции и експериментирања во Естонија	128
6.5.5. Реконструкција и експериментирање со хејромангана	130
6.6. МУЛТИДИСЦИПЛИНАРНОСТ ПРИ КОНСТРУКЦИЈАТА НА ГРАВИТАЦИСКИ ТРЕБУШЕТ	134
6.6.1. Параметри на требушетот	137
6.6.2. Тежина на проектилот	140
6.6.3. Масата на противтегот	141
6.6.4. Должина на праќата	141
6.6.5. Должината и заобленоста на куката	142
7. НАМЕСТО ЗАКЛУЧОК-ПРЕДЛОГ ЗА РЕШАВАЊЕ НА ПРОБЛЕМОТ	143
8. КОРИСТЕНИ ИЗВОРИ:	148
9. БИБЛИОГРАФИЈА	149
10. ИЛУСТРАЦИИ:	156

1. ВОВЕД

Темата која ќе биде претставена во овој магистерски труд е доста специфична. Имено фрлачките постројки кои се темата на овој труд, изработувани се главно од органски материји што е скоро невовозможно нивно откривање при археолошки истражувања. Единствениот археолошки материјал кој ни го потврдува нивното постоење е претставен преку камени проектили кои се единствениот сведок, покрај пишаните и ликовни извори за нивниот изглед и постоење. Воедно поради непознавање на оваа материја многу често овој археолошки движен материјал не е препознаван како таков. Дополнителен проблем е што оваа тема досега не е обработувана на овие простори и не постои референтна литература за територијата на Р. Македонија или пошироко на Балканскиот Полуостров, па ова ќе претставува пионерски обид за валоризација на овој тип на археолошки наоди на територијата која се обработува.

Поради ова единствено мултидисциплинарниот пристап кон проучувањето на оваа тема може да ни дозволи од малиот број на движни наоди да успееме да извлечеме податоци за постоењето, изгледот, и употребата на средновековните фрлачки постројки на територија на Р. Македонија. При изработката на овој труд, покрај со археолошките податоци ќе се служам и со историките пишани и ликовни извори, природните науки кои можат во голема мера да помогнат во спознавањето на оваа тематика и експерименталната археологија која до сега има дадено најголем придонес во нејзиното проучување.

Преку пишаните извори кои сведочат за присуство на воени формации на овие простори ќе се обидам да ги детерминирам корисниците на постројките а додека преку описите ќе се обидам да го

реконструирам нивниот изглед и начин на користење. Ликовните извори ни даваат еден значаен податок, кој преку археолошките истражувања неможеме да го евидентираме. Притоа за реконструкцијата на нивниот изглед можеме да се служиме само со пишаните а уште повеќе со ликовните извори од кои некои помалку а некои поверодостојно ни ги претставуваат овие постројки.

Најголемиот број на податоци поврзани со оваа тема го добиваме преку експерименталната археологија. Односно преку обидот за реконструкција и ставање во функција на истите. Комбинирајќи ги археолошките остатоци, ликовните и пишните извори, како и со користење на мултидисциплинарност вклучувајќи ги природните науки, но и старите занаети, разни истражувачи направиле обиди за нивна реконструкција и ставање во функција. Голем број на истражувачи меѓу кои дел од нив археолози и историчари додека дел од нив аматери успеале да дадат јасни одговори за тоа како овие постројки изгледале и како тие функционирале. Затоа едно посебно поглавје од овој магистерски труд ќе биде посветен на експерименталната археологија, нејзините почетоци, методологија и проблеми, а ќе се споменат и најважните примери за реконструкција и експериментирање со овие постројки.

Технолошкиот развој кој се случил во средниот век овозможил развој и на опсадната машинерија. Користењето на овие постројки директно влијае на развојот на утврдувањето на градските јадра, како би се заштитиле од новите моќни воени машини. Во средниот век поготово почнувајќи од 10-ти век, во Европа и Евроазија владее период на постојани војни и освојувања. Јакнењето на Арапските земји како и походите на крстоносците кон исток ја зголемуваат интеракцијата помеѓу сите овие цивилизации, што резултира со размена на воени техники, но и со постојани војни и војувања. Оваа нова воена машинерија ќе претставува незаменливо средство за освојување на градовите по цела Европа се до појавувањето на огненото оружје и неговото усовршување. При појавувањето на огнената артилерија таа сеуште неможела да се спротистави на механичката артилерија. Во историските пишани и

ликовни извори се среќава дека иако огненото оружје се појавува во 14 век фрлачки постројки односно механичката артилерија останала да се користи паралелно со нив се до 16-ти век кога тоа било доволно усовершено да може да ги замени механичките постројки.

Иако тие се доста често користени на територија на Македонија досега со сигурност се пронајдени проектили од фрлачки постројки од три различни археолошки локалитети, кои ќе бидат обработени во овој труд. Додека за уште еден локалитет постојат пишани историски извори кои споменуваат користење на овие постројки во дефанзивни цели и уште три средновековни градови се споменати во контекст со нивно користење но нема подетални податоци за ова.

2. ВОЕНО-ПОЛИТИЧКА СОСТОЈБА НА ТЕРИТОРИЈА НА Р. МАКЕДОНИЈА ОД XI ДО XIV ВЕК

Специфичноста на оваа тема го условуваат мултидисциплинарниот пристап на истата. Покрај археологијата, како водечка дисциплина во овој труд, една од носечките дисциплини ќе биде историјата без која неможе да се замисли подетално проучување на средновековниот период и која е едно од главните орудија на археолозите при движењето во времето и просторот при истражување на средновековието на територија на Р. Македонија. Воедно исклучиво археолошкиот пристап при проучување на оваа проблематика од старт ќе биде осуден на неуспех доколку се изостават проучувањата на историските извори и прилики на временскиот период на кој се однесува истражувањето.

Периодот на Средниот Век на територијата на Р. Македонија е доста комплексен и исполнет со историски збиднувања. Самата положба во централниот дел на Балканскиот Полуостров низ кој поминувале неколку значајни патни правци¹ условила територијата на Р. Македонија постојано да биде во центарот на случувањата. Овој период е ограничен од две важни случувања: доселувањето на Словените на овие простори кон крајот на VI и почетокот на VII век, и доаѓањето на Турците Османлии кон крајот на XIV век. Првиот и го задале завршниот удар на антиката создавајќи нови демографски, општествени, економски и културни прилики а со вториот доаѓа до формирање на нова државна творба и доминација на култура со поинаков духовен и етнички супстрат.²

Ова поглавје посветено на воено-политичките околности во Македонија, ќе биде поделено на две подпоглавја во кое првото ќе се однесува на периодот од VI до почеток на XI век, додека второто поглавје ќе се однесува на периодот од XI до XIV век.

¹ (Шкриванић Г., 1974, стр. 77-109);

² (Манева, 1992, стр. 165);

Во првото подпоглавје кој ќе означува вовед кон следниот дел, во кратко ќе се прикаже историјата од владеењето на Јустинијан I и реинкарнацијата на Римската Империја па се до рушењето на Самуиловата држава од страна на Василиј II и воспоставувањето на тематското уредување, со осврт на населувањето на Словените на Балканот и обидите на Византија да ги потчини и да им ја наметни својата управна власт.

Историската рамка на второто подпоглавје се однесува на временскиот период од XI до XIV век. почетокот на овој временски период е одбележан со унишувањето на Средновековната држава на Самуил од страна на Василиј II и воспоставувањето на византиска управа со тематско уредување во внатрешноста на Балканот вклучувајќи ја и територијата на Македонија. Ова е периодот на владеење на т.н. Цивилно благородништво под чии закрила феудализацијата во Византија зема се поголем замав. Што е забележително и со јакнењето на градските центри во Македонија кои главно се формирани во втората половина на X век и нивниот развој продолжува во XI век. Додека крајот е одбележан со освојувањето на територијата на Р. Македонија од страна на Турците Османлии. Овој период кој ги претставува и временските граници на овој труд, посебно е одбележан со постојаните војувања и честите упади на племиња и државни формации.

2.1 Краток историски осврт на територијата на Р. Македонија од Јустинијан I до владеењето на Цивилното Благородништво

Како наследничка на големата Римска империја, Византија постојано се стремела на повраток и зачувување на териториите наследени од освојувањата на некогашната моќна Римска империја.

Македонија, како нејзина некогашна провинција, била сметана како составен дел на Византијското Царство³.

Јустинијан I воден од идејата: „земјите кои некогаш биле делови на Римската Империја се нејзин вечен и неотуѓив посед“⁴, ја започнал реставрацијата на Римската Империја⁵. Тој успеал да ги врати поседите на Запад кои што по пропаѓањето на Западното Римско Царство останале запоседнати од страна на германските племиња. Во еден момент успеал да го поврати сјајот на Империјата која го имала за време на владеењето на Константин. По брзото издигање на Империјата следел уште побрз пад кој следел во последните години од владеењето на Јустинијан како и по неговата смрт. Долгите војувања коишто тој ги водел на Запад за повраток на изгубените територии како и на Исток против Персија, значително ја ослабеле одбраната на Лимесот. Ова предизвикало бројот на упадите на Словенските и Аварските племиња⁶ значително да се зголеми. Балканскиот Полуостров практично оставен без одбрана, бил лесна мета на воинствените племиња. Како одбрана од нив Јустинијан I на Лимесот изградил бројни утврдувања но тие самите, во отсуство на потребната војска, не биле доволни за да ја одбранат територијата.

Во времето на Маврикиј упадите на Словените и Аварите биле се почести, тие дури двапати стигнале до Солун и го опсадиле градот⁷, но не

³ Името Византија за жителите на Византијското Царство било непознато, терминот Византија е условен, технички термин со кој се означува средновековната Источна Римска Империја за да се разликува од античката римска држава. Самите жители се нарекувале Ромеи или поданици на римската држава. Види кај (Острогорски, 1992, стр. 40) и (Атанасовски А., 2008)

⁴ (Острогорски, 1992, стр. 92)

⁵ Започнувајќи од Јустинијан I оваа мисла нема да ги напушти ниту идните владетели кои постојано ќе се стремат кон обединување на териториите на некогашната Римска Империја како и кон унија на Западната и Источната Црква со што би се постигнало Универзалното световно и духовно царство.

⁶ Првите упади на Словените и Аварите биле само од ограбувачки карактер за што сведочи и **Procopii Caesariensis p. 423 (Документи: 21)** каде споменува како Словените ја преминале реката Дунав, вршејќи страшни злосторства и убивајќи ги и заробувајќи ги сите возрасни луѓе на кои ќе им се намериле и притоа ограбувајќи им ги богатствата. Подоцна постепено се населуваат на Балканскиот Полуостров, како што е споменато во **Црковната Историја на Јован Ефески (Документи :22-23)**: „Тие секавично ја поминаа цела Елада, областа на Тесалоники и цела Тракија и потчинија многу градови и тврдини. Тие ги опустошија и изгореа, зеда заробеници и станаа господари на земјата.“ Овој податок Јован Ефески го сместува во 584 год.

⁷ **Miracles S. Demetrii Lib. I 12, 14, ВИИНЈ I : 173-184**, во Миракулата еден авторот во тринаесет хомилии ни ги опишува чудата на Св. Димитриј заштитникот на Солун од кој во две хомилии ги опишува нападите на Словените на Солун односно: нападот на пет илјади Словени на Солун во 584 година како и Аваро-Словенскиот напад исто на Солун во 586 година. **Miracles S. Demetrii Lib. II 1-4, 6, ВИИНЈ I : 185-216**,

успеале да го завземат. Поради ова царот Маврикиј превзел поход на Дунав каде што одредено време успешно војувал, но по својата одлука со војската да презими од другата страна на реката, војската се побунила и тој бил симнат од власт. На негово место дошол Фока кој не се истакнал особено со своите државнички способности и не превземал ништо во спречување на понатамошните упади на Балканот.

По државен преврат на власт дошол Ираклиј, кој превзел значајни мерки за државно уредување и спречување на понатамошните упади. Тој го воведува тематското уредување во Мала Азија, но на Балканскиот Полуостров, Византија ваквото воено уредување не била во состојба да го спроведе поради тоа што таа немала превслат на оваа територија. Во ова време започнува и првото постојано населување на Балканскиот полуостров од страна на Словените. Во 626 година Словените и Аварите превземаат неуспешен напад на Цариград при што по поразот Аварите ја признаваат врховната власт на Византијците.

Колку Византија била во очајничка положба зборува и фактот што Ираклиј со својата фискална реорганизација до 629/30 година ги затвора ковниците во Тесалоника, Никомедија, Кизик, Антиохија и Константија а како основен извор на пари на исток, останала ковницата во Големата палата во Истанбул⁸.

Ваквата состојба останала и во иднина. Царот Констанс II во 658 година⁹ како и Царот Јустинијан II во 688/9¹⁰ година превземале големи походи против склавиниите и словените, во ова најверојатно биле засегнати и македонските словени. Во изворите се споменува дека дел од нив биле победени и ја признале врховната власт на Византија при што биле раселени во Мала Азија. Но сеуште, кон крајот на VII век како што

додека Миракулата II е пократка и се состои од шест хомилии од кои авторот првите три ги пишува во сеќавање и се однесуваат на периодот од 614 до 630 година а додека хомилиите од 4 до 6 ги пишува како современик, детално опишани и се однесуваат на периодот од 674 до 685 година.

⁸ (Hendy, 1985, стр. 417-418), како причина за првата ја наведува долгата изолираност на Солун од страна на Словените и Аварите, а додека за другите ковници како причини ги наведува уништувањето од страна на персијанците, внатрешни проблеми или исполнување на својата функција.

⁹ Theophanis Chronographia - *Документи*: 33; исто и кај Anastasius Bibliotecarius, Chronographia tripartita – *Документи*: 34;

¹⁰ Theoph., I p.364,5-18 – *Документи*: 40-41; Nicephori archiescopi Konstantinopolitani, opuscula historica – *Документи*: 41; Anastasius Bibliothecarius, 231, p. 8-23 – *Документи*:42;

споменува Ѓ. Острогорски, поголемиот дел на Балканскиот полуостров односно префектурата Илирик била во рацете на Словените¹¹.

Оваа ситуација останала уште долго време. Се до рушењето на Самуиловото Царство, од страна на Византијскиот цар Василиј II, Византија сеуште немала остварено управна власт¹² на териториите на Централен Балкан вклучувајќи ја и територијата на денешна Р. Македонија. Првиот кој превзел посериозни мерки за нејзино остварување на територијата на Балканскиот Полуостров бил византијскиот цар Никифор I (802-811). Тој превземал обемни воени походи кон Склавиниите на Балканот, по што успеал на дел од нив да им наметне управна власт. Но оваа офанзива на Никифор се однесувала главно на приморските делови на Балканскиот Полуостров при што внатрешноста на Балканот а при тоа и територијата на Р. Македонија повторно останала надвор од управната власт на Византија¹³.

Во втората половина на IX век почнува масовната христијанизација на словените кои што живееле во Македонија, Таа започнува кога во средината на IX век Методиј (брат на Константин – Кирил филозоф) е испратен да управува со словенско кнежество. Тој овде бил испратен од византијскиот цар¹⁴, по него и неговиот брат Константин бил испратен на Брегалничката мисија каде што имал за цел покрстување на словенското население кое живеело во Македонија¹⁵.

¹¹ (Острогорски, 1992, стр. 172); овде тој забележува дека Префектот на Префектурата Илирик веќе ги немал претходните ингеренции и во реалноста тој бил Префект на градот Солун, поради тоа што останатата територија на Префектурата не била во владеење на Византија. Исто и во **Документи: 35, бел. 96**

¹² Според (Острогорски, 1992, стр. 242), ако сакаме да знаеме кои области навистина и припаѓаат на Византија т.е. не само формално да го признаваат нејзиниот суверенитет туку и фактички да подлежат на нејзината управна власт, мораме да утврдиме до каде се простира византиската тематска организација. Тоа е единствено сигурно мерило за реалните односи. Каде што постои византиска управна власт, постои и тематско уредување. Каде што нема теми, нема ни вистинска византиска власт.

¹³ (Острогорски, 1992, стр. 243-244); истиот споменува дека од 802 година се споменува посебна тема Македонија, но тоа не се однесува на територијата на Р. Македонија тука на територијата на Западна Тракија (Острогорски 1991: 242-243, бел. 110).

¹⁴ **Од Панонското житие на Методиј – Документи: 53-54**; тој како управник на кнежеството на словените се задржал околу десет години и тоа од 845 до 855 година.

¹⁵ **Од Краткото Кирилово житие – Документи: 62-63**; се споменува дека во оваа мисија која биле изведена помеѓу 850 и 855 година биле покрстени 54 000 луѓе.

Во првата половина на X век зајакнала бугарската држава на чело со Симеон кој се прогласил за цар. Во овој период тој успеал да оствари власт на поголемиот дел од Балканскиот Полуостров. Но оваа ситуација не се задржала долго време, по неговата смрт и по доаѓањето на престолот на неговиот син Петар, Византија успеала да го поврати поголемиот дел од територијата, а го оставила царот Петар единствено да управува со Бугарската територија помеѓу реката Дунав и Балканските Планини. Додека Византија успеала да наложи врховна власт на останатата територија.

Ова ги охрабрило Комитопулите Давид, Арон, Мојсеј и Самуил, синови на комесот Никола во 976 година по смртта на царот Јован Цимискиј да кренат востание и да ја отфрлат Византијската врховна власт. Нивната престолнина прво била во Преспа а потоа во Охрид. Тие успеале да го освојат поголемиот дел на Балканскиот Полуостров и својата власт да ја одржат до 1018 година кога е убиен и последниот цар од династијата на Самуил. По ова Византија на чело со моќниот Цар Василиј II за првпат реално остварува управна власт на територија на Македонија. Таа овде ја основа темата Бугарија, која била на ранг на катепанат а потоа и ранг на Дукат, со седиште во Скопје. Оваа тема ја зафаќа скоро целата територија на денешна Р. Македонија.¹⁶

Со водевањето на тематското уредување и формирањето на темата Бугарија на територија на Р. Македонија, за првпат е воспоставена управна Византијска власт на целата нејина територија. Ова како и доаѓањето на власт на цивилното благородништво во Византија¹⁷, ќе овозможат равој и јакнење на градските центри на територија на Р. Македонија¹⁸. Со ова започнува и периодот на интерес на овој труд. Тоа е

¹⁶ (Острогорски, 1992, стр. 374-375);

¹⁷ Цивилното благородништво а со тоа растењето на велепоседништвото и феудализацијата во Византија посебно брзо започнала да расте за време на Роман III Аргир а особено за време на владеењето на Михаил IV кој бил под влијание на својот брат Јован Орфанотроф (Острогорски, 1992, стр. 387-390).

¹⁸ Античките и рановизантијските градски центри на територија на Р. Македонија се уништени и напуштени по налетот на Словенско-Аварските упади на овие територии. И. Микулчиќ уништувањата на овие градови ги става во 586 година, тој вели дека по неуспешниот напад на Словените и Аварите на Солун во 586 година кога тие се свртеле кон внатрешноста при што ги ограбиле и уништиле градските центри при што завршил цивилизираниот градски живот во Македонија. Тој ова го поврзува со низа на

затоа што фрлачки постројки се употребуваат исклучиво при опсада на добро утврдените градови, такви не ни се познати во периодот од VII до крај на X век.

2.2 Воено-политички околности во периодот од XI до XIV век

Агонијата на Македонското царство започната со катастрофата кај Беласица на 29 август 1014 година, продолжила уште четири години. На почетокот на 1018 година под ѕидините на Драч паднал и последниот македонски цар Јован Владислав. Триумфот на византијскиот цар Василиј II на Балканскиот полуостров станал реалност, а веќе на почетокот на 1019 година, сопругата на Јован Владислав, царицата Марија во придружба на останатите великодостојници на Македонското царство со наведнати глави продефилирале во триумфалната поворка во Цариград. Освоените територии на Македонското царство биле вклучени во византијскиот тематски систем. Од областите помеѓу Долен Дунав и планината Балкан била формирана темата Паристрион, од централните области на Македонското царство во кои влегувала скоро цела Македонија, дел од западна Бугарија и Србија била формирана нова тема со седиште во Скопје под името Бугарија, додека земјите на денешна Албанија ја сочинувале обновената тема Драч.

Со симнувањето на царот Василиј II од политичката и воената сцена на Византија, по неговата смрт во 1025 година започнува нова епоха на византискиот равој, епоха на цивилното благородништво и владеење на слаби цареви. Опаѓањето на селските и војничките поседи во Византија особено во X век, по смртта на Василиј II се одвива со засилено темпо. Состојбата во Македонија во XI век е сосема поинаква во развојот на феудалните односи од едноставна причина што таа се развиваше во

остави најдени во слоеви со траги од силен пожар и уривање од Баргала, Стоби, Хераклеја Линкестис како и тврдините Баба и Селце кај Прилеп (Микулчиќ, Средновековни градови и тврдини во Македонија, 1996, стр. 26). Според (Hadži-Maneva, 2006, стр. 465-466) упадите на Аваро-Словенските племиња по 570 година се зачестиле скоро секоја година за што говорат и депоата на монети од територија на Р. Македонија кои како *terminus post quem* ги имаат годините 571, 572 и 573.

сосема поинакви услови, најнапред во составот на Бугарската држава а потоа во средновековната Македонска држава. Токму затоа, по 1018 година, интеграцијата на Македонија во византијскиот севкупен систем се одвива со многубројни тешкотии. Врз заострувањето на внатрешните класни односи и влошувањето на состојбата во Македонија значително придонесува и пореската политика на Јован Орфанотроф, која воопшто и во Византија наидувала на отпори. Имено Јован Орфанотроф наредил данокот наместо во натура, да се плаќа во пари. Тоа предизвикало големо востание на Словените под водство на Петар Дељан, кое се раширило од Белград до Средна Грција. Со еленизацијата на Охридската архиепископија Византија спроведувала политика на хеленизација на словенското население во Македонија. Кон седумдесетите години на XI век повторно избувнало големо антивизантиско востание во Македонија а во истиот и неколку бунтови на византиските провинции ја опфатиле нејзината територија.

Второто поглавје претставува главен хронолошки ориентир, преку кој ќе авторот ќе се движи при обработката на темата. Како што е кажано средновековниот период на територија на Р. Македонија е доста комплексен и исполнет со голем број на збиднувања. Периодот кој го обработува ова поглавје е историски доста богато, во овој период зачестени се упадите на номадските племиња: Печенези, Узи и Куманите; Упадите на Норманите, поминувањето на крстоносците од Првата и Третата крстоносна војна низ Македонија Јакнењето на Јужнословенските држави и нивните упади на нашата територија како и осамостојувањето на владетелите Добромир Хрс и Стрез и отфрлањето на Византијската власт ит.н.. За темата важно е да ги забележиме сите упади и освојувања од надвор како и обидите на Византија повторно да ја наметнат својата власт на овие простори. Авторот посебно ќе се осврне на воените походи и опсадите на градовите кои се споменуваат во изворите за успешно да ги поврзи археолошките траги од постоењето на фрлачките постројки на територија на Р. Македонија се со цел нивно хронолошко и културно одредување.

За успешна обработка ова погледје ќе биде поделено на неколку точки и тоа: упади на варварски народи, Нормански освојувања, Крстоносни походи, упади на Јужнословенските држави, осамостојување на владетелот Добромир „Турболентните“ XIII и XIV век.

2.2.1 Упади на варварски народи

Периодот на XI и XII век, започнувајќи веднаш по смртта на Василиј II е окарактеризиран со упади на варварски племиња од заддунавските области на територија на Византија, вклучувајќи ја и територијата на Македонија. Тоа биле варварските племиња Печенези, Узи и Кумани. Нивна главна мета биле византиските поседи на Балканскиот Полуостров, при што Македонија наоѓајќи се во нејзиниот централен дел била често изложена на варварските ограбувања и пустошења¹⁹.

Со рушењето на Бугарската и Самуиловата држава, Печенезите станале директни соседи на Византија, која се покажала неспособна да ги покори турските племиња како во Мала Азија така и во Европа²⁰. Првиот напад на ова воинствено варварско племе е ставено во 1026 година²¹. Се претпоставува дека најпогодени од овој упад биле областите околу Сердика, Ниш и Северна Македонија²².

¹⁹ (Бошкоски, 1997, стр. 199);

²⁰ **ВИИНЈ III: 162, бел. 267;**

²¹ „Таа година и Печенезите упаднаа во Бугарија и убија и запленија многу народ и стратегии и тагматарси. Затоа царот Константин за дукс на Бугарија го постави Диоген, архонт на Сирмиум.“ (**Јован Скилица р.483 18-23 – ВИИНЈ III : 162-163**);

²² (Бошкоски, 1997, стр. 39-40), посочува неколку околности кои би не наведуваат да сметаме дека во овој упад на печенезите за засегнал и територијата на Македонија. Споменувањето на Ј. Скилица дека Печенезите упаднале во Бугарија, М. Бошковски го наведуваат на три можности. Прво фактот дека во темата Бугарија по потпаѓањето на Самуиловото царство во 1018, влегувала скоро цела Македонија покрај деловите на Србија и денешна Бугарија, притоа податокот кој споменува дека при овој напад на Печенезите страдал многу народ, го наведува дека упадот опфаќал поголема територија, па претпоставува дека тогаш Печенезите ја опустошиле и територијата на Македонија. Второ, самото поставување на Константин Диоген за дукс на темата Бугарија, лиј центар бил во Скопје, смета дека би укажувало на областите кои страдале во овој напад на Печенезите, па според тоа овие области би требало да се бранат. Како трето и последно го зема податокот на византискиот хроничар Јован Зонара

Следниот упад на Печенезите забележан во изворите се датира во 1032 година, но во овој напад тие не се толку децидни како при претходниот, па неможе со сигурност да се тврди дека во овој напад биле засегнати и териториите на Македонија²³.

По ова упадите на Печенезите биле се почести и пожестоки. Следниот упад кој со сигурност ја засегнал и Македонија се случил во 1034 година. За овој упад Скилица пишува: „Преминувајќи го Дунав Печенезите ја опљачкаа цела Мизија до Солун“, ова јасно говори дека овој напад кој продрел длабоко на византиска територија се до Солун, поминал низ Македонија.²⁴

Општа карактеристика на сите овие напади на Печенезите на Балканскиот Полуостров и на територијата на Македонија, почнувајќи од 1026 па се до 1035 година е таа што нападите биле пред сè од плачкашки карактер. Печенезите во помали, а понекогаш и во поголеми групи, упаѓале во различна област. Кога веќе во една област ќе опустошеле, следниот нивни налет бил насочен кон некоја друга област²⁵.

Во 1035 година сеуште поголемиот дел од Печенезите живеел во јужноруските степи и нивните напади биле главно насочени кон Киевска Русија. По големиот решителен пораз од киевскиот кнез Јарослав, како и зачестените напади на кои биле изложени од нивните источни соседи Узите, ги натерало Печенезите да се поместат поназапад кон Влашката Низина. По нивното населување овде тие почнале да се организираат во племенски сојуз. При тоа настанале несогласувања помеѓу одредени племиња, па така некои од нив се одделиле и стапиле во византиска служба. По еден неуспешен упад на заддунавските Печенези во 1048 година нанесен им е тежок пораз а голем дел од нив е заробен.

кој живеел во почетокот на XII век, дека областите помеѓу Сердика, Ниш и Овче Поле биле слабо населени, го поврзува со опостушувањата кои Печенезите ги извршиле во 1026 година на тие простори.

²³ (Бошкоски, 1997, стр. 40-41);

²⁴ (Бошкоски, 1997, стр. 41-42), дава два предлога за движење на Печенезите при овој упад, првиот би бил Печенезите преминувајќи го Дунав преку Бугарија да дојдат до Сердика а од таму на запад кон Ниш, па преку Моравско-Вардарската долина до Солун. Втората варијанта е дека тие упаднале во Бугарија, а оттаму тргнале кон Сердика, потоа продолжиле кон југ и по долината на Струма навлегле во Источна и Јужна Македонија при што ја засегнале и Солунската област.

²⁵ (Бошкоски, 1997, стр. 43);

Заробените Печенези, Византија одлучила да ги колонизира во ненаселените делови на Бугарија²⁶, за подоцна од нив да собира данок и војска²⁷.

„...Василиј мономах, архонтот на Бугарија, примајќи огромен број на Печенези, ги населил по рамниците на Сердика, Ниш и Овче Поле, распоредувајќи ги раштркано и без оружје за да не пробаат нешто“²⁸, овој извадок од хрониката на Јован Скилица јасно говори дека дел од нив биле населени и во Македонија, поточно во Овче Поле²⁹.

„Опасностите од Печенезите сеуште не поминаа, кога се појавија нови непријатели, напаѓачите Узи“³⁰. Како што пишуваат изворите опасностите од народот печенези сеуште не била помината кога Дунав почнал да го поминува нов варварски народ – Узите. Тие во почетокот на XI век ги протерале Печенезите и се населиле на територијата на реките Дњепар и Дунав. Но овде тие биле постојано напаѓани од Русите и Куманите па така 1064 година се пробиле кон долниот тек на реката Дунав и во истата 1064 година ја поминале реката и ги нападнале византиските поседи³¹.

При овој упад на Узите, современите извори говорат дека „еден нивен броен одред навлегол до Солун и самата Елада и се што нашол на патот опљачкал и уништил и собрал голем плен“³², притоа некои од нив споменуваат дека поминале преку Македонија³³ а додека други преку Илирик³⁴. М. Бошкоски забележува дека во случаите каде што се споменува Македонија и Илирик, во првиот се мисли на класична Македонија а не на темата Македонија, додека во вториот се мисли на Префектурата Илирик која егзистирала од IV до VI век а во чиј состав

²⁶ Овде се мисли на темата Бугарија во која спаѓала скоро цела Македонија

²⁷ (Бошкоски, 1997, стр. 43-45);

²⁸ Јован Скилица р.587, 13-18 – ВИНЈ III: 164;

²⁹ (Томоски, 1978, стр. 244-245); тој споменува дека овчеполските населби во текот на споменатата војна бездруго биле ограбени и запустени. Областа долго останала слабо населена и дури во средината на XI век, таму биле колонизирани заробените Печенези.

³⁰ Михаило Аталијат р. 83, 10-22 – ВИНЈ III: 230-231;

³¹ (Бошкоски, 1997, стр. 50-52);

³² Продолжувачот на Скилица р. 654-655 – ВИНЈ III: 175-176

³³ Јован Зонара III, р. 678, 1-15 – ВИНЈ III: 255;

³⁴ Михаило Аталијат р.83, 10-22 – ВИНЈ III: 231;

влегувала и Македонија³⁵. Па според ова несомнено е дека Македонија настрадала при овој упад на Узите.

Втората половина на XI век го карактеризира слабењето на централната власт на Византија, востанието на Ѓорѓи Војтех во Македонија во 1072/73 година како и неколкуте бунтови на управниците на тематските единици во Македонија и на Балканот. Сето ова значително ја ослабело византиска власт и овозможило Печенезите повторно да упаднат на територија на Византија. Во 1080 година изворите забележале упад на Печенезите во кои тие продреле и ги постушеле населбите помеѓу Ниш и Скопје³⁶.

Последното од варварските племиња кое упаѓа на територија на Византија е сојузникот на Византија против Печенезите во 1064 година, племето Кумани. Тоа на територија на Византија упаѓа во 1094 година и не ја засега Македонија директно туку индиректно. По тешкиот пораз кои тие го доживеале од страна на Алексеј I Комнен тие биле раселени во разни краеве на империјата, а неколку топоними кои останале и до денес во Македонија даваат можност дел од нив да биле населени и во Македонија.³⁷

Покрај горенаведените упади овие племиња уште неколкупати упаѓаат на територија на Византија, но во тоа не била директно засегната територијата на Македонија. Можеби во некои случаи таа била индиректно засегната, со регрутирање на војска од овие краишта, но тоа не оставило подлабоки траги на населбите во Македонија.

Поголемиот дел од изворите, упадите на овие три племиња кои спаѓаат во турската група на народи, ги забележале само како ограбувачки. Па во овие упади главно страдале помалите населби кои не биле добро заштитени и утврдени. Солун како и другите поголеми утврдени места не страдале од нападот на варварските племиња зошто

³⁵ (Бошкоски, 1997, стр. 53);

³⁶ Никифор Вријеније р. 157, 8-15 – ВИНЈ III: 243-144; тој овде Печенезите ги именува како Скити. Овој упад составувачите на ВИНЈ III: 243; го датираат во 1080 година, додека М. Бошкоски овој упад го датира во 1079 година (Бошкоски, 1997, стр. 57);

³⁷ (Бошкоски, 1997, стр. 61-63);

тие биле лесно вооружени и немале можност да опсадуваат и рушат. Па според тоа иако тие донеле големи промени во воено-политичката состојба во Македонија, не биле во можност да остават археолошки траги за опсадување на утврдените градови во Македонија. Овие упади во никој случај неможеме да ги поврземе со археолошките остатоци кои потврдуваат користење на фрлачки постројки на територија на Р. Македонија, што воедно е целта на самиот труд.

2.2.2 Упади на Норманите

Во текот на XI и XII век Византија покрај упадите на варварските народи од заддунавските области, зафатена е и со упади од запад односно со упади на Норманите. Тие во период од еден век три пати упаднале на Византиска територија при што и нанеле огромни штети. Последниот упад бил и најкатастрофален за Византија, при што во него паднале двата најголеми и најзначајни византиски града на Балканот, Драч и Солун. Во секој од овие упади помалку или повеќе била засегната и територијата на Р. Македонија.

Првиот Нормански упад се случил во 1081 година, а притоа Норманските војски на византиска територија останале до 1085 година. Тие во 1081 година својата пешадија ја истовариле кај градот Валона на Јадранското крајбрежје а додека со својата флота стигнале пред градот Драч. Градот кој бил добро утврден и снабден³⁸, одолеал на првите напади на Норманите, се до доаѓањето на царот Алексеј I Комнин на чело на војската. Но тој овде во отворена битка со Норманите бил поразен, по што се повлекол за понатомшна реорганизација на војската. По ова градот Драч оставен без помош во 1082 година се предал на Норманите

³⁸ Ана Комнена IV, I; Ана Комнина е византиски писател, ќерка и современик на Алексеј I Комнин, таа во својата историја Алексијада, го опишува периодот за време на владеењето на својот татко. Таа е надрагоцен извор за случувањата од втората половина на XI и почеток на XII век.

при што им бил отворен патот кон понатамошните освојувања на Албанија и Македонија³⁹.

По успехите во Албанија, Норманите преминале во освојување на Македонските територии. Водачот на Норманите Боемунд Тарентски, син на Роберт Гвискард, „го испратил Петар, синот на Алиф со Пунтесиј, да врши опсади во различни области. Веднаш потоа Петар Алиф ги освои двата Полога, а споменатиот Пунтесиј, Скопје“.⁴⁰ Во ова време кај населението во Македонија владеело големо нерасположение спрема византиската власт. Сето тоа било предизвикано од зголемените даноци, постојаното собирање на војска од овие кришта и издржувањето на целата војска која во овие простори била стационирана подолг период за време на војувањето против Норманите во Албанија. Востанието на Ѓорѓи Војтех 1071/72 година, предизвикано од овие околности, како и бунтовите на византиските команданти од овој период на територија на Македонија, значително ја ослабиле византиската војска. Најверојатно ова е причината поради која во изворите не се споменуваат отпори на населението во Македонија при Норманските освојувања⁴¹. Така при освојувањето на градот Охрид, аристократите од градот биле поделени, едните сами го повикале Боемунд да дојде со војска, додека другиот дел од Аристократијата на чие чело стоел Ариебиј, кој бил командант на тврдината на Охрид решително им се спротиставил на Норманите.⁴²

Норманите кон крајот на 1082 и почетокот на 1083 година успеале да ја освојат скоро цела Македонија, западно од реката Вардар⁴³. Освоените територии тие успеале да ги задржат се до пролетта или летото 1084 година, кога ги напуштаат македонските територии и се повлекуваат кон Албанија⁴⁴. Градот Скопје најверојатно успеале да го зачуваат до 1084 година и покрај големите напори на Алексеј I Комнин

³⁹ Ана Комнена V,

⁴⁰ Ана Комнена V, V; Ана Комнена; ВИНЈ III: 380-382;

⁴¹ (Бошкоски, 1997, стр. 92-93);

⁴² Ана Комнена V,V– „и беше повикан од жителите на Охрид, тој брзо стигна во Охрид. Но по останувањето овде некое време без ништо да оствари, заради Ариебиј кој ја чуваше цитаделата, тој замина за Острово“;

⁴³ (Бошкоски, 2009, стр. 144);

⁴⁴ (Бошкоски, 2009, стр. 145);

со интриги да внесе раздор помеѓу Норманите. Скопје и неговиот освојувач Пунтесиј биле центар на заговорот против Боемунд, но тој ова успеал да го открие при што успеал да го задржи градот.⁴⁵

Но сепак овие заговори си ја постигнале својата цел, голем број од грофовите ги побарале своите плати од Боемунд кои не им биле исплатени четири години, па затоа Боемунд морал да замине за Валона и Италија по платите на војската. Кога за ова дознале византијците превзеле походи против Норманите кои имако цврсто се држеле, кон крајот на 1083 година успеале да им ја одзедад Лариса а во почетокот на 1084 година и Костур. По ова норманската војска била скршена и тие почнале да се повлекуваат кон Албанското крајбрежје, па се изгледа дека тие во пролетта 1084 година ги изгубиле освоените области во Македонија. Во средината на 1085 година по смртта на Роберт Гвискард, Норманите се повлекле од Балканскиот Полуостров⁴⁶.

Следниот упад на Норманите на Балканскиот Полуостров се случил во 1107 година а нешто подоцна и на дел од Македонија. Норманите прво се истовариле кај Валона, ја завзеле и продолжиле према Драч, но овој пат царот Алексиј не ја направил истата грешка како при првиот упад на Норманите и избегнувал отворен судир. Тој прво наредил Драч добро да се утврди и снабди со сите потребни намирници за да издржи подолга опсада. Остатокот од војската пак ја распоредил по клисурите и теснеците не дозволувајќи му на Боемунд да ја снабдува војската со храна⁴⁷.

По неколкуте неуспешни обиди на Боемунд да го завземе Драч⁴⁸ тој планирал со контранапад да го пробие обрачот на византијците. Во тоа

⁴⁵ (Бошкоски, 2009, стр. 145); Мисли дека Скопје останало под Норманска власт до 1084 година, притоа споменува дека Боемунд успеал да ги фати двата војсководители на градот Скопје кои соработувале со Пунтесиј и да ги казни, додека Пунтесиј кој навреме сфатил дека заговорот е откриен побегнал кај византискиот цар. Додека И. Микулчиќ смета дека Норманите владееле во Скопје се до 1088 година. (Микулчиќ, 1982, стр. 118; Микулчиќ, 1996, стр. 308);

⁴⁶ (Бошкоски, 1997, стр. 91-92);

⁴⁷ *Ana Comnena XIII, II; Ana Comnena XIII, IV;*

⁴⁸ *Ana Comnena XIII, III;* Ана Комнина овде споменува дека Норманите кои биле вешти во опсадувањето на трипати, на три различни начини пробувале да го завземат градот. Прво тие иградиле Овен, второ ископале тунел до темелите на бедемот од градот и во третиот обид изградиле голема опсадна кула која била на тркала, но ниту еден од овие обиди на Норманите неуспела и сите три обиди успешно

време некои жители на Арбанон преминале на негова страна. Овие добро ја знаеле положбата на градот Дебар како и споредните патишта до него, па стапувајќи во служба на Норманите со дел од војската заминале за Дебар. Без поголеми тешкотии успеале да го освојат и по течението на реката Дрим да се спуштат до Охридското Езеро. Но при овој упад Норманите не успеале подлабоко да навлезат на територија на Македонија⁴⁹.

Овој пат тактиката на византијците се покажала како успешна, одбегнувањето на отворена битка со тешките оклопни војници на Норманите и повремени кратки напади, предизвикале Боемунд во летото 1108 година да побара потпишување на мировен договор со византијците. Овој договор е потпишан во септември истата година.

Иако договорот кој го потпишале Боемунд Тарентски и Алексиј I Комнин требало да важи за време на целото владеење на царот Алексиј и неговиот наследник, веднаш по смртта на Боемунд во 1111 година договорот бил отфрлен од страна на неговиот наследник Танкред. Но сепак иако договорот веќе не бил важечки Норманските упади на територија на Византија престанале се до 1185 година кога се случил третиот упад.

Овој последен Нормански упад бил со најразорни последици за Византија. Сепак сега, според историските извори, територијата на Македонија била најмалку загрозна. Во овој Нормански упад се споменува само поминувањето на Норманската војска по патот *Via Egnatia* чиј крак поминувал на територија на Македонија. При тоа не е забележано освојување на некој град на територија на Македонија или ограбување на населението. Па така може да се рече дека Македонија во овој упад не била воопшто или пак била минимално оштетена, додека

биле спречени од посадата на градот. Како што вели авторот кулата било како огромно кула-чудовиште поради тоа што таа била поставена на тркала, а внатре во неа имало снажни луѓе кои ја придвижувале, но од далеку изгледало како таа самата да се движи.

⁴⁹ Ana Comnena XIII, V

најмногу бил загрозен градот Солун, кој поради слабата внатрешна организација паднал под налетот на Норманите⁵⁰.

За разлика од упадите на Варварските народи, кога главно не биле засегнати градските центри во Македонија, сега при Норманските упади состојбата била различна. Овој пат тие успеале да освојат некои од градовите во западниот дел на Македонија. Но сепак не се споменува дека за овие градови се воделе жестоки борби за нивно освојување, според тоа се смета дека тие биле предадени без отпор или пак со минимален отпор кон Норманите како во првиот така и во вториот упад. Ова како што е кажано погоре најверојатно било поради лошата состојба во која се наоѓало населението кое живеело во Македонија.

Интересно е што при сите три упади на Норманите се споменува дека тие носеле и користеле опсадни справи меѓу кои и фрлачки постројки. Нивната употреба при опсадите на Драч и Солун е спомената во изворите⁵¹ додека во освојувањето на другите градови, посебно на градовите во Македонија не се споменува. Исто така и византиските ивори споменуваат дека византискиот цар Алексиј кога се спремал за походот против Норманите својата војска ја опрепил со опсадни справи.⁵² Па така може да се претпостави дека тие биле користени при освојувањето на градовите од страна на Норманите така и при нивното повторно освојување од страна на Византијците.

Иако опсадните справи, посебно фрлачките постројки не се споменуваат во изворите дека биле користени при освојување на

⁵⁰ (Бошкоски, 1997, стр. 115-127);

⁵¹ **Ana Comnena XIII, III; Ana Comnena XII, IX;** Овде авторот вели: „Боемунд беше вешт како и сите луѓе во уметноста на опсадувањето дури изненадувајќи го и фамозниот Деметриј Полиоркет...“ – Боемунд и неговите инженери мора да биле прилично вешти при опсадувањето и изградбата на опсадни справи, што авторот вели дека и фамониот Деметриј Полиоркет бил изненаден од неговите вештини, ако знаеме дека Деметриј се смета како највештиот опсадувач на сите времиња, при што и неговиот надимак Полиоркет, значи опсадувач. Авторката вели дека тие и на самите кули поставувале каменофрлачи (λιθόβολα) (**Ana Comnena IV, I**). Можеме да видиме дека на Норманите покрај вештината за изработка на опсадни кули (έλεπόλεις), овнови, не им недостасувало вештина ниту да направат и каменофрлачки постројки.

⁵² Во овие битки против Норманите забележано е дека и Византијците користеле фрлачки постројки. Командантот на градот Драч, кој добро го утврдил градот, го снабдил со сите потребни намирници и ја подготвил војската за осада, на градските ѕидини поставил каменофрлачки постројки (λιθόβολοι) (**Ana Comnena IV, I**). Понатаму се споменува кога Византискиот водач „Кантакузин дојде до малата тврдина, начена Кале Милос, и веднаш постави опсадни справи и ја опседна“.

градовите во Македонија при Норманските упади, сепак нивната употреба треба да се смета како можна иако тоа изостанува во пишаните ивори од овој период.⁵³

2.2.3 Упади на крстоносните војски

При крајот на XI век, кај римскиот папа Урбан II, се родила идејата за ослободување на гробот на Исус Христос во Ерусалим, кој сега бил во рацете на Муслиманите. Тој оваа идеја ја предложил на црковниот собор во Клермон во Франција кој бил одржан во ноември 1095 година. Оваа иницијатива на папата била прифатена со воодушевување. Во втората половина на 1096 година првите крстоносци тргнале во остварување на својата мисија. Големiot број на маси кои што се приклучиле на походот биле сочинети од најразлични слоеви. Имало од кралеви, принцеви, грофови, кнезови, синови на покрупни феудалци па се до свештеници, селани и дел од најсиромашните маси. Секој од нив покрај чистата христијанска верба и верскиот фанатизам имале и некоја своја надеж со која тргнувале кон овој поход.

Овие крстоносни походи кои минувале преку територијата на Византија, имале свој одраз во нејзиното внатрешно уредување. Крстоносните походи внесувале немир кај населението на Византија во чија близина тие поминувале. Византија се обидувала во најголема мера да ги спречи ограбувањата на населението од страна на крстоносните војски, но тоа не секогаш им успевало. Најголема катастрофа ќе претрпи во 1204 година, кога за време на четвртиот крстоносон поход, крстоносците ќе ја освојат престолнината и ќе го воспостават Латинското

⁵³ Сепак се споменува дека Боемунд ги испратил Петар и Пунтесиј да вршат опсада во разни краишта при што тие ги освоиле двата Полози и Скопје (**Ана Комнина V, V**). Иако овде не се говори за никакви борби водени за освојување на овие градови ниту пак за отпор на населението, може да се помисли дека единствениот автор кој говори за ова Ана Комнина, не била доволно информирана за настаните околу освојувањето на овие два града, или пак во моментот била окупирана со настаните кои се случувале на Југ, каде што и нејзиниот татко лично бил вклучен. Сепак делот каде што се споменува дека тој ги испратил да вршат опсада а веднаш по тоа се споменува дека биле освоени овие градови ни дава со право да се сомневаме дека се вршела опсада на овие градови, при што биле вклучени и опсадни справи и фрлачки постројки при нивното освојување.

Царство. По ова Византија ќе продолжи да живее само во низа мали кралства кои во следниот нешто повеќе од половина век, ќе живеат со идејата за реставрација на византиското царство.

Територијата на Македонија директно или индиректно во допир со војските на крстоносците дошла само при првиот и третиот крстоносен поход. При првиот поход засегнати биле југозападните делови од Македонија, односно трасата на патот Виа Егнација по кој крстоносците се движеле од Драч према, Солун па се до Цариград. Во втората половина на 1096 година тие почнале да се пристигаат во Драч па од таму по Виа Егнација да се движат кон исток. Притоа во пишаните извори не се споменуваат грабење, плачкања или опустошување на населби и на населението, кое живеело покрај оваа патна траса. Само при поминувањето на крстоносците на Рајмунд Тулуски во Охридската област забележано е дека византиски војски составени од платеници кои ги сочинувале Турци, Кумани, Узи, Танаџи, Печенези и Бугари ги напаѓале во заседа војските на крстоносците. Ова можеби говори дека претходно крстоносците го ограбувале населението па византиските војски се обиделе да ги спречат, но сепак ова не е сигурно.

Третиот крстоносен поход се случил 1189 година. Истражувачите кои се бават со оваа проблематика не се единствени за тоа дали крстоносците упаднале на територија на Македонија. Крстоносците за разлика од првиот поход при кој тие се движеле главно по магистралниот пат Виа Егнација, сега тие се движеле по патот Виа Милитарис (Via Militaries). Така да од Ниш тие свртувале на исток према Сердика при што ја заобиколувале територијата на Македонија. Но еден Западен извор споменува дека тие по освојувањето на тврдината Градец тргнале кон Влашка каде што убиле некои бунтовници и ја опустошеле целата област. По тоа некој жупан или сатрап им предал некој од заробените Рицари. Некои при тоа сметаат дека Влашка се наоѓа во Тесалија, па така крстоносцијата во походот према Влашка ја поминале цела Македонија и тоа од Крива Паланка, Скопје, Велес, Прилеп и Битола. Додека пак други областа Влашка ја ставаат во околината на реката Струма, а за жупанот или сатрапот кој се споменува, мислат дека се однесува на Добромир Хрс

кој во тоа време владеел во Струмица. Како и да е и при овој упад на Норманите не се забележани големи грабежи, пустошења или пак освојување на некој од градовите на територија на Македонија. Според тоа можеме да заклучеме и во третиот како и во првиот упад на крстоносците, населението и населбите во Македонија не страдале од војските на крстоносците.

2.2.4 Упади на српската држава

Средновековната Српска држава за време на своето постоење неколку пати успева да ја зајакне својата положба и на сметка на Византија да ги прошири своите територии. Таа успевала во своите експанзии да стигне и да освои и територии од Македонија. Тие во прво време биле краткотрајни, речиси од ограбувачки карактер но подоцна тие упаѓале на територија на Македонија со цел на завземање но и задржување на територијата во свое власништво.

Првото проширување на српската држава на територија на Македонија се случува во 1072 година за време на востанието на Ѓорѓи Војтех. Имено по првата побуна на востаниците на чело со Ѓорѓи Војтех кое се случило во Скопје, тие го напуштаат градот и заминуваат во околината на Призрен⁵⁴. Овде тие од Зетскиот крал Михаил бараат да им го испрати својот син Константин Бодин, да го прогласат за свој цар, поради што во него течела крвта на Самуил.⁵⁵ На ова се согласил кралот Михаил⁵⁶, кој веќе подолго време водел антивизантиска политика, па ова претставувало погодна ситуација за остварување на своите

⁵⁴ Кај Продолжувачот на Скилица ова место се именува како Присдијана, според составувачите на ВИНЈ III ова место го идентификуваат со Призрен ВИНЈ III, стр. 180, бел. 20.

⁵⁵ (Басотова, 1988, стр. 218-220, 223)Бабата на Константин Бодин, односно мајката на кралот Михаил била внука на царот Самуил, мажена во Дубровник. Исто и кај (Бошкоски, 1997, стр. 176, бел.446) и ВИНЈ III, стр. 179, бел. 19.

⁵⁶ Скиличин Настаљач р.714-719 – ВИНЈ III, стр. 179; додека во Летописот на попот Дукљанин воопшто не се споменува Ѓорѓи Војтех, туку тој вели: „Кралот Михаила му ја даде (Рашка) на синот Петрислав да ја управува „По ова тие се насочија кон Бугарија, разврзаа многу битки со Грците и со Бугарите и ја завладеаја цела Бугарија, која што провинција кралот Михаила му ја даде на синот Бодин да ја владее.“ (Басотова, 1988, стр. 223)

експанзионистички планови. Кога во Призрен стигнале како што вели продолжувачот на Скилица „Првенците од Скопје“, тие за свој цар го крунусале Константин Бодин, променувајќи му го името во Петар.⁵⁷ Кога за ова чул Дуксот на Скопје, Никифор Карантин, со војска тргнал према Призрен. Но во тој момент на местото на Дукс на Скопје бил именуван неговиот заменик Дамјан Даласин, па така во византиските редови настал неред при што во битката кај Призрен помеѓу востаничката војска и војската на Дуксот на Скопје, востаниците имале голем успех.⁵⁸ По ова Константин Бодин ја поделил војската на два дела, тој со едниот заминал во Ниш за да го бунтова тамошното население додека другиот дел од војската, на чело со Петрило, заминала према Костур при што го освоиле и градот Охрид⁵⁹. По ова византискиот цар организирал нов поход, при што го завземал градот Скопје, при превземањето како востанички капетан на градот се споменува водачот на востанието Ѓорѓи Војтех⁶⁰. Ѓорѓи Војтех, по пристигнувањето на византиската војска тој и го предал градот, но бргу потоа го известил Бодин за ова и го повикал со војска да дојде и повторно да го освои, ова го пресретнал Дуксот на Скопје, при што ги фатил Бодин и Војтех. По ова Бодин е испратен во затвор, а Војтех на пат кон Цариград од тешките мачење умрел.

Како што можеме да видиме од изворите Востаниците на Ѓорѓи Војтех потпомогнати со војската на Константин Бодин, успеале да го завземат градот Скопје. Ова се гледа од фактот дека Ѓорѓи Војтех бил поставен за капетан на градот. Нажалост Продолжувачот на Скилица не споменува како востаниците успеале да го завземат добро утврдениот

⁵⁷ Скиличин Настаљач р.714-719 – ВИИНЈ III, стр. 180

⁵⁸ Скиличин Настаљач р.714-719 – ВИИНЈ III, стр. 180-181

⁵⁹ Скиличин Настаљач р.714-719 – ВИИНЈ III, стр. 181-182 бел.еу – Споменува дека Петрило го нападнал градот Охрид и го освоил на јуриш бидејќи градот не бил утврден и се наоѓал во рушевини уште од времето кога го рушил Василиј II.

⁶⁰ Градот Скопје се споменува дури по поразот на Петрило во Костур, односно дознавањето на византијскиот цар за нападот на Костур, плачкањето на Бодин во околината на Ниш и неговото крунисување. Тој против него го испраќа војсководецот Михаил Саронит кој успева да го наговори Ѓорѓи Војтех, востаничкиот капетан на градот Скопје. Од овде дознаваме дека Скопје паднал во рацете на востаниците и тоа најверојатно по битката на Призрен и пред разделувањето на војската на два дела. (Скиличин Настаљач р.714-719 – ВИИНЈ III, стр. 182-184; ВИИНЈ III, стр. 183, бел.30; (Бошкоски, 1997, стр. 177) и (Бошкоски, 2009, стр. 140).

град Скопје⁶¹ и дали за него се воделе битки или тој бил опсаден. Во изворите се споменува дека зетскиот кнез Бодин при својот напад на Дубровник користел разни опсадни справи.⁶² Па според тоа можеме да се претпостави дека при завземањето на градот Скопје востаниците можеби користеле и опсадни справи. Оваа претпоставка произлегува од фактот дека Константин Бодин, самиот или некој од неговите луѓе, имал познавање од изработката на опсадни справи како и самото опсадување на градови. Додека градот Скопје, кој бил добро утврден би било особено тешко да се освои без користење на опсадни справи и покрај претпоставката дека тој бил оставен со малубројна војска која го чувала.

Наредниот упад на Срби на Македонска територија се случил во 1093 година. Во времето кога византијскиот цар Алексиј I Комнин војувал на исток со селчучкиот емир. Овој патрашкиот жупан Вукан добил сила на сметка на Византија да ја прошири својата територија и да врши грабежи и пустошења. Вукан, не се обидувајќи трајно да ги задржи териториите, тој неколкупати успевајќи да ја порази византиската војска но само кога таа била малубројна, но кога таа била надмоќна тој веднаш молел за преговори и мир, што по заминувањето на војската не ги почитувал. Во 1093 година, за време на еден од своите походи тој навлегол и на територија на Македонија, при што ја опустошил околината на Скопје и го завзел Полог при што се упатил према Врање. Како што соопштува Анна Комнина: "...уништи и опустоши сè и одвлече од таму многу плен па се врати во сопствената земја".⁶³ Од ова може да се забележи дека походите на Вукан биле од ограбувачки карактер, за стекнување на одредени богатства, но не бил моќен да ја задржи освоената територија. За тоа бил свесен и самиот па при доаѓање на византиска војска барал преговори. Така тој по неколкуте преговори во кој се обврзал на византијците да им даде заложници од својот род, тој неколкупати ги одложувал, но кога византискиот цар во 1094 година се упатил кон него со голема и добро опремена војска, тој повторно побарал

⁶¹ (Бошкоски, 1997, стр. 197) – претпоставува дека востаниците „без некои поголеми тешкотии успеале да го освојат градот Скопје, кој бил оставен од Византијците без поголема војска.“

⁶² (Шкриваниќ Г. А., 1957, стр. 119)

⁶³ Ана Комнина, ВИНУ III, стр. 386-388;

переговори и им ги дал на византијците одамна ветените заложници. При што Вукан веќе не претставувал сериозна закана за Византија.⁶⁴

Поминувањето на крстоносните војски од третиот крстоносен поход, повторно ја разнишало власта на Византија на Балканот. Нејзината зафатеност со крстоносците како и востанието во Бугарија, во последните две децении на XII век овозможило ново зајакнување на Српската држава на чело со великиот жупан Стефан Немања. Увидувајќи ја состојбата на Византија тој решил да земе нови освојувачки походи со цел проширување на својата територија на сметка на Византија. Тој ова го реализирал делумно со помош на Унгарците со кои склучил сојуз, но и со крстоносците на кои им ја ветил својата помош во борба против Византија. Во ваква ситуација тој во 1189 година го започнал својот поход и прво ја нападнал Софија, а потоа се свртел кон југ во горниот тек на реката Струма. По неколку успешни битки, тој се свртел и кон територијата на Македонија. Стефан Немања најверојатно по освојувањето на Велбужд, преку Крива Паланка стигнал во Скопје. Тој ги освоил Скопје, градот Лешок во Долен Полог и Градец во Горни Полог.⁶⁵ И покрај тоа што Стефан Немања ги опустошил областите кои ги завзел⁶⁶, тој сепак не се свел само на грабежи, туку сакал и освоените територии да ги припои кон својата држава.⁶⁷ Во есента 1190 или 1191 година Исак II Ангел тргнал со војска од Филиполис и се упатил кон Србите. Кај реката Морава во жестока борба била поразена српската војска. По ова

⁶⁴ Ана Комнина, ВИИНЈ III, стр. 386-389

⁶⁵ (Бошкоски, 1997, стр. 188, бел. 480)

⁶⁶ Никита Хонијат р.569.1-569.22 – ВИИНЈ IV, стр.156 бел.167 споменува:„ Но и поради тоа што Српскиот Жупан нанесувал зла и го рушил Скопје, царот тргна против него. Овде не е именуван Српскиот жупан, но составувачите на ВИИНЈ IV сметаат дека Никита Хонијат мисли на Стефан Немања. Исто и Стефан Првовенчанин споменува дека освоените градови ги срушил и не оставил ниту еден камен кој не го срушил – при изработката на овој труд Житието на Симеон Немања напишано од Стефан Првовенчанин не ми беше достапно, па за таа цел користев извадок од него кој во оригинал во фуснота го дава (Бошкоски, 1997, стр. 188, бел. 472)

⁶⁷ (Бошкоски, 1997, стр. 188, бел. 472) – Стефан Првовенчин по кажувањата дека ги порушил сите освоени градови, споменува дека освоената територија ја приклучил кон својата држава и ја задржал. Во житието се споменуваат двата Полога но не се споменува Скопје, сепак М. Бошкоски смета дека и Скопје бил припоен кон српската територија, како поткрепа за ова тој го споменува фактот дека Стефан Немања во Скопје изградил црква посветена на Св. Архангел Михаил. Тој наведува дека за изградба на црква му е потребно одредено време, што е потврда да Стефан Немања ги задржал освоени територии на одредено време. (Бошкоски, 1997, стр. 188-189; Бошкоски, 2009, стр. 155)

византискиот Цар продолжил за Белград и Ниш.⁶⁸ По ова Византија за кратко повторно воспоставила власт во Скопје и другите области во Северна Македонија.⁶⁹

2.2.5 Самостојниот владетел на Просек - Добромир Хрс

Настанатата состојба во Византија при крајот на XII и почетокот на XIII век успеале да ја искористат и некои феудалци, кои успеале да завладеат со дел од територијата на Македонија на сметка на Византија. Формирањето на Второто Бугарско Царство на Петар и Асен во 1185 година и нивното навлегување и пустошење во Струмската област се до градот Сер, на Византија им задавало големи проблеми.

Никита Хонијат ни ги дава најдрагоцените податоци за самостојниот владетел Добромир Хрс како и за неговата борба против Византија.⁷⁰ Добромир Хрс, поставен како управник на градот Струмица од страна на Византија, се со цел да ја заштити границата со Бугарија, бргу по ова тој се одметнува и најверојатно во 1198 година се осамостоил во градот Струмица. Во истата 1198 година царот Алексеј III Ангел кај Кипсала ја собирал војската за да го нападне Хрс, но до овој напад не дошло, при што Добромир Хрс најверојатно тргнал во нови освојувачки походи и го освоил градот Просек, којшто го утврдил и го направил своја престолнина. Во 1199 година, византискиот цар превзема нова акција против Добромир Хрс во градот Просек. Овој поход на византискиот цар

⁶⁸ (Бошкоски, 1997, стр. 191-192), по овој пораз Стефан Немања бил принуден голем дел од освоените територии да и ги врати на Византија но дел од нив задржал. М. Бошкоски смета дека освоените територии на Македонија под византиска власт се вратиле дури по 1200 или 1201 година, кога бил раскинат бракот на синот на Стефан Немања со ќерката на идниот византиски цар Алексеј III Ангел, Евдокија. (Бошкоски, 1997, стр. 192; Бошкоски, 2009, стр. 157-158)

⁶⁹ (Бошкоски, 2009, стр. 158)

⁷⁰ За животот на Добромир Хрс пред неговото поставување како управник на градот Струмица од страна на Византискиот цар Алексеј III Ангел, се знае многу малку. Никита Хонија не известува дека по потекло тој бил Влава и по несогласувањето со бугарските Петар и Асен тој со своите петстотитини војници се одделил и склучил сојуз со Византијците. Но поради неговата желба за власт и постојаното пробивање на византиска територија тој бил уапсен од византијците и ставен во затвор, но подоцна ослободен и поставен за управник на градот Струмица. Никита Хонијат р.643.19-644.17 – ВИИНЈ IV стр. 158-159, бел. 172 и 232-234, бел. 65-66

завршил со неуспех. Неуспехот делумно се должи на разидувањето на војсководците во византиската војска, а делумно на непристапноста на градот Просек, неговото добро утврдување и снабденоста на одбраната на градот со фрлачки постројки кои им нанесувале големи штети на византиската војска.

По овој пораз византискиот цар увидел дека целта не се остварува лесно, па решил веќе да не губи време и стапил во преговори со Добромир Хрс, на кој му оставил да управува со градовите Струмица и Просек. По враќањето на царот во Цариград, тој на Добромир Хрс за жена му ја испраќа својата блиска роднина Теодора, ќерка на протосевастот Михаил Камица. Подоцна Хрс со таткото на својата жена превземаат низа на походи со што освојуваат огромна територија. Тие прво ја освоиле Пелагонија со градовите Прилеп и Битола, потоа продолжиле кон Тесалија, па се до Пелопонез.⁷¹

2.2.6 Турболентните 13 и 14. век

Во 1202 година само што било ликвидирано Просечкото феудално кнежество во Македонија, Византија била загрозна од Четвртиот крстоносен поход, кој сега бил директно насочен кон Цариград. На 13 април 1204 година крстоносците го освоиле Цариград и со тоа ставиле крај на Византиската империја. На местото на Византија била создадена новата Латинска империја.

Уште во истата, 1204 година, и во Македонија била наложена латинска власт. Тогаш Охридскиот крај заедно со другите југозападни македонски области биле вклучени во т.н. Солунско латинско кралство на чиешто чело се наоѓал Бонифацие Монфератски.

Во самиот почеток на XIII век едновремено со крстоносните завладувања на Балканот се одвивале и завладувачките походи на

⁷¹ Подетално владеењето за Добромир Хрс и одбраната на градот Просек ќе биде обработено во глава бр. 5 од овој труд.

бугарскиот цар Калојан. Нему му успеало да ја наложи бугарската власт над голем дел од територијата на Македонија. По извојуваната победа кај Одрин во април 1205 година над војската која што ја предводел латинскиот император Балдуин, царот Калојан се спуштил длабоко во внатрешноста на Македонија и ја наложил својата власт над Охрид, Меглен и другите македонски градови.

Во 1207 година царот Калојан бил убиен во околината на Солун и набргу потоа била отстранета бугарската власт од Македонија. Латините одново ја воспоставиле својата, но бргу потоа своите претензии кон Македонија ги најавиле и Србите. Енергичниот српски владетел Стефан Првовенчанин бил на пат да ја реализира својата завладувачка политика кога на неговиот двор нашол гостопримство прогонетиот калојанов „роднина“ Стрез. Стрез со помош на Стефан успеал да се утврди во Просек и таму да создаде независно феудално кнежество. Но само неколку години по осамостојувањето на Стрез во Просек и создавањето на опширното феудално кнежество, тој се отргнал од страната на Србите и поминал на страната на нивните непријатели, Епирците, Латините и Бугарите. За да опстане како независен феудален владетел тој морал да води доста превртлива политика. Но набро по ова тој во 1214 или 1215 година бил убиен.⁷²

Веднаш по убиството на Стрез било ликвидирано и неговото феудално кнежество. Тоа го сторил епирскиот владетел Теодор Комнин, тој откако продрел во внатрешноста на Македонија ги вклучил во рамките на епирската држава голем дел од македонските градови, меѓу кои биле и Просек, Прилеп и Охрид.

Епирската држава била изградена врз основи слични на Византиската империја. Епирскиот владетел Теодор Комин по отстранувањето на латинската власт од Солун во 1224 година почнал да се носи со мислата дека тој е повикан да ја ликвидира Латинската империја и да ја обнови Византиската империја. Водејќи се имено од таквата своја замисла, тој само што потчинил многу земја од оние кои ги

⁷² (Панов, Охрид и Охридската област во XIII и XIV век, 1985, стр. 786-787)

зазеле Италијците, а исто така и од оние кои ги потчиниле Бугарите, облекол пурпур и црвени чевли. Така тој се прогласил за император. Неговото крунисување за император било извршено во Охрид од страна на тогашниот охридски архиепископ Димитрија Хоматијан. Ставајќи му ја царската дијадема, охридскиот архиепископ се изјаснил, дека е независен и не е должен да му поднесува никому отчет, зашто го имал правото да посветува за цареви кого што ќе посака. Прогласувањето за император веднаш било оспорено од страна на никејскиот император Јован III Дука Ватац, кој себеси се сметал за законски наследник на византиските императори.⁷³

Од почетокот на 30-тите години на XIII век меѓусебните борби за превласт меѓу Епирците и Никеја биле искористени од бугарскиот цар Иван Асен II за проширување на својата власт во Македонија. По извојуваната победа над епирската војска во битката кај Клокотница во 1230 година, бугарскиот владетел се спуштил во Македонија и потчинил голем дел од неа. По смртта на Иван Асен II, во времето кога со бугарската држава управувало дете, т.е. Калиман, никејскиот император Јован III Дука Ватац ги започнал своите освојувачки походи кон Македонија. Во времето на новиот никејски владетел Теодор II Ласкарис, епирскиот владетел Михаил II Ангел ја возобновил војната со Никеја со цел да ги поврати изгубените територии. Неговиот пример го следеле и Бугарите. Меѓутоа, никејскиот император успеал да ги истисне Бугарите и Епирците од освоените македонски градови.⁷⁴

За време на владеењето на новиот никејски владетел Михаил XIII Палеолог тој ја зацврстил својата власт и во 1259 година успеал да поврати повеќе македонски градови. Никеја во овој период успеал да воспостави своја доминација на Балканот. Тоа пак и овозможило во 1261 година да ја отстрани и латинската власт од Цариград и повторно да ја обнови Византиската империја.

⁷³ (Панов, Охрид и Охридската област во XIII и XIV век, 1985, стр. 788)

⁷⁴ (Панов, Охрид и Охридската област во XIII и XIV век, 1985, стр. 790-791)

Михаил VIII Палеолог само што ја возобновил Византија морал да војува со Бугарите кои почнале да продираат во Македонија. Имено, кон средината на 1262 година бугарскиот цар Константин Тих откако се договорил со епирскиот деспот Михаил II ја возобновил војната со Византија и продрел на македонска територија. Потоа под бугарска власт паднала Скопската област, Полог, Поречието и Прилепската област. Бугарските продори во Македонија биле овозможени и од засилувањето на антивизантиската коалиција, што ја предводел Карло Анжујски, владетелот на Сицилија и Јужна Италија. Носејќи се тој со идејата да ја обнови Латинската империја, во лицето на Србија и Бугарија сега нашол сојузници за реализирањето на својата политика.⁷⁵

Од почетокот на 80-тите години на XIII ти век византиските владенија во Македонија биле загрозени и од Србите. Во 1282 година кралот Милутин, подржан од крупните феудалци, продрел во Македонија и ги завладеал двата Полога со нивните градови и со областа и главниот град Скопје, потоа Овче Поле, Злетово и Пијанец. Следната година Милутин ги завладеал и дебарската земја со сите градови и нивните држави, исто така и државата на кичевската земја со градовите и нивната област; исто така поречката земја со градовите и нивната област. На тој начин српско-византиската граница била воспоставена по линијата на градовите Струмица-Просек-Прилеп-Охрид.⁷⁶

Подолго време се почитувала воспоставената гранична линија помеѓу Византија и Србија. Во почетокот на XIV век кралот Милутин ја заживеал идејата на Запад за возобновување на Латинската империја. Нејзините најактивни иницијатори биле Филип Тарентски и Карло од Валоа. Тие се обиделе да ја искористат тешката положба во Византија поради напредувањето на Турците во Мала Азија и пљачкашките походи на Каталонската компанија во Тракија и Јужна Македонија во текот на 1306-1308 година.⁷⁷

⁷⁵ (Острогорски, 1992, стр. 544-546)

⁷⁶ (Панов, Охрид и Охридската област во XIII и XIV век, 1985, стр. 793)

⁷⁷ (Атанасовски А. С., 2009, стр. 256-257)

Додека траеле политичките маневри на Милутин со Запад, делот од Македонија што останал под власта на Византија бил изложен на жестоки пустошења и грабежи на Каталонската компанија. Од тие грабежи не биле поштедени ниту Светогорските манастири, а бил направен обид за завземање на градот Солун. По ова настанал период на мирни и пријателски односи помеѓу Византија и Србија се до втората половина на 20-тите години од XIV век, кога повторно дошло до нивни нарушување. Српското проширување во Македонија предизвикало револт кај Византија и Бугарија. Овие две земји на 13 мај 1327 година склучиле сојуз за заеднички акции против Србија. Нивната офанзива била запрена во 1330 година во битката кај Велбуж, каде што Бугарите претрпеле голем пораз. По оваа битка било јасно дека Србија стекнала голема предност во борбата за господство над Македонија, а со тоа и за политичка доминација на Балканот. Само неколку месеци по Велбуждската битка, користејќи го повлекувањето на Андроник III од Македонија, Стефан Дечански ги освоил градовите: Велес, Просек, Штип, Чрешче и Добрун.⁷⁸

По оваа битка во Бугарија бил извршен државен преврат и на власт дошол Иван Александар, а исто се случило и во Србија каде што на престолот бил доведен Стефан Душан. Новите владетели воспоставиле меѓусебни мирни односи. Српскиот владетел Стефан Душан почнал да се подготвува за продолжување на војната со Византија и ги насочил своите завладувања кон важните погранични тврдини: Валона, Берат, Кроја, Елбасан, Охрид, Прилеп, Струмица, Мелник и Сер.⁷⁹ По неколку години нападите врз Византија биле обновени, а византискиот војвода Сиргијан, кој бил задолжен да ги управува тврдините кон српската граница, преминал на страната на Душан и му помогнал да ги освои Струмица, Радовиш, Охрид, Прилеп и други места. Војската на Душан се упатила кон Солун, но таа била престретната од Андроник III. Напнатата ситуација се разрешила со склучување меѓусебен мир во август 1334 година. Војната била прекината и се определила граничната линија, при

⁷⁸ (Атанасовски А. С., 2009, стр. 257)

⁷⁹ (Панов, Охрид и Охридската област во XIII и XIV век, 1985, стр. 795-796)

што Лерин и некои други градови ѝ биле вратени на Византија . Во 1346 година Стефан Душан е прогласен за цар во Скопје.⁸⁰

Во 1355 година српскиот владетел Стефан Душан умрел. Феудализацијата ја ослабнала централната власт на неговиот наследник Стефан Урош V. Повеќе моќни феудалци му откажале покорност на новиот владетел и си формирале свои држави и кнежевства . Стефан Урош ја носел титулата цар сè до 1371 година, но неговата власт во Македонија била само номинална и тоа до 1365 година, а по таа исчезнала напoлно.

Од 1355 до 1365 година во Македонија формирале свои држави повеќе феудалци. Овој период се карактеризира со номинална потчинетост на овие владетели на српскиот цар, а фактички дејствувале самостојно.

Во периодот до 1365 година биле удрени темелите на две македонски држави, Прилепското кралство на Волкашин и Серската држава на Јован Угleshа. Нивното издигнување било помогнато од македонските феудалци и од самата царица Елена, која најверојатно влијаела на својот син Урош V да ја признае кралската титула на Волкашин, а воедно да го признае и за совладетел. Совладетелските односи траеле многу кратко – до 1366 година. Причина за тоа била реакцијата на феудалците од Србија против издигнувањето на Македонските феудалци. Тоа довело до создавање на коалиција против македонските владетели, на кои им се потчинувале останатите феудалци во Македонија. Таа коалиција била поразена на Косово Поле и со тоа бил зацврстен приматот на Волкашин и Угleshа во Македонија.⁸¹

Угleshа самостојно во 1371 година организирал акција против Османлиите во која го подржал само неговиот брат Волкашин. По битката на Марица дошло до разделување на Македонија на три државни јадра. Едното на чело со синот на Волкашин кралот Марко, второто на

⁸⁰ (Атанасовски А. С., 2009, стр. 257)

⁸¹ (Атанасовски А. С., 2009, стр. 262)

чело со синовите на Дејан, Јован Драгаш и Константин Дејанов и третото на чело со Андреј Гропа.⁸²

Што се однесува до државата на Дејанови, таа била формирана по 1373 година. Со неа управувале двајцата браќа заедно со мајка им. Тоа заедничко управување траело до 1380 година. Потоа на чело на државата останал сам Константин Дејанов, којшто по краткото самостојно владеење станал вазал на Османлиите. Тоа се случило во 1386 година за време на личното ангажирање на Мурат I на Балканот. Престолнината на Дејанови во почетокот бил градот Струмица а по 1383 година Константин ја преместил престолнината на север во Велбужд, кој подоцна по него бил наречен Кустендин. Како вазал на Османлиите, турските извори го бележат Константин како учесник со војска на страната на Османлиите во 1386 година во Мала Азија. Исто така има индикации дека во 1389 година, тој покрај тоа што ја пропуштил османлиската војска преку својата територија, зел учество и во битката на Косово.

Наспроти тоа во Прилепското македонско кралство на Марко биле изразени децентралистичките елементи. Со наследената територија покрај Марко управувале мајка му Елена и брат му Андреј. Од неговата држава се отцепил Андреја Гропа со седиште во Охрид. Сепак државата на Марко се одржала на историската сцена. Во еден период, најверојатно од 1386 до 1393 година, најверојатно по паѓањето на Скопје под власта на Османлиите Марко морал да стане нивни вазал. Во 1383 година го бележат турските извори како учесник на страната на Османлиите во походите во Мала Азија.

Судбината на последните македонски владетели ја решиле Османлиите. Како нивни вазали Марко и Константин биле принудени да земат учество во војната против влашкиот владетел Мирче. Во битката кај Ровини во 1395 година, загинале двајцата и со тоа бил ставен крај на нивните држави. Во Македонија била воведена директна османлиска

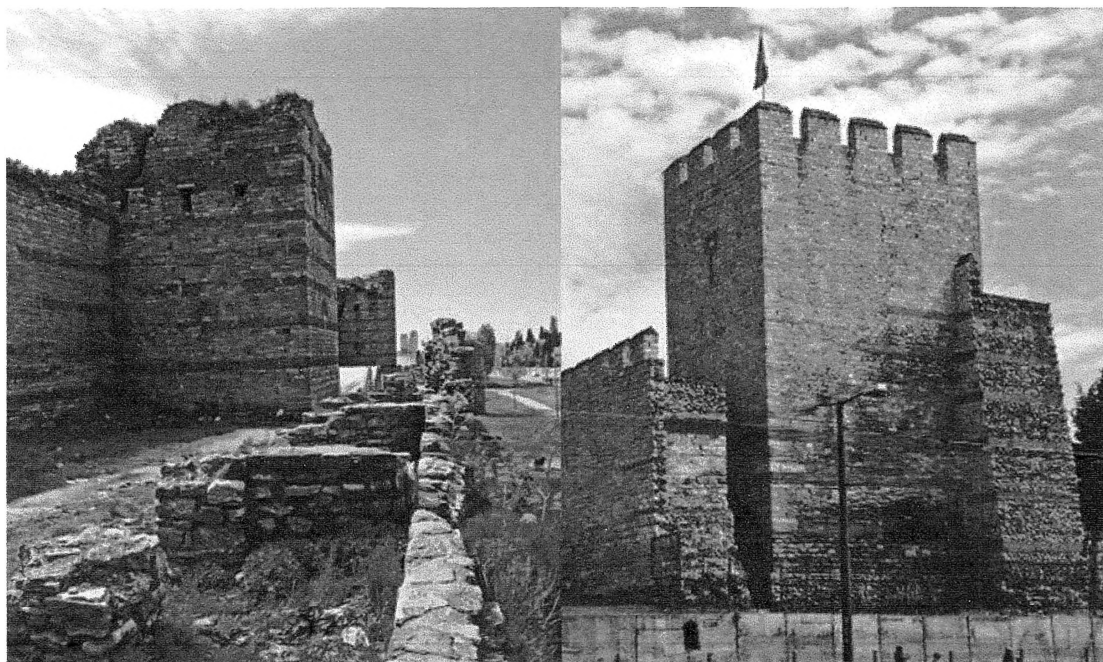
⁸² (Панов, Охрид и Охридската област во XIII и XIV век, 1985, стр. 804-806)

управа и започнало долгогодишното османлиско господство над македонскиот народ.⁸³

⁸³ (Атанасовски А. С., 2009, стр. 263-264)

3. РАЗВОЈ НА ОПСАДИТЕ И ОПСАДНИТЕ ПОСТРОЈКИ

Историјата на опсадување се навраќа наназад до појавата на металот односно почетокот на металните времиња. Во ова време со појавата на металот се зголемува продукцијата на орудија и оружја, се зголемува, нивната ефикасност а со тоа се појавуваат и првите стремежи на човекот кон освојување на нови територии и туѓи добра. Ова првично е овозможено од продукцијата на новите метални оружја. Како последица на се почестите ограбувања, населбите кои дотогаш се наоѓале во низините, сега започнуваат да се градат на позиции кои го надвишуваат околниот терен а со тоа овозможуваат и природна заштита на населбата. Постепено ваквите населби почнуваат дополнително да се заштитуваат со ровови и насипи, како и со градење на палисади. (сл.1)



Сл. 1 Бедемот во Константинопол, изграден е во 5-ти век од страна на Императорот Теодосиј II, со одредени измени и поправки останал до ден денес. Бедемот се состоел од два Сиди и тоа внатрешен и надворешен поделен со простор помеѓу нив. Двата бедеми биле фланкирани со голем број на кули. Внатрешниот бедем бил висок помеѓу 13 и 14 метри и широк 5 метри што обезбедувало непречено движење по неговото круниште. Со одредени доградби низ вековите тој стои и ден денес, а бил неосвоив се до 1204 година кога латините при четвртиот крстоносен поход успеал да го освојат Константинопол.

Како и да е, колку побрзо луѓето граделе сидови за да ги осигураат своите имоти, толку побрзо останатите биле насочени кон освојување на

овие поседи. Опсадните техники се развивани низ вековите, вклучувајќи најразлични помошни средства кои можат да помогнат за освојување на утврдувањето. Често бранителите се предавале на опсадувачите за да го избегнат теророт но многу почесто тие ги затворале портите и се надевале дека нивното утврдување ќе ги обесхрабри.

При опсадувањата пет начини биле користени од опсадувачите за да го завземат утврдувањето. Најчесто било применувано преминувањето преку бедемите, поминување низ нив како и поминување под нив. Ако ниеден од овие не успее или им недостигале средства за да ги применат овие начини, опсадувачите можеле да пробаат да го завземат градот со прекинување на потребните животни ресурси. Последниот начин е завземање на утврдувањето со помош на предавство или измама.

Најкористен начин за поминување преку ѕидините е користејќи на скали, но ова е и најопасниот начин бидејќи опсадувачите кои што се обидуваале да се искачат на ѕидините по овие скали немале никаква заштита и биле напаѓани одгоре. Вториот начин било изградба на опсадна кула која ги надвишува ѕидините, па со нејзина помош се обезбедувал премин на самите ѕидини. Алтернативен начин нудело изградбата на земјена рампа, доволно висока за да овозможи преминување на војска преку ѕидините. Но ова барало огромен труд и макотрпна работа, а процесот станувал се по ризичен како работите се приближувале до утврдувањето.

Поминување низ ѕидините барало од опсадувачите да поседуваат опсадни овни поставени до бедемите или портите. Теориски портите се најслабата точка на бедемите, тие можат да бидат и запалени, но од таа причина овие точки се многу посилено бранети од војската и поголемиот дел од силите се насочени овде. Од друга страна ѕидините можат да бидат рушени со поткопување на нивните темели, но ова носи со себе голема опасност. Како најбезбеден начин за обрушување на бедемите и обезбедување на пат низ нив е преку нивно рушење со помош на фрлачки постројки кои исфрлаат големи камени проектили од голема дистанца.

Такви постројки се опсадниот самострел, балистата, онагерот или требушетот.

Третиот начин кој значи поминување под бедемите вклучува копање на тунели под самите бедеми, широки доволно за да обезбедат поминување на поголем дел на војници во внатрешноста на утврдувањето. На овој метод од голема предност му е тајноста во која се изведува, но ова може да биде изгубено доколку бранителите ги чујат оние што ги копаат тунелите или доколку ја видат акумулираната земја од копањата.

Овие методи самостојно или во комбинација им овозможуваат на опсадувачите да го завземат утврдувањето. Како и да е, при опсадувањето можат да настанат разни потешкотии. Далеку побезбеден начин за опсадувачите е блокадата. Теоретски со отсекување на утврдувањето со останатиот свет а со тоа и со дотококот на животни ресурси, ќе ги принуди бранителите да се предадат. Во зависност од тоа колку добро е снабден градот со ресурси како и целовитоста на блокадата, ова може да се одолговлечи до бесконечност. Ова може да биде предност за опсадувачите но исто така и за бранителите, бидејќи една армија која логорува на еден простор за подолг период може исто така да биде засегната од проблеми како што се снабденоста со ресурси потребни за живот и санитарација.⁸⁴

Доколку постои политичко ривалство во градот, едната или другата фракција можат да им овозможат успех на опсадувачите а со тоа и

⁸⁴ Ana Comnena, *The Alexiad*, XIII, 2, „...тој работеше целото зимо и лето... И прашањето за снабдување [со храна] стана многу тешко за него. Целата храна кој тој ја носеше како плен од земјите од околината на Дирахсион, беше веќе искористена, а изворите од кој тој се надеваше понатаму да добива набавки беа блокирани од ромејските војници кои ги окупираа долините, премините како и крајбрежјето. Како резултат на тешката глад која ги зафати, беа зафатени и коњите и луѓето, како што немаше сточна храна за коњите и храна на луѓето. Во продолжение на ова варварската војска (авт. заб. Норманите) беше зафатена со стомачни болки, најверојатно поради конзумирање на несоодветни житарици најверојатно просо, но во реалност Божјиот гнев падна врз оваа безбројна и моќна војска и предизвика постојана смрт.“ Во овој опис на Ана Комнена извонредно е опишана лошата страна на долгата опсада која ја превземале Норманите врз Дирахсион. Овде е очигледно дека градот бил многу подобро снабден со животни намирници за разлика од опсадувачите кои не успеале да ја завршат долгата опсада поради слабата снабденост со животни намирници и болестите.

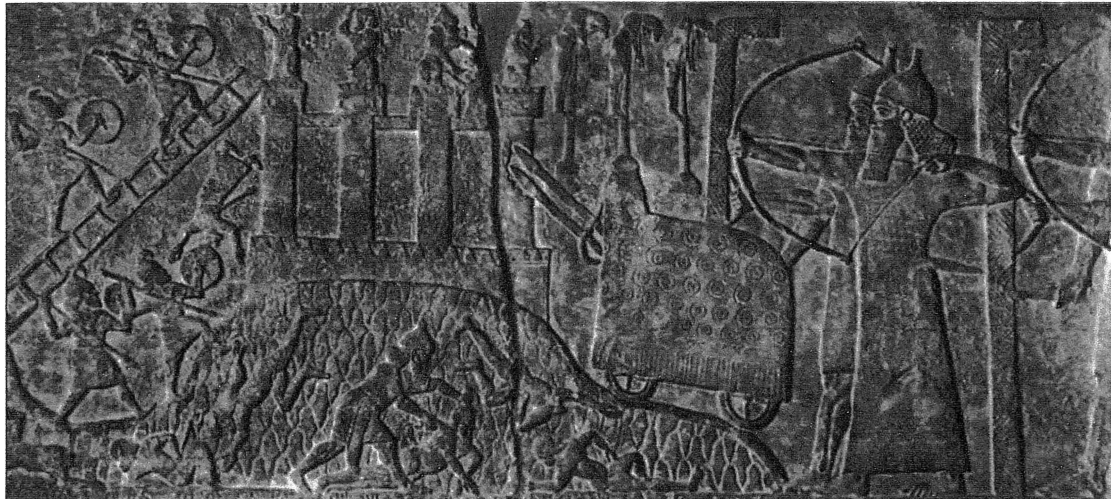
заштеда на време и непотребни загуби. Единствениот начин за влез во утврдувањето на опсадувачите им остануваат разни начини на измамата.

За време на Средниот Век опсадувањата играле важна улога во воената стратегија. Тие се многу побројни за разлика од битките на отворено, почнувајќи од мали опсади на земјени палисади до големи и комплицирани опсади на јаки утврдувања. Битките на отворено биле огромно коцкање кое може да доведе до губење на голем број војници важни за воената кампања. За разлика од битките на отворено, утврдувањата го контролирале земјиштето околу нив, тие обезбедувале база од која што војската можела да превземе напади врз непријателот. Доколку некој се осуди да опсадува некое од овие утврдувања ќе биде изложен на постојани малтретирања. Утврдувањата често се изградени покрај патишта, реки и крстосници, па доколку опсадувачот не ја постави својата опсада доволно добро и му остави на бранителите слободен простор, тие и понатаму ќе можат да се снабдуваат со потребните животни намирници, а за опсадувачите тоа ќе значи губење на време.⁸⁵

Опсадните техники не му биле нови на средновековниот воин, најраните податоци за опсадување се појавуваат во Стариот Завет. Опсадите се исто така видливи и на Асирските релјефи кои датираат отприлика 900-600 год. ст.ера (сл.2), но неговиот развој тој го доживува од страна на Хелените, Македонците и Римјаните. Кога пропаѓа Римската Империја дел од овие вештини се изгубени, но пишаните дела на античките автори како што се Вегетиус, Витрувиј, Филон, Херон од Александрија и други се зачувани и копирани во монашките библиотеки. Најчестите методи на опсадување остануваат непроменети низ Средниот Век. Најголеми промени може да се забележат на полето на балистиката

⁸⁵ (Gravett & Hook, 1990, стр. 3)

со појавата на нови постројки и подоцна развојот на огненото оружје.⁸⁶



Сл. 2 Tiglath Pileser III (745-727 ст.е.) опсадува град користејќи карактеристични асирски опсадни машини (десно), додека спротивно од нив војници користат скали за да ги освојат бедемите. (Campbell D. B., 2006, стр. 8)

Градовите за време на мир се припремале за можни опсади, градејќи високи бедеми, утврдувајќи ги со длабоки ровови. Заради поголема сигурност на градот, бедемите се граделе со огромни висини, а истите биле појачувани и со одбранбени кули кои биле истурени нанадвор од бедемите. Тие биле со поголема висина заради подобра прегледност на дејствието надвор од бедеми. Бедемите биле градени на тој начин што овозможувале лесно движење на војската по нивното круниште, а истите биле заштитени од стрелите и проектилите на непријателот со дрвени парапети. За да го забават приближувањето на освојувачките војски до бедемите, тие имале поставено разни препреки, со кои успевале да предизвикаат штети кај непријателот а воедно и да го забават неговото движење.

Некои од градовите кои можеле да донесат искусни инженери, граделе и различни фрлачки постројки и изработувале проектили за истите. Со нив успевале да го одржат непријателот на одредена дистанца од бедемите. Честопати во изворите се споменува дека освојувачите со себе, на воловски коли, носеле и опсадни постројки. Тоа најчесто биле постројки со помали димензии или пак специјално изработени делови за истите, за кои требале посебни услови и одредено време за изработка, а

⁸⁶ (Gravett & Hook, 1990, стр. 3-4)

додека останатиот материјал се собирал од околината. Постројките кои биле поедноставни за градење и не барале специфични материјали или услови за нивна изработка, се изработувале пред самите ѕидини на градот кој се опсадува.⁸⁷

Развојот на средствата за заштита на градовите како и средствата за нивно освојување се во меѓусебна поврзаност. Самиот развој на нападното оружје го условува развојот на дефанзивните оружја и техники на одбрана, а кога тие ќе достигнат поголем степен на ефикасност во однос на нападното оружје, повторно поттикнува развој на нападното оружје. Така овој круг функционира низ вековите, постојано усовршувајќи го како нападното така и одбранбеното оружје и техники. Со развојот на добро утврдените градови, војниците првенствено не се бореле со живата човечка сила, туку тие имале нов непријател, кој бил многу потежок за совладување а тоа биле новите масивни градски ѕидини појачани со голем број на одбранбени кули.

3.1 Помошни опсадни елементи

3.1.1 Опсадни кули

Појавата на опсадните кули е врзана за антиката и тоа пред се за периодот на експанзијата на античкото кралство Македонија. Ова пред се сè должи на реорганизацијата на војската и инвентивноста на Филип II во поглед на адаптацијата на оружјето кон новата стратегија на војување, како и од способноста за координација на методите за опсадување на градовите.⁸⁸ Опсадните кули за време на нивното владеење биле широко применувани, градени во најразлични големини и облици. Најпознатиот градител на опсадни кули бил Деметриј I кој по својата инвентивност во

⁸⁷ (Payne-Gallwey, 1903, стр. 157)

⁸⁸ (Ангеловски, 2010, стр. 97)

градење на опсадни кули го добил и надимакот Полиоркет што значи опсадувач на градови.⁸⁹

Опсадните кули во средниот век најчесто се градени пред самиот град кој требало да се опсадува, притоа градејќи ја кулата со димензиите кои биле неопходни за завземање на бедемите на градот.⁹⁰ Најчесто биле повисоки од самите бедеми, подвижната рампа се спуштала на висина на бедемот и овозможувала преминување на опсадувачите на бедемите и нивно освојување. Кулите биле поставувани на тркала со што се овозможувала нивна подвижност. Внатре биле организирани на неколку спрата, што овозможувало голем број на војници да бидат сместени во неа (некогаш и до 500-тини)⁹¹, на ѕидовите имало отвори за стрелците а додека на платформата биле поставувани разни фрлачки постројки.

Анна Комнина ќерка на византискиот цар Алексеј I Комнин, во својата книга Алексијада, дава опис на опсадните кули кои ги градат Норманите при опсадувањето на средновековниот Драч, притоа наведува дека платформите на кулите биле опремени со најразлични фрлачки постројки.⁹²

Надворешната страна на кулите се премачкувала со вар и се обложувала со јагнешка кожа, натопена во вода или оцет во функција на заштита од огнени проектили и од ширење на пожар, но истовремено и за амортизација на ударите.⁹³ Како што споменува Херон од Византија⁹⁴, тие

⁸⁹ Vitruvii, De Architectura X.XVI.2, во Десет книги за архитектура, во својата десетта книга опишува за разни справи меѓу кои и за опсадните постројки. Тој овде пишува за опсадата на Родос од страна на кралот Деметриј кој заради истрајноста на духот бил наречен Полиоркет. Тој овде го донел познатиот атински архитект Епимах кој за потребите на опсадата изградил опсадна кула висока 40 метри и широка 18 метри.

⁹⁰ Comnena book IV, I „Кога жителите на Драч ги видоа опсадните постројки надвор и огромните кули кои што беа изградени, надвишувајќи ги дури и ѕидините на Драч и опремени со катапулти поставени на нивниот врв...“

⁹¹ Бројката од петстотини војници и коњаници се споменува од страна на Ана Комнена која дава опис на опсадата на Дирахион (Драч) од страна на Норманите (1081-1082). Таа вели: „И наредниот ден Роберт нареди сите да се вооружат и околу петстотини војници, пешаци и коњаници, ги смести во кулата, и кога таа беше истуркана до ѕидот, тие пробаа да ја отворат вратата која воедно беше и подвижен мост за преминување во цитаделата. Comnena book IV, IV

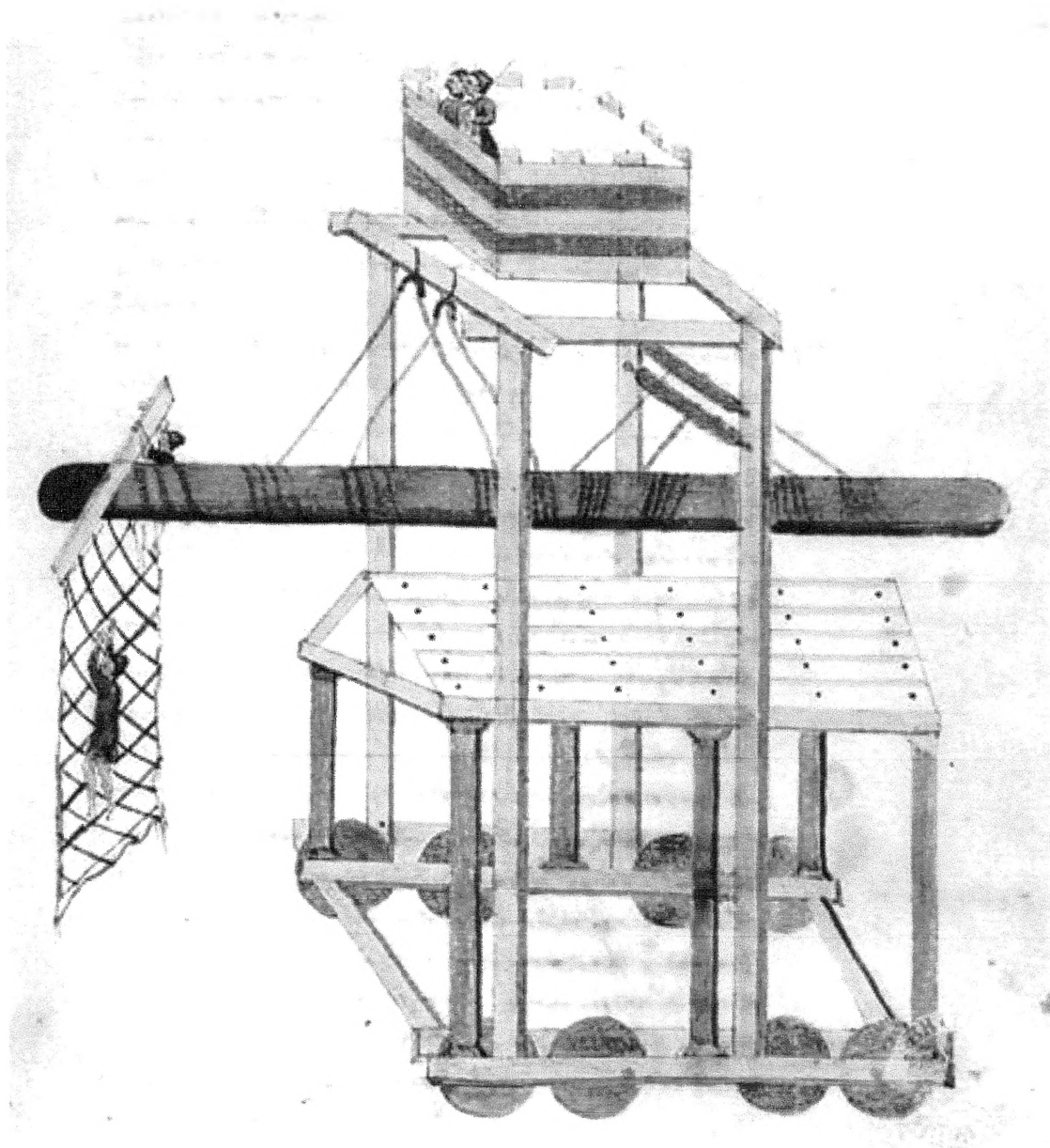
⁹² Comnena book IV, I

⁹³ (Ангеловски, 2010, стр. 99-100), (Champbel, 2003, стр. 9)

⁹⁴ Тој во своето дело дава споредба на инструкции за изработка на опсадни кули со детални димензии на истите.

често биле покривани и со свежо одрани говедски кожи, а внатре имале и резервоари полни со вода кои служеле за гаснење на пожар.

Неретко долниот дел на кулата бил користен за поставување на Овен, така што кулата освен својата примарна функција да и обезбеди на војската безбедно прекачување преку ѕидините, со поставување на овен, можела да служи и за разбивање на вратите или пак на ѕидините од тврдината.(сл.3)



Сл. 3 Опсадна кула која што користи и за поставување на опсаден „Овен“, *Ram of Hegetor*, Heron of Byzantium, 25, fig. 12

Поради градбата главно од органски материјали, дрво некогаш појачано со метал, и нивната еднократна употреба археолошки остатоци од опсадни кули нема. По завршувањето на опсадата тие главно служат како мајдан за дрвена граѓа и метал. Па затоа по завршувањето на опсадата тие најчесто се разградувани а материјалот од кои се изградени се употребува секундарно. Единствен извор за нивно постоење ни нудат историските пишани извори како и ликовните илустрации, кои ни овозможуваат да го реконструираме и овој важен сегмент од воената тактика во средниот век. Поготово што опсадните кули и опсадните скали се еден од важните средства без кои опсада на добро утврден град неможе да се замисли.

3.1.2. Овни и Желки

Желките во опсадите имале многу функции, а пред се било да се обезбеди безбедност на војската. Тие биле користени за поставување на овни во нив, придвижување на војската кон бедемите, или пак за обезбедување на безбедост за оние кои копале тунели под бедемите. Желките најчесто биле изградени од дрвена конструкција, обложена со дабови даски, снопови сплетени густо од тенки свежи гранчиња а одоколу целата постројка се покрива со сурови кожи сошиени по две наполнети со морска трева или со плева натопена во оцет.⁹⁵

Витрувиј во својата книга покрај описот кој што го дава за тоа како треба да се изработат желка и овен, тој дава и информации за појавата на овој тип на опсадна справа на медитеранот.⁹⁶

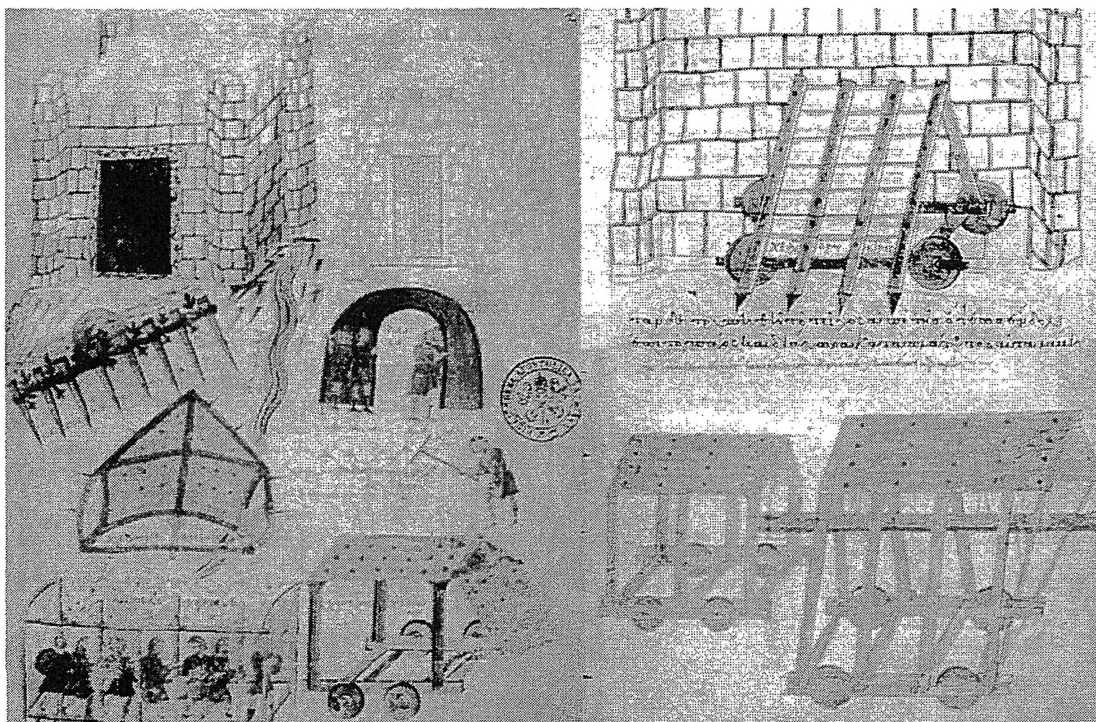
⁹⁵ Vitruvii, De Architectura, X, XIV, 3

⁹⁶ Vitruvii, De Architectura, X, XIII тој го вели следното: „Се споменува дека за опсада прво е пронајден овенот, и тоа вака: Картагинците го нападнале логорот кај Гадиз и го опсадиле. Најнапред ја освоиле тврдината и се обиделе да ја разурнат. Бидејќи за рушење на сидовите немале железни справи, зеле една дрвена греда, па, држејќи ја со рацете, со нејзиниот врв непрекинато удирале во врвот на сидот, ги рушеле горните камења и така постепено ја разурнале целата тврдина.

Потоа некој мајстор од Тир, По име Пефрасмен, од оваа работа и изум бил поттикнат да направи друг вид. Тој ја поставил гредата, па на неа напречно обесил друга, како лост на вага, и така, тегнејќи ја назад и туркајќи ја напред, со силни удари го срушил сидот на Гадиз. Герас од Халкедон прв направил дрвена основа и ѝ подметнал тркала, одозгора од исправени и напречни греди направил скели и во него го обесил овенот. Сето тоа го покрил со воловски кожи за да бидат побезбедни војниците што ги ставаат во справата за да го разбиваат сидот. Бидејќи ваквата справа тешко се движела, ја нарекол „желка-

Херон од Византија споменува седум типа на желки и тоа: желки за ископување, желки за пополнување на ровови, желки со тркала од страните, желки кои што носат овен во својата конструкција, плетени *Laisai*⁹⁷, желки со предна страна во облик на клун и масивни желки.⁹⁸

Желките како што може да се види и од описот на Херон од Византија имаат широк дијапазон на примена, тие се користат како заштита на оние кои ги поткопуваат темелите на бедемите или копаат тунели под нив, за пополнување на рововите и обезбедување на рамен пат на масивните подвижни кули како и желки кои носејќи овен во својата конструкција служат за разбивање на портите или разурнување на бедемот.(сл.4)



Сл. 4 а) желки и други одбранбени објекти, б) желка за ископување на ровови, в) желки за заштита на опсаден овен. Heron of Byzantium, fig. 2,4,11.

Овните служеле за разбивање на тешките порти на тврдините или пак за рушење на дел од ѕидините. Во почетокот тие претставувале масивен дрвен труп, носен од неколку војници со кој тие удирале по

овен“. Откако биле поставени првите темели на оваа справа, подоцна кога Филип, синот на Аминта, го напаѓал Визант, Полиид од Тесалија направил повеќе видови, и тоа полесни. Од него ова го научиле Дијад и Харијас кои биле во војската на Александар.“

⁹⁷ *Laisai* е посебен вид на лесна желка чија конструкција е изработена од плет и покриена со глина.

⁹⁸ Heron of Byzantium, 1

портите. Но со времето, како портите станувале помасивни, се зголемувала и потребата за помасивни трупови за разбивање. Заради безбедност на посадата и носење на што поголем труп, тој почнал да се поставува во конструкција со покрив, односно во желка. Конструкцијата била мобилна и овозможувала заштита на посадата.

За прв пат овие желки-овни се забележани на релјефи од времето на владеењето на Асирскиот владетел Tiglah-Pileser III (745-727 год. ст.е.) а подоцна постепено се рашириле кон медитеранот.⁹⁹ Своето име го добиле поради тоа што често врвот на дрвениот труп го опковувале со масивно железо изработено во облик на глава на Овен. Вака опкован труп најчесто се користел за разбивање на портите, додека зашилените трупови се користеле за обршување на ѕидините.

3.1.3. Скали

Наједноставното и најмасовно употребуваното помошно средство за опсадување на тврдини биле скалите. Тие воедно претставуваат и најопасно средство за животот на опсадувачите. За нивна изработка и не била потребна голема вештина и знаење, па како што наведува Витрувиј, тие би можеле да бидат изработени и од обични војници, па затоа тој изостава да даде опис за процесот на нивната изработка во својата книга.¹⁰⁰ Но затоа пак Херон од Византија се задржува на нив притоа давајќи неколку упатства за тоа како тие изгледаат, како и некои нови идејни решенија. Тој ова го надополнува со цртежи. Па така појаснува дека скалите на својот горен дел имале мрежа на чии краеве биле закачени куки кои служеле за префрлање преку ѕидините и осигурање на скалата. Потоа дава идеи за изработка на скали за шпионирање како и подвижни скали за префрлување преку бедемите.¹⁰¹

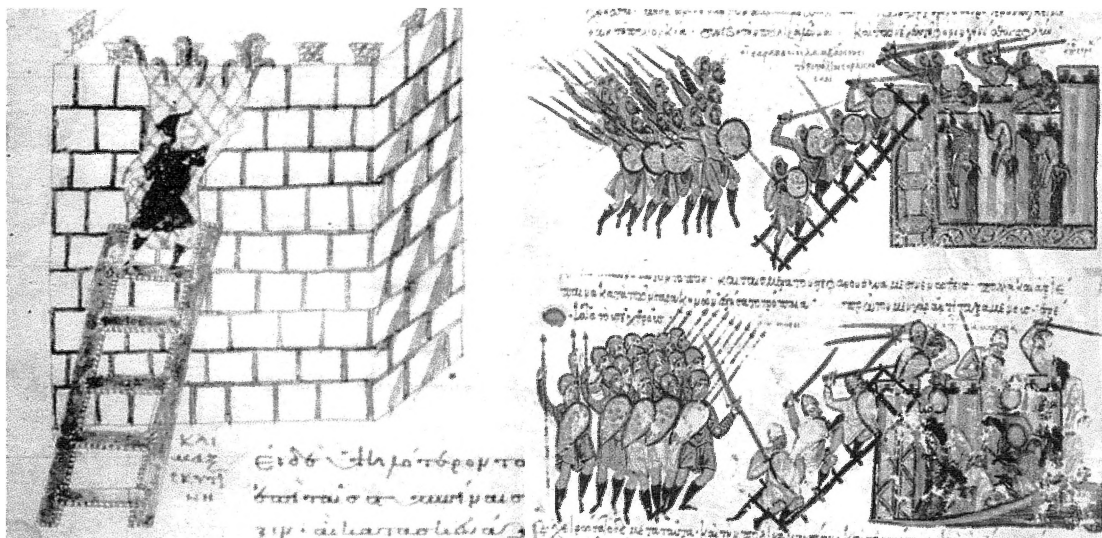
Дека ова бил најчестиот начин за освојување на утврдените градови ни сведочат и минијатурите од Мадридскиот Ракопис на Јован Скилица

⁹⁹ (Campbell D. B., 2006, стр. 8)

¹⁰⁰ Vitruvius, De Libri Decem X,XVI

¹⁰¹ Heron of Byzantium, 27;28;29

на чии богато илустрирани минијатури јасно се забележани скали, при секоја сцена на која е претставена опсада. (сл.5)



Сл. 5 а) Heron of Byzantium, претстава на скала не чиј горен краен дел е додадена мрежа која се префрлува преку бедемот и обезбедува сигурност за тие што се искачуваат по скалите, б) и в) Мадридскиот ракопис на Јован Скилица, претстава на арапска војска која опсадува тврдина и византиска војска која опсадува тврдина. Може да се види дека поседуваат скоро идентични скали.

3.2. ФРЛАЧКИ ПОСТРОЈКИ

Во средновековниот Блиски Исток, раширено било мислењето дека Нимрод крал на Вавилон, бил првиот човек кој конструирал каменофрлачка постројка (мангонел), кралот оваа тајна ја научил лично од Ѓаволот. Комплексните опсадни постројки, на овој простор, секако биле познати веќе долго време. Цивилизациите преку кои тие се рашириле биле, Рим, Македонија, Грција, Антички Иран, цивилизации кои веќе долго имале традиција во конструирањето на опсадни постројки.

Уште во антиката развиени се големи фрлачки постројки со јажиња или жици, измотани за да акумулираат енергија, кои можеле да исфрлаат камени проектили или пак големи стрели на големи далечини. Како и да е, ние незнаеме со сигурност кога првите фрлачки постројки се појавиле на историската сцена. Во 399 год, хеленскиот историчар Диодор споменува дека Дионисос I, Тиранин на Сиракуза, ги собрал заедно сите инженери од целиот Медитеран, со една цел, да развијат фрлачка

постројка придвижувана од огромен лак – која барала повеќе сила отколку што еден човек може да си замисли.¹⁰² Не е познато што понатаму се случило со овој проект. Подоцна се среќаваат многу повеќе описи на фрлачките постројки. Тие грубо можат да се поделат на три групи: балисти, катапулти и требушети. Балистите како муниција користат стрели, додека останатите две постројки фрлаат тешки камења или други проектили. Катапултите и балистите се постари додека требушетите се креирани и развиени во средниот век. Иако првите огнени оружја се појавуваат во 14-от век, ќе поминат уште 200 години додека старите фрлачки постројки бидат целосно заменети.

Како и да е, би било погрешно на средновековните фрлачки постројки да се гледа како продолжување на античките традиции. Факт е дека средновековна Византија и Исламскиот свет имале голема предност во военото инженерство. Медитеранот, Блискиот Исток, Иран и дел од Индија биле отворени кон Кинеската технологија, која била во предност пред Грчко-Римскиот свет. Исламските цивилизации воведуваат многу отворено поглед кон технологијата на цивилно и воено поле.

Во средниот век познавале три типа на каменофрлачки постројки кои функционираше на три различни принципи. Според принципот на функционирање тие се делат на: торзиски, тракциски и тензиски. Првиот принцип се базира на торзиската сила, односно на акумулирана сила во извртени јажиња, тетиви, коса или др. Вториот се базира на тракцискиот принцип користејќи ротирачка праќа влечена од едната страна од еден или повеќе мажи или жени, а подоцна придвижувана од против тег. Последниот или принципот на тензиската сила се однесува на големи затегнати лакови.

Фрлачките постројки имаат две главни функции во опсадното војување а то се: (1) да ја неутрализираат одбраната со цел војниците да може да ги пополнуваат рововите, рушат и поткопуваат бедемите а додека втората е (2) со постојано исфрлање на масивни проектили на одредена точка од бедемот да успејат да го пробијат. Првично овие

¹⁰² (Campbell B. D., 2011, стр. 678-679)

постројки биле наменети за првиот начин на опсадување но како постројките станувале се помоќни тие почнале да се користат и за вториот начин.

3.2.1. Тензиски фрлачки постројки

3.2.1.1 Самострели

Развојот на опсадните постројки се започнува и се развива на две одделни локации, едниот е Европа, со нејзините центри во Грција и Рим, додека другиот е на далечниот исток односно во Кина. Паралелно со појавата на првите самострели во Европа именувани како „Гастрепхетес“, во Кина во почетокот на 4-ти век се развиваат самострели во најразлични големини и форми. Сепак во најголем дел тие се наменети само за исфрлање на стрели.

Изумителите на Далечниот Исток, посебно во Кина, ги развиваат во постројки какви што никогаш нема во Европа. Тие од стандардните постројки со еден лак, развиваат постројки со два или три лака поставени врз цврста рамка. Постројките кои поседуваат повеќе лакови, лаковите им се системски поврзани помеѓу себе заради зголемување на тензиската сила. Главен изумител на далечниот исток е Кина, преку која подоцна се шират изумите кон Монголија, Кореја и Јапонија.¹⁰³

Јапонија самострелите започнува да ги користи дури во 7-ми век кога преку Кина и Монголија пристигнуваат во Јапонија. Јапонските инженери ги разработуваат овие постројки при што создаваат нивни јапонски варијанти. Тие за првпат на блискиот исток започнуваат со изработка на опсадни самострели кои не се наменети за исфрлање на

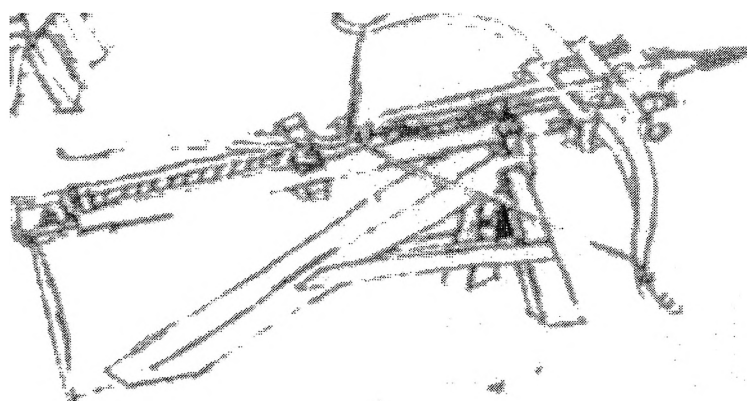
¹⁰³ Turnbull, 2001, стр 12-14, кинезите употребувале опсадни самострели со големи димензии кои често можеле да бидат составени и од два па и три композитни лака. Лаковите биле изработувани од коска, бамбус и јажиња. Според историските ивори кои ги користи авторот наведува дека стрелите можеле да достигнат должина и до 3 м. А истите со самострел составен од три лака да бидат исфрлени на далечина од 1060 метри. Исто така тие дизајнирале и опсаден самострел кој можел да исфрла по неколку стрели истовремено.

стрели туку на камења. И остануваат се до почеток на 13 век кога излегуваат од употреба, заради долгиот мир кој завладеал во Јопонија.¹⁰⁴

Тензиските постројки на просторот на медитеранот својот почеток го имаат во антиката. Се претпоставува дека прототипот на фрлачките машини може да се бара кај Гастрапхетес – фрлачки постројки управувани од еден човек кои се состоеле од еден лак и механизам за затегање и отпуштање на лакот. Се претпоставува дека овие постројки претставуваат прототип за подоцните торзиски постројки со два лака, според едни развиени од Дионис I тиранин на Сиракуза а според други од инженерите на македонските кралеви Филип II и Александар III.

По појавата на Римските торзиони катапулти, постројки за фрлање на стрели и балисти, постројки за фрлање на камени проектили, тензиските машини полека излегле од употреба, за повторно да се вратат во средниот век.

Ваквите гигантски самострели вообичаено вклучувале композитен лак. Податоците за продолжување на нивната употреба во раносредновековниот период се оскудни, но затоа повторно се појавуваат во Византискиот и Исламски свет во 11 век. Некои податоци говорат дека нивната употреба никогаш не била напуштена во некои делови од Западна Европа.¹⁰⁵(сл.6)



Сл. 6 Опсадните самострели често биле монтирани на постаменти, но ретко кога на минијатурите се прикажани како функционални постројки. Особен интерес за нив покажак Леонардо Да Винчи кој има направено голем број на цртежи и можни конструкции (Nicolle & Thompson, 2002, стр. 33)

¹⁰⁴ (Turnbull, 2001, стр. 16-18)

¹⁰⁵ (Nicolle & Thompson, 2002, стр. 24,33)

Во средновековна Европа, самострелите биле раширени во различен опсег на големини, па така не е лесно да се определи кој од термините може да се поврзи со опсаден самострел. Терминот *arbalète á tour* може да се определи како опсаден самострел, исто и податоците од Дубровник од 1361 год. за термините: *baliste grosse*, *bariste de torno*, *baliste a torno* и *magna balista*, индицира дека овие биле поставени на постамент наречен *scagno*.¹⁰⁶

Првенствено функцијата на овие оружја била да ги покрива клучните точки како што се портите и тие вообичаено се поставуваат на фиксирани позиции со лимитирано поле на гаѓање. Има различни мислења дека тие биле поставувани во вдлабнатините на ѕидовите, други тврдат дека *arbalète á tour* вообичаено биле поставувани на кулите или портите. Но различни извори тврдат дека тие биле многу полесни за транспорт за разлика од каменофрлачките постројки. При опсадата на Севиља од страна на Кралот Фернандо III, забележано е дека тој користел *Ballestas de torno*¹⁰⁷, што говори дека тие не биле користени исклучиво како дефанзивни постројки туку тие биле користени и во офанзивни цели. Опсадните самострељи биле почесто користени на море за разлика од еспрингалите (*espringale*) заради нивната поголема отпорност на влага.¹⁰⁸

3.2.2. Торзиски постројки

За постројките со два лоста фаворизирани од римјаните требаат многу вештини и искуство за изработка како и за припремање и користење. Од друга страна измотаните јажиња кои се нивниот извор на енергија имаат ограничен животен век. Постројката со еден лост позната како онагер е поедноставна за изработка иако и истата работи на истиот

¹⁰⁶ (Nicolle & Thompson, 2002, стр. 33)

¹⁰⁷ (Nicolle & Thompson, 2002, стр. 34)

¹⁰⁸ (Nicolle & Thompson, 2002, стр. 34)

принцип со извртување на јажиња. Па така поради комплицираниот начин на изработка тие се користат во лимитиран број а со појавата на тракциските фрлачки постројки нивниот број дополнително ќе опадне.¹⁰⁹

Торзиските¹¹⁰ постројки својата сила ја црпат од измотани јажиња, животински тетиви или коса врмени во рамка, притоа помеѓу нив е вметнат лост преку кој се ослободува акумулираната енергија во спротивен правец на извртувањето. Низ историјата развиени се неколку фрлачки торзиски постројки и тоа: катапулт, балиста, онагер и еспрингале. Првите две се развиени во антиката а додека вторите се продукт на доцната антика и средниот век. Тие ја користеле акумулираната торзиска сила за исфрлање на камени проектили или стрели на големи далечини.

Средновековните торзиски постројки јажињата ги изработуваат од коњски или влакна од говеда за разлика од постројките кои ги изработувале римјаните и користеле мускули и тетиви од животни. Пред се поради економски цели.¹¹¹ Во IV век постојат специјализирани работилници или *fabricae ballistarum*, каде што овие постројки биле изработувани. Во овие работилници кои биле сопственост на империјата можело да се најдат сите потребни материјали како и голем број на експерти и искусни занаетчи кои можеле да произведат ефективни торзиски фрлачки постројки.¹¹²

3.2.2.1. Онагер

Претставник на оваа група на постројки е Онагерот или во превод „Диво Магаре“. Оваа постројка е креација на Доцната Антика, која останала во употреба, иако со намален интензитет и низ Средниот век.

Онагерот е торзиска постројка со еден лост кој својата енергија ја црпи од измотани јажиња, тетиви или коса поставени во цврста дрвена

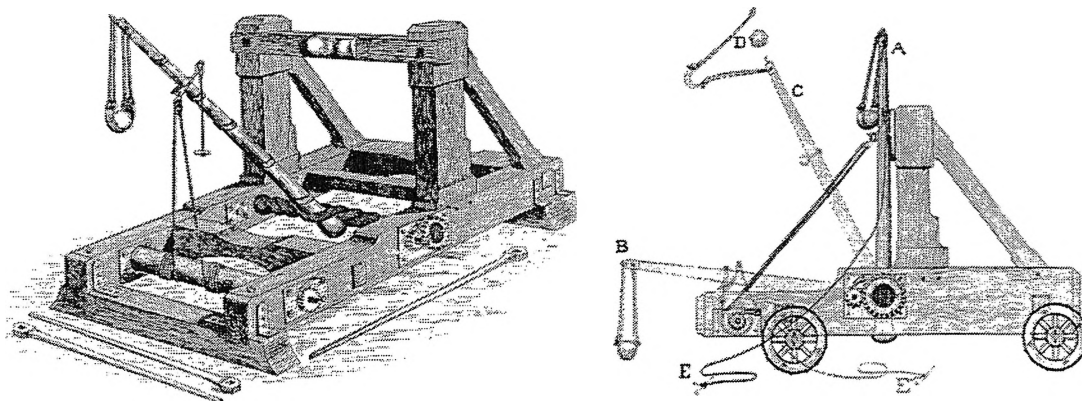
¹⁰⁹ (Nicolle & Thompson, 2002, стр. 9)

¹¹⁰ Торзиската сила се добива на принцип на торзија или извртување, односно флексибилен еластичен објект кој е акумулира механичка енергија кога е извртен. Кога е извртен истиот има сила (всушност вртежен момент) во спротивна насока, пропорционално со количината (аголот) на извртеност.

¹¹¹ (Nicolle & Thompson, 2002, стр. 9)

¹¹² (Tarver, 1995, стр. 140)

рамка. За разлика од trebuшетите кои преовладуваат во средниот век, торзиските машини се многу посложени, бараат одредени ресурси и услови за нивна изработка. Но и покрај тоа тие се инфериорни, со помал дострел и проектили кои тежат помалку, па затоа најчесто се поставуваат на круништата на ѕидовите, особено на платформите од одбрамбените и опсадните кули како и на бродовите. (сл.7)



Сл. 7 Цртежи на Онагер или Диво Магере направени според описот на Амелин Маркелиј (Payne-Gallwey, 1907) fig. 6,7

Првиот опис на овој тип на постројка ни го дава Аплдорор Дамаскиски во II век, тој бил инженер кој работел за императорот Трајан. Подоцна во III век Тертулиан во своето дело *Scorpiace* фрлачките постројки ги нарекува Скорпидони, исто како пораните постројки со два лоста кои фрлале стрели, со објаснување дека скорпијата во напад ја издигнува својата опашка со завршеток како кука исто како торзионите машини кога исфрлаат проектили, па затоа ја нарекле оваа машина скорпија¹¹³. Нешто подоцна во описот кој го дава Амилијан Марцелиј, тој оваа постројка ја нарекува „Диво Магаре“, затоа што потсетувала на овие животни кои кога биле во опасност со своите копита исфрлале камења и ја избегувале опасноста¹¹⁴. Покрај ова тој го опишува изгледот на постројката, начинот на нејзиното функционирање, а највпечатлив е описот за нејзината опасност по животот на оние кои ракуваат со неа.¹¹⁵

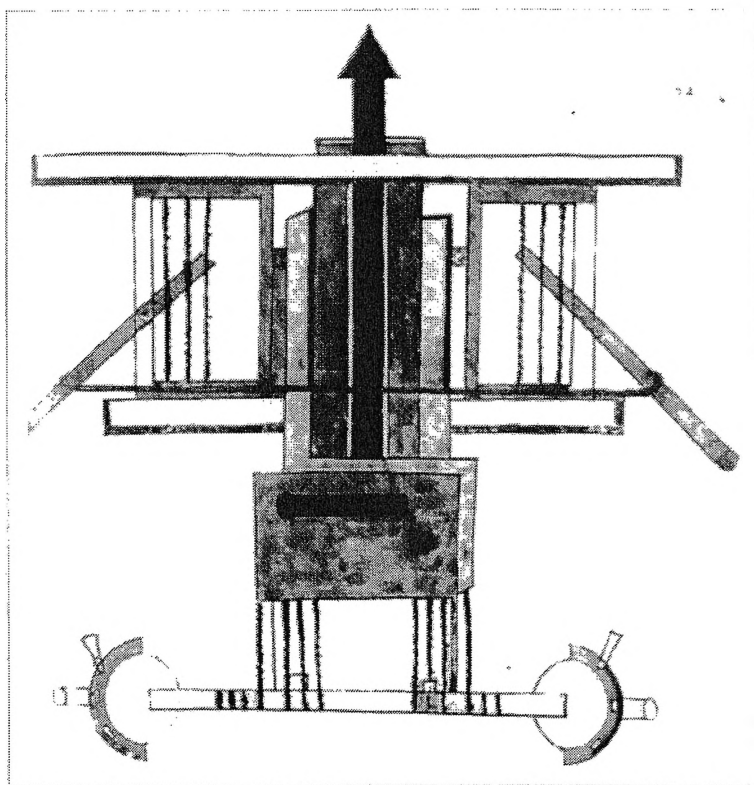
¹¹³ Tert. *Scorp.* 1.1.1-2

¹¹⁴ Amm. Marc. 19.1.7

¹¹⁵ (Campbell B. D., 2011, стр. 689-692)

3.2.2.2. Еспрингале (Espringale)

Еспрингалите ја извршувале истата функција како и големите опсадни самострели, но со таа разлика што се со покомплексна изработка и многу поголема моќ. Тие претставуваат подобрена верзија на Хеленистичко-Римските торзиски катапулти. Составени се од дрвена рамка поставена на постамент и два одделни лака, поставени низ усукани јажиња од животински влакна. Во средината на рамот имаат простор за исфрлање на проектите, најчесто на големи стрели но и на камени проектили со механизам за затегање на лакот и исфрлање на проектилот. Овие екстремно моќни постројки за затегнување на лакот користеле чекрк. (сл.8)



Сл. 8 Византиски воен прирачник од 11 век прикажува дел од опсадната опрема на архаичен начин, но оваа која прикажува торзиска постројка со два лоста (еспрингал) е чисто техничка и на неа е видлив чекркот кој служи за припремање на постројката (Nicole & Thompson, 2003, стр. 16)

Нема податоци дека Римскиот катапулт продолжил да се употребува во раносредновековна Европа, можеби останал во употреба во Византија. Но во Западна Европа тој најверојатно се развива од средновековниот Исламски *qaws al-ziyar*. Почетокот на повторно користење во Западна Европа е нејасно, но најверојатно е како резултат на интеракцијата на Крстоносците.¹¹⁶

Називот *еспрингале* првенствено се појавува во француски ракопис од 1258 год. но во различни извори се појавуваат различни вариетети од овој назив, па така низ изворите се среќава и како: *espringale*, *espringarde*, *springarda*, *spingula*, *springolf*, *notstalle*, *noystelle* и др.¹¹⁷

Еспрингалите исфрлале големи стрели или камени проектили. Стрелите биле долги 70-80 см, широки 4-5 см и тешки до 1,4 кг. Врвовите биле изработувани од бронза или латен.¹¹⁸ Од друга страна еспрингалите се користени за исфрлање на камени проектили или садови со различни течности.

Тие првично се користени за одбрана на фиксни позиции. Не биле поволни за користење на море поради тоа што животинските влакна се многу подложни на оштетување од влагата, односно многу брзо ја губат еластичноста.

3.2.3 Требушети

Требушетот е најмоќното механичко артилериско оружје некогаш создадено. Составен е од долг конусовиден лост што лежи на оска која се наоѓа при крајот од задебелениот завршеток на лостот, монтирана на врвот од дрвената рамка. На едниот крај е закачена праќа во која се поставуваат проектилите. Таа е така дизајнирана да самата се отвора кога

¹¹⁶ (Nicolle & Thompson, 2002, стр. 35-36)

¹¹⁷ (Nicolle & Thompson, 2002, стр. 36)

¹¹⁸ Помалку кршлива легура најчесто користена за изработка на монументални предмети.

лостот ќе се придвижи и дојде до потребната позиција, и во тој момент таа го исфрла проектилот. Операторот ја подготвува машината со поставување на проектилот во праќата. Едниот крај од праќата е фиксиран за тенкиот крај од лостот а додека другиот е закачен со јамка на куката која се наоѓа на врвот од лостот. Брзината на вртежниот момент на лостот и должината на праќата се од големо значење за достигнување на максималниот дострел. Придвижувана со помош на човечка сила, односно луѓе влечејќи ги јажињата кои се закачени на спротивниот крај од лостот, во некои случаи може да бидат мажи а во некои и жени, додека операторот го насочува проектилот во првите моменти на иницијална сила дадена врз постројката. Кога операторот ја отпушта праќата ненадејна енергија се насочува кон лостот од страна на посадата, па така целата нејзина енергија се насочува кон остварување на максимален дострел на проектилот. Оваа постапка овозможува лостот да се крени нагоре притоа јамката од завршетокот на праќата слободно да летни и со тоа да го исфрли проектилот.

На подоцните варијанти на trebuшети на крајот од задебелениот крај од лостот се поставува голем тег. Тегот првенствено е користен како баланс на тежината од долгиот лост за полесно исфрлување кога во праќата се наоѓал тежок камен проектил. Хоризонталниот баланс на двата дела од лостот била голема иновација во дизајнот на ова артилериско оружје со што се зголемила ефикасноста на trebuшетот придвижуван од силата на луѓето. Човечката енергија која била потребна за да го држи лостот во позиција за исфрлање е намалена, притоа овозможувајќи големо количество на енергија од посадата да се искористи за придвижување на лостот.

Пресвртна точка во еволуцијата на trebuшетот доаѓа со воведувањето на противтежинските или гравитациски машини, кои ја користат единствено гравитациската сила за придвижување на лостот. Гравитацискиот trebuшет ја заменува посадата која била задолжена за повлекување на лостот со гравитациска маса која е фиксирана на завршетокот од краткиот дел на лостот, или пак била закачена со цел противтегот да може слободно да се движи.

Требушетите се поделени во три општи категории: (1) тракциски требушети, придвижувани од посада која го повлекува лостот преку јажиња; (2) хибриден требушет, придвижуван од посада и гравитациска маса и (3) гравитациски требушет, придвижуван од гравитациска енергија. Рамката за оската на сите три категории се дели на два основни дизајна: (1) *pole framework* и (2) *trestle framework*. Pole-framed постројките бараат лост во вид на вилјушка или во вид на латинската буква „Y“. Два различни начини на монтирање на лостовите се користеле: (1) стожер во облик на вилјушка на кој била поставена оската од лостот и (2) лост во облик на вилјушка или латинската буква „Y“, чија оска била поставена на врвот од *pole frame* постаментот.

За изградба на *pole frame* постројка било потребно многу помалку материјал отколку за конструирање на модел на *trestle frame* требушет а притоа има голема предност при исфрлањето на проектили во секој правец без притоа да треба целата основа да биде преместувана. Двата вида на *pole frame* овозможувале подвижност на лостот за 360 степени. На т.н. *Trestle-frame* постројки, лостот им лежи на оска која е поставена помеѓу две триаголни основи. Тие можат да ја променат својата мета само со голема тешкотија. Да се промени целта на постројката за само неколку степени на лево или десно би било потребно поместување на целата конструкција, што претставува непотребно вложување на огромна работна сила. Иако *trestle-framed* требушетите се незгодни за оперирање без притоа да овозможат лесна промена на целта, како и нивната скапа изработка, сепак тие се користат пред сè заради предноста во својата издржливост и сигурност.

Почнувајќи од крајот на 6-ти век, новиот тип на артилерија ги заменува каменофрлачките постројки од антиката на овие простори. Овој тип на артилерија, најчесто именувани со терминот *trebuchet*,¹¹⁹ своето потекло го наоѓа на далечниот исток. Имено, тракцискиот требушет е создаден од Кинезите некаде пред 4-ти век ст. ера, од почетокот на осми

¹¹⁹ Терминот *trebuchet* е деминутивна форма развиена од средновековниот латински збор *trabuc[h]us*. Овој термин за првпат се употребува во 1189 год. како *trabuchellus*, следејќи го стандардот за деминутивна форма и подоцна како *trabuchus*. (Chevedden P. E., 2000, стр. 91)

век почнува да опаѓа неговото значење и се почесто да се користи хибридниот требушет. Оваа варијанта најверојатно потекнува од Исламските цивилизации во време на арапските освојувања. Од девети век, хибридниот требушет почнува да се користи на Блискиот Исток и Медитеранот, некаде во VIII век и се раширува кон Северна Европа. Појавата на гравитацискиот требушет е означен како момент во кој почнува да се развива механичката артилерија. Ова е првата целосно механизирани артилериска постројка со лост придвижуван единствено од силата на гравитацијата. Иако во XIV век веќе се појавува огненото оружје, механичките тракциски постројки ќе почнат да се користат се до XVI век. (сл.9)



Сл. 9 На минијатурата е видно паралелно користење на гравитациските требушети заедно со огненото оружје, иако огненото оружје се појавува во XIV век, механичката артилерија ќе се користи уште два века, период на кој огненото оружје ќе му биде потребно за да стане супериорно над механичкото.

Требушетите во текот на своето долго користење добиле разни имиња од кои некои се официјални а другите се народни називи за истата постројка. Некои од називите се користат за сите три типа на требушети со таа разлика што секогаш најмоќната го добива најпрестижниот назив. Така да доколку сретнеме некои од следните називи може да претпоставиме дека се работи за средновековната постројка требушет: „завземач на градови“ (‘ελέπολις, хелеполис), „фрлач на карпи“

(πετροβόλος, петроболос), „камено-фрлач“ (λιθοβόλος, литхоболос).¹²⁰ Покрај овие називи,¹²¹ византијците коваат и нови термини за различните типови на требушети и тоа: *алакатион* (αλακάτιον), *ламбдареа* (λαμβδαρέα), *манганон* (μάγγανον), *манганикон* (μαγγανικό ν), *петрареа* (πετρареά), *тетрареа* (τετταρέα), и *хејромангана* (χειρομαγγάνα).¹²² Од четринаесети век во византија доаѓаат во употреба и позајмените латински зборови: *праикоула* (πράικουλα) и *три[м]поусето* (τρι[μ]πουσέτο).

Во арапските извори требушетите се именуваат со следните називи: „голем“ требушет (*manjanīq kabīr*), „огромен“ требушет (*manjanīq az īm*) или како „страшен“ требушет (*manjanīq hā'il*). Во сириските извори се споменува како „огромен“ требушет (*manjaīqē rawrbē*).¹²³

Поради својата конструкција и но и разорноста на проектилите тие добиле и голем број на описни имиња, некои од нив се: „Испитувачот“ (*al-Mufattish*); „Брзиот“ (*al-Ghadbān*), „Мајката на косата“ (*Umm Farwa*), „Ќерката на Земјотресот“ (σεισμου Ἐυγάτηρ); „Нивната Мајка“ (τῆν μητέρα); „Старицата“ (γραιά); „Лошиот Сосед“ (*Malvoisine*) и други.¹²⁴

¹²⁰ Овие називи се среќаваат кај Ана Компена, *Alexiade*, за кој (Chevedden P. E., 2000) претпоставува дека овие три називи ги разграничуваат трите типа на овие постројки односно: *хелеполис* се однесува на најмоќните требушети односно на гравитациски требушети; *петроболос* се однесува на хибридниот а додека *литхоболос* се однесува на тракциските требушети кои по својата моќност се и најслаби. Според (Chevedden P. E., 2000, стр. 79), ова се стари хеленистички називи со кој продолжуваат да се именуваат и новите постројки, иако артилеријата која е именувана со овие термини е значително променета, терминологијата сеуште се користи.

¹²¹ Покрај називите кои ги користи Анна Комнина а кои имаат корења со хеленистичко потекло се користи уште еден назив а тоа е *спхендоне* (σφενδόνη).

¹²² Термините манганон и манганикон од некои автори се користи за да се назначи *pole-frame* требушет додека од други за општо означување на требушетите. Тракцискиот требушет со постамент во облик на грчката буква ламбда (*lambda-shaped* требушет) е именуван како *ламбдареа*, додека требушетите со основа во форма на триаголник се именувани како: *хелеполис*; *петроболос*; *петрареа* (или *тетрареа*) и *спхендоне*. Со терминот *хејромангана* се именува т.н. рачен требушет. Како што еволуирал требушетот од тракциски во хибриден во гравитациски, имињата (*хелеполис*, *петроболос* и *петрареа/тетрареа*) останале исти. (Chevedden P. E., 2000, стр. 79)

¹²³ (Chevedden P. E., 2000, стр. 92-93)

¹²⁴ Подетално за називите кои се употребувале за означување на овој тип на постројка може да се погледне кај (Chevedden P. E., 2000) и (Hill, 1973)

3.2.3.1. Тракциски требушет

Тракцискиот требушет, за разлика од останатите фрлачки постројки кои се создадени на основа на античкото инженерство, е изум на Средниот Век.

Неговата појава се претпоставува дека е во Кина кратко пред почетокот на IV век ст.е. и неговиот развој се движел низ Византија, Арапскиот свет и Западна Европа. Главната претпоставка е дека дифузијата на оваа постројка од Кина кон Европа се случила благодареејќи на турските племиња кои од Централна Азија продреле кон Арапскиот свет и Византија.¹²⁵ Разни истражувачи сметаат дека турците своето знаење за изработката на овој тип на фрлачки постројки прво им го пренеле на арапите.¹²⁶ Првиот опис на фрлачка постројка кој соодветствува на изгледот на тракцискиот требушет се среќава во *Миракулите на Св. Димитриј I*, односно во описот на Словенскиот напад на Солун во втората деценија на 7-ми век. (сл.10)

Дури и моќната Византија потклекнала под нападите на овие нови оружја, „на кои ниту името не им го знаеле“. За разлика од традиционалните опсадни постројки користени во антиката, тракцискиот требушет бил многу полесен за изработка, ракување, а можел да исфрла проектили многу поголеми од оние на постројките од антиката, истотака со многу побрз интервал

. Според историските извори, забележано е дека најмоќните кинески тракциски требушети вклучувале посада од 250 мажи кои биле задолжени за повлекување на предната страна од лостот и исфрлање на камените проектили. Тие можеле да исфрлаат проектили тешки помеѓу 57 и 63 кг. на далечина поголема од 75 метри.¹²⁷ За разлика од нив во арапските извори забележано е дека некои од овие постројки имале посада од 500 мажи под контрола на еден искусен оператор кој водел

¹²⁵ (Chevedden P. E., 2000, стр. 71-72)

¹²⁶ (Hill, 1973, стр. 99-100)

¹²⁷ (Chevedden P. E., 2000, стр. 74)

грижа за исфрлање на проектилите.¹²⁸ При експериментирање со современа реконструкција на тракциски требушет, посада од 15 луѓе успеала да исфрли 6 проектили со тежина од 4,7 кг. на далечина помеѓу 93 и 105 метри, за временски период од нешто повеќе од 1 мин.¹²⁹



Сл. 10 Претстава на тракциски требушет од т.н. *trestle frame* варијанта, на левиот крај од минијатурата може да го забележиме операторот кој што ја затегнува праќата пред исфрлање. Минијатура од XIII век во *Maciejowski Bible*. (Nicolle & Thompson, 2002, стр. 11)

Од изворите исто така дознаваме дека најмоќниот тракциски требушет може да исфрли проектили тешки и до 90 кг. и тоа со фреквенција на еден проектил во минута. При опсадата на Лисабон од страна на Крстосците, со само две постројки и посада од 100 луѓе тие успеале да ифрлат 5000 проектили за 10 часа.¹³⁰

Покрај тоа што тракциските требушети се појавуваат во пишаните извори во Византија, Западна Европа, Кина како и во Арабските извори, само последните два даваат прецизни информации за тоа како тие се изработени, нивните димензии и дострел. Од кинеските извори дознаваме

¹²⁸ (Hill, 1973, стр. 100)

¹²⁹ (Tarver, 1995, стр. 157-164)

¹³⁰ (Nicolle & Thompson, 2002, стр. 15)

дека овие постројки се составени од лост и оска поставени на дрвена структура, кула. Оваа кула често имала тркала кои им обезбедувале подвижност. Лостот можел да биде изработен од едно парче дрво или пак да биде композитен составен од 1 до 10 парчиња, но исто така лостови кои се составени од 13 и 15 дела не се непознати. Во изворите се среќава дека лостовите биле долги од 5,6 метри до 8,4 м. чиј дијаметар на краевите бил 12,5 и 7 сантиметри. На стеснатиот крај има „гнездо“. На спротивниот крај има посебен додаток на кој биле закачени јажиња од 40 до 125 на број, со должина помеѓу 12,4 м и 15,5 м и со дијаметар од 16 мм. Бројот на луѓе кој што ги повлекувал јажињата и го исфрлал проектилот според кинеските извори се движел помеѓу 40 и 250 дури и повеќе. Лостот бил поделен со оската на долг лост и краток лост во сооднос 5:1 или 6:1 за лесните постројки и 2:1 или 3:1 за тешките постројки. Дострелот им бил помеѓу 78 м. и 122 м.¹³¹

Во арапските извори овие податоци се повторуваат. Па така се споменуваат лостови се изработени од 1 или од 8 дела. Во овие извори се споменуваат неколку различни модели и тоа: Арапски, Персиски или Турски и Византиски или Француски, но тие не се разликуваат во голема мера туку само во детали. Се споменуваат проектили кои тежат 50 *raṭl*, чија тежина може да варира од 25 до 160 кг. Најголемата дистанца која можеле да ја постигнат исфрлените проектили била 110 м а додека најмалата 73 м. Оската го делела лостот во сооднос 6:1, додека праќата била долга околу половина метар. Најдобри резултати се добивале ако лостот бил изработен од флексибилно дрво, а најдобро за оваа намена било црешово дрво. Исто така во арапските извори му се дава големо значење на операторот, тој ја држел праќата и ја влечел кон себе со целата своја сила. Било многу важно да ја држи праќата под правилниот агол бидејќи проектилот нема правилно да се изфрли или ќе се исфрли право нагоре. Тој требало да ја пушти праќата во моментот кога посада најсилно повлекувала на јажињата.¹³²

¹³¹ (Hill, 1973, стр. 102)

¹³² (Hill, 1973, стр. 99-103), овде е назначена целата референтна арапска литература и историски извори.

3.2.3.2. Гравитациски требушет

Гравитацискиот требушет претставува првата значајна механичка направа придвижувана со силата на гравитациската енергија. На воено поле ова оружје имало голема улога во војувањето низ Европа и Северна Африка. Ова претставува револуција во опсадувањето и дава значаен импулс за драматични промени во воената архитектура како би се заштитиле од големата деструктивна сила на гравитациски придвижуваните постројки. На полето на технологијата, оваа постројка има големо влијание во развојот на голем број практички направи како што е часовникот на пример. Според Lynn White¹³³, оваа постројка има ефект врз развојот на природните науки низ средниот век. (сл.11)

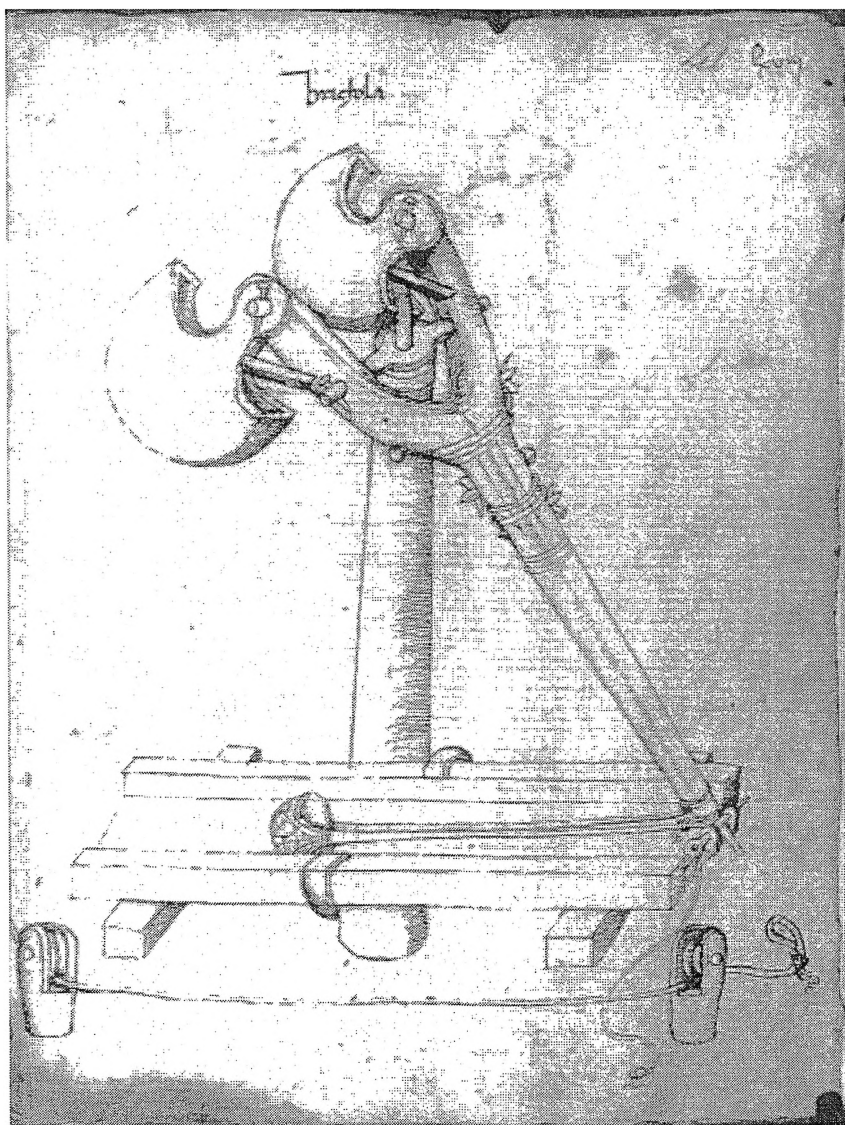
Гравитацискиот требушет е продукт на технолошката традиција започната во древна Кина, понатаму развиен од Исламската цивилизација и Византија, достигнувајќи го својот полн развој во Западна Европа. Оваа постројка е продукт на техничкиот развој на четири цивилизации и претставува еден од најголемите продукти на мултикултурниот развој на полето на технологијата. Развојот на противтежинскиот требушет, драматично ги илустрира технолошките приспособувања предизвикани од динамиката на конфликтите и контактите низ просторот на Евроазија и Северна Африка.¹³⁴

Познато е дека средновековните фортификации и дефанзивното планирање започнало со забрзани промени кратко после 1200 година се со цел да се спротистават на големата деструктивна моќ на гравитациските требушети и користењето на новите артилериски постројки во дефанзивни цели. Веројатно е дека транзицијата на фортификациите следува веднаш по првото појавување на гравитацискиот требушет. После кој начинот на дефанзивно планирање на фортификациите по пример на бастион се појавува дури во XVI век, кога

¹³³ (White, 1974, стр. 6-7)

¹³⁴ (Chevedden P. E., 2000, стр. 71-72)

огнената артилерија постанува ефективна. Во XII век веднаш по појавувањето на гравитациските требушети забележана е промена во начинот на градење на кулите, тие сега забрзано се менуваат од четириаголни стануваат полиаголни (6,8,10 аголни), како поефикасно би ја ублажиле деструктивната моќ на камените проектили. Полиаголните кули, сега имаат пократки страни што им овозможува да ја намалат ранливоста односно со нивната поставено, да го избегнат директниот удар на ѕидот со проектилот.



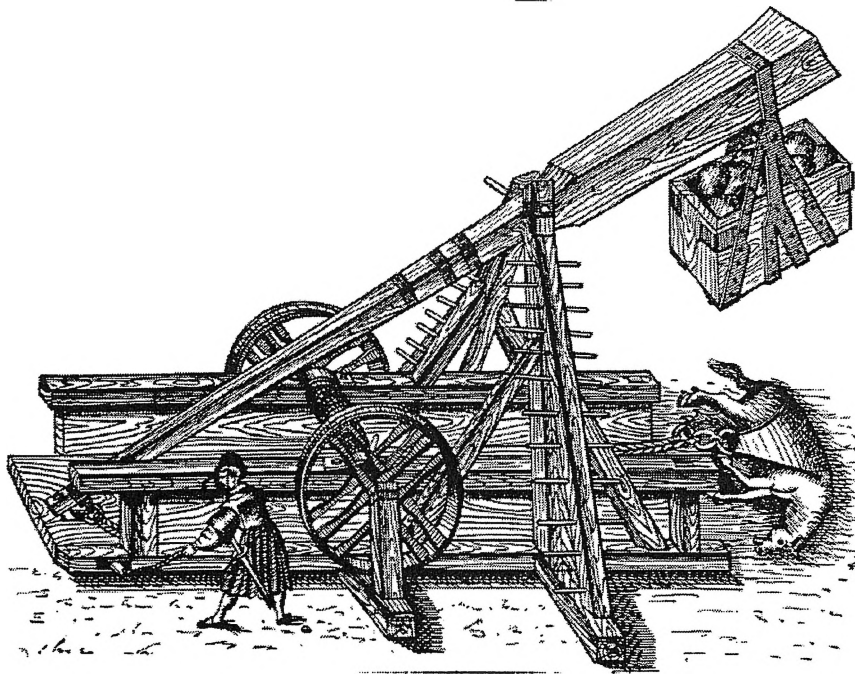
сл. 11 Brichola (брикола), требушет од т.н. *pole frame* варијанта со два закачени противтега. Во арапските извори е именувана како Француски или Европски требушет, додека во Византија е именувана со латинските зборови *paikoula* или *prekoula*. (Chevedden P. E., 2000) pl.5

Најраните извори кои споменуваат гравитациски trebuшети во европски историски извори се забележани при опсадата на Castelnuovo Bossa d'Adda во Северна Италија во 1199. Најраната илустрација на гравитациски trebuшет се појавува во воениот прирачник пишуван за Саладин околу 583 /1187 година од Murdī Ibn` Alī ibn Murdī al-Tarsūsī. Држејќи се главно до овие два извори, повеќето историчари заклучуваат дека гравитацискиот trebuшет првпат се појавува на крајот од дванаесети век. Новите толкувања на историските извори сугерираат дека појавувањето на гравитацискиот trebuшет може да се датира многу порано, односно на крајот од XI или почеток на XII век. Ова главно е изведено според податоците кои ги даваат Ана Комнина и Никита Хонијат.¹³⁵

Требушетите се доста комплицирани постројки, кои мора да лежат на многу тешка дрвена конструкција за да функционираат правилно. Кутијата која ја користат како против тег може да собере до 30 тона камења, песок или пак олово, додека проектите можат да тежат и до 300 кг. Различни видови на проектили се користени. Најчесто се користени камени проектили, но исто така користат и кошници со пчели, мали камења испечени во глинени топки кои можат да експлодираат на удар како сачми, буриња со катран и врело масло, мртви животни за предизвикување на зарази и чума и најпосле заробени војници и шпиони. Се знаело кога тие ќе паднат – кога плачењето ќе престанело!! (сл.12)

Со современ јазик овој вид на постројка бил нуклеарно оружје во средниот век. Неговата сила неможела да се мери ниту со една друга постројка од истиот период. Тие биле импозантни уште по самата конструкција, бидејќи можеле да достигнат 8-10 метри во височина, а заедно со лостот и преку 20 м.

¹³⁵ (Chevedden P. E., 2000, стр. 76-77)



Сл. 12 Гравитациски требушет од т.н. *trestle frame* варијанта. На оваа гравура на дрво од Kölderer прикажано е мртво животно поставено во праќата за исфрлање.

Истите може да бидат од т.н. типови *trestle frame* или *pole frame* требушет, а вторите подоцна се развиваат во *bricolas* што доаѓа од латинскиот термин *bi-coleus*. Овој најнов тип најверојатно се развива во втората четвртина на XIII а додека Chevedden P. укажува на индикации за негово постоење уште од крајот на XII век. Овој тип е развиен на запад, и покрај тоа што неговиот постамент е од т.н. тип *pole frame*, неговиот лост се разгранува на два дела притоа овозможувајќи поставување на два висечки противтега кои значително ја зголемуваат неговата моќ.¹³⁶

Во книгата со скици на Villard de Honnecourt датирана помеѓу 1220 и 1240 година, споменува користење на кутија за тег која би го придвижувала гравитациониот требушет, со гелемина од 11 метри кубни. Оваа кутија, според денешните истражувања би можела да има маса и до 30 тони. Според проценките, требушет со оваа маса би можел да исфрли проектил од 100 килограми на далечина од 400 метри и 250 килограмски проектил на далечина од 160 метри. Со маса половина од оваа 100 кг. би го исфрлил на 217 метри и проектил од 60 кг. на 365 метри. Вака високи

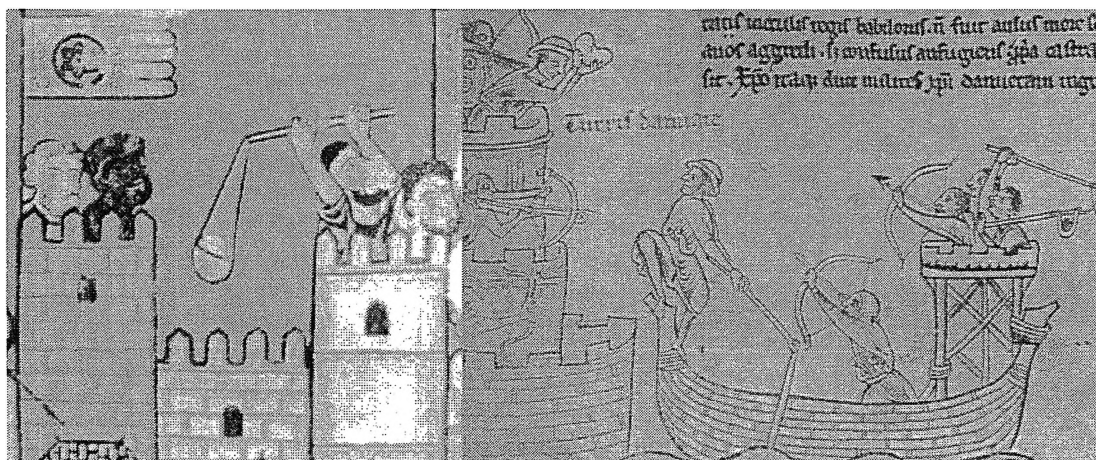
¹³⁶ (Chevedden P. E., 2000, стр. 109-110)

перформанси се добиени само неколку декади после првата појава на гравитацискиот требушет.

3.2.3.3 Рачен требушет

Во историските извори се појавува терминот *χειρομά γυαωα* или во превод рачен требушет. Неговиот изглед се уште не е јасен. Во историските извори се споменува дека е доста користен при битки на отворено но и при опсадите.¹³⁷

На одредени западно европски минијатури забележани се одредени оружја кои се именувани со називите *lat. Fustibalus* и *fr. Fustibale*. Овие рачни справи се многу едноставни и се изработени единствено од праѓа која е додадена на завршетокот на дрвен лост. Ова функционира по принципот на тракцискиот требушет а неговите перформанси вредат да бидат дополнително разгледани.¹³⁸ (сл.13)



Сл. 13 Претстави на рачни требушети, (лево) арапски војници во одбрана на градот Мајорка, (десно) опсадата на Дамиетта за време на петиот крстоносен поход. Овие оружја се доста раширени од Европа до Кина, тие покрај камените проектили служат и за фрлање на разни контејнери со разни материји.

¹³⁷ (Chevedden P. E., 2000, стр. 79,110) и бел. 144

¹³⁸¹³⁸ Подетално за оваа постројка види во поглавјето број 6 каде што авторот експериментира со рачен требушет и ги изнесува податоците добиени од истото.

4. ИСТОРИСКИ ИЗВОРИ ЗА ПОСТОЕЊЕ НА ФРЛАЧКИ ПОСТРОЈКИ

4.1. Постројките кои фрлаа камења и карпи во Миракулите на Св. Димитрија Солунски

Чудата на Св. Димитрија Солунски претставува хагиографско дело, кое за разлика од останатите кои претставуваат фантастични приказни полни со суеверие, примитивно, полупаганско христијанство и суеверија од секој вид, пишувани за најшироката маса на луѓе, со припрост стил и јазик, миракулите се единствените досега познати хагиографски дела кои имаат историска вредност¹³⁹.

Првата збирка од Чудата на Св. Димитрија Солунски (Mir. I)¹⁴⁰, составена е во втората деценија на VII век а најдоцна до 620 год¹⁴¹. За разлика од останатите списи Mir. I не е анонимно дело, нивниот автор е Јован, солунски митрополит кој живеел на преминот од VI во VII век. Збирката се состои од тринаесет поглавја, одосно хомилии во чест на солунскиот чудотворец¹⁴².

Таа претставува исклучително интересен документ за проучувачите на опсадните фрлачки постројки¹⁴³. Имено описот на еден тип на фрлачки постројки кој овде го дава солунскиот митрополит Јован, е основа на една голема научна дискусија, која ја водат археолозите, историчарите и класичните филолози.

¹³⁹ Баришић 1955: 173

¹⁴⁰ Втората збирка Mir. II е подоцнежна и е пишувана од анонимен автор. Според стилот на пишување со кој се користи писателот може да се заклучи дека писателот припаѓал на понискиот солунски клер. Во Mir. II во нападот на Словените на Солун, авторот повторно забележува користење на фрлачки постројки во опсадата но не ги опишува детално. Затоа во овој текст нема да ја обработувам Mir. II.

¹⁴¹ Баришић 1955: 173

¹⁴² Во сите тринаесет хомилии освен во првите две, писателот, солунскиот митрополит Јован зборува како современик, па така и ги прераскажува случувањата. Од текстот е очигледно дека тој не присуствувал на случувањата кои ги прераскажува во првите две хомилии.

¹⁴³ Во Mir I, писателот детално опишува еден тип на фрлачки постројки кои ги нарекува каменофрлачи, додека останатите опсадни постројки само ги набројува и ја споменува нивната употреба во Аваро-Словенскиот напад. Во втората збирка на Miraculi S. Demetrii II исто така се споменува употребата на каменофрлачки постројки, и овде се споменуваат со општиот назив Петроволо, без посебен опис за нивниот изглед.

Авторот на Mir. I, постројките не ги именува со некои од веќе познатите називи на фрлачки постројки дотогаш користени од страна на Византија или пак порано од римјаните. Авторот овој тип на фрлачки постројки едноставно ги нарекува Каменофрлачи [Πετροβόλοι]. Описот на истите е следниот¹⁴⁴:

Овие (Петроболи) беа четириаголни и лежеа на широка основа, горе завршувајќи со наострени краеве. На нив беа закачени дебели цилиндри обложени со железо на краевите, а на нив беа заковани стебла како греди од големи куќи. Овие стебла имаа праќа од задната страна, додека од предната силни јажиња, кои влечејќи ги надолу, ја издигнуваат и отвараат праќата, исфрлајќи камења високо и со голема врева. На почетокот тие фрлаа многу камења што ниту земјата ниту човечка конструкција неможеше да ја идржи нивната наезда...

Тие исто така ги затворија овие петроболи од три страни со парапети, при што посадата внатре во постројката беше заштитена од стрелити со кои беа гаѓани од бедемите. Но кога една од нив беше запалена, тие ги вратија назад. Наредниот ден тие повторно ги донесоја постројките покриени со свежи кожи, ги принесоја поблизу до бедемите, фрлајќи, тие фрлаа планини и ридови на нас. Како поинаку би ги нарекле тие огромни камења?

Каде што ќе паднеше каменот, правеше дупка. Но и градот се бранеше со каменофрлачи. Камењата од градските сидови “како по божја наредба паѓаа токму во тесните отвори на варварските фрлачи” и така ја убиваа нивната посада.

Во различните преводи на Mir. I зборот Πετροβόλοι [Petroboloi] различно е преведуван, тој се поистоветува со називите: катапулт,

¹⁴⁴ P. Lemerle, *Les plus anciens recueils des Miracles de Saint Démétrius et la penetration slaves dans les Balkans I* (Paris 1979): 154, the translation is taken from S. Vryonis, “The evolution of Slavic Society and the Slavic Invasion in Greece”, *Hesperia* 50 (1981): 384.

шкорпион и балиста¹⁴⁵. Тие претставуваат торзиски постројки. Својата енергија ја црпат од еластичната деформација на извртените јажиња, животински тетиви¹⁴⁶ па дури и човечка коса која се користела поради нејзината поголемата еластичност¹⁴⁷. Биле поставени во цврста рамка, па по пат на торзиска сила го придвижувале лостот на постројката.

Фактот дека авторот на *Mir. I* бил современик на настанот, но сепак дава детален опис на постројката притоа не нарекувајќи ја со некој од називите кои дотогаш биле користени, не наведува да размислуваме дали постројката која што ја опишува им била од претходно позната на Византијците. Доколку го споредиме описот на фрлачката постројка даден во *Mir. I* со фрлачките постројки кои со сигурност е познато дека во ова време се користени од страна на Византија, ќе забележиме дека описот не соодветствува на ниту една од нив. При што може да се заклучи дека типот на фрлачки постројки кој во *Mir. I* се среќава со називот *Petroboloī* [Петроволои] е сосема нов тип на фрлачка постројка, пред се непознат на авторот, а со тоа најверојатно непознат ниту на Византијците до Аваро-Словенскиот напад на Солун.

Ова ги навело голем број на истражувачи да полемизираат околу изгледот на постројката опишана во *Mir. I*, па во последно време се пораширено е мислењето дека авторот на *Mir. I* митрополитот Солунски Јован со називот *Petroboloī* ја именува фрлачката постројка која денеска е позната под името Требушет.

Требушетот¹⁴⁸ е фрлачка постројка со еден ротирачки лост кој својата енергија ја црпи по пат на гравитација или човечка енергија но

¹⁴⁵ Во преводот на Баришић 1955: 180 зборот *Петроволои* [*Petroboloī*] го преведува како каменофрлачи, но во фуснотата Баришић 1955: 180 note 16, истакнува дека не му е јасно што сака писателот да каже со општиот назив *Петроволос*, па претпоставува дека тој со тоа сака да именува некој од веќе познатите фрлачки постројки односно катапулти, балисти или шкорпиони; *Vgypis* 1981: 384 овој збор го преведува како *ballistae* што не одговара на описот во *Mir. I*;

¹⁴⁶ *Chevedden* 1995: 1, *Newark* 1988: 102

¹⁴⁷ *Newark* 1988: 102

¹⁴⁸ Тие се делат на три типа и тоа: Тракциски требушет (придвижуван од човечка сила), Против тежински (*Counterweight*: придвижуван од против тег закачен на кратката страна од лостот кој е поделен на краток и долг лост од страна на оската) и Хибриден требушет кој ги користи и човечката енергија и противтег. Овие постројки се претпоставува дека се творба на три континенти и на четири цивилизации. *Chevedden* 2000: 74 Нивната појава се претпоставува дека е во Кина кратко пред почетокот на IV век ст.е. и

има случаи кога се вклучени двата типа на енергија, гравитациска и човечка енергија.

Во описот е истакнато дека самата постројка има широка четвртаста основа, чии горни краеве се стеснуваат, а на нив биле поставени големи цилиндри. Цилиндрите на крајот биле обложени со железо, а на нив биле приковани дрва “како греди од големи куќи”, на чиј еден крај е закачена праќа¹⁴⁹ додека на другиот јажиња¹⁵⁰ за повлекување надолу. Што во целост одговара на изгледот на Требушетот чија што основа може да биде четвртаста при што нејзиниот рам во горните делови се стеснува, каде што е поставен цилиндар кој ја претставува оската на ротирачкиот лост на постројката. Тензиските постројки во целост не одговараат на овој опис поради тоа што тие воопшто во својата конструкција не содржат лост, според ова Балистите во ниеден случај не би можеле да се поистовестат со описот даден во Mir. I. Додека пак торзиските постројки во својата конструкција содржат лост, но истиот нема два завршетоци, туку на едниот завршеток тој има праќа која служи за исфрлање на проектилите, додека другиот крај е поставен помеѓу испреплетени јажиња, тетиви и коса, цврсто стегнати во рамот на постројката. Исто така рамот на постројката не завршува со стеснати краеве на кој се наоѓа голем цилиндар.

Понатаму авторот опишува дека од три страни постројката била оградена со дрвени штици¹⁵¹, кои биле покриени со суви или свежи,

нејзиниот развој се движел низ Византија, арапскиот свет и западна европа. Главната претпоставка е дека дифузијата на оваа постројка од Кина кон европа се случила благодарейќи на турските племиња кои од Централна Азија продреле кон арапскиот свет и византија. Hill 1973: мисли дека турците своето знаење за изработката на овој тип на фрлачки постројки прво им го пренеле на арапите. Во пишаните арапските извори забележана е употреба на фрлачки постројки кои наликуваат на тракцискиот требушет. Се претпоставува дека тие почнале да ги употребуваат овие постројки кон крајот на VII век.

¹⁴⁹ Јаже на чија средина е поставено нешто во налик на корпа каде се поставуваат проектилите кои треба да се исфрлат со постројките. Функционира на ист начин како и кај праќкарите војници, само со таа разлика што тие исфрлаат проектили многу помали оние кои се исфрлани од овие постројки.

¹⁵⁰ Бројот на јажињата кои служеле за придвижување на постројката варираше во зависност од големината на проектилите и бараниот дострел. Понекогаш тие биле толку многу што личеле на коса, па така понекогаш овој тип на постројки во арапските извори се среќава како „Вештерката со јажиња наместо коса“

¹⁵¹ Tarver 1995: 158, По неговата реконструкција и експериментирање донесува заклучок дека при изградба на ваква постројка сосема е возможно поставување на заштита за посадата, бидејќи самата постројка тоа го дозволува. Притоа посадата се наоѓа директно под краткиот лост, а дел од посадата може да е поставена и под самата оска.

крвави кожи, кои служеле за заштита на посадата која се наоѓала внатре. Ова ни е укажува дека овде станува збор за Тракциски требушет кој бил придвижуван со помош на човечка сила, односно со повлекување на јажињата кои се наоѓаат на краткиот дел од лостот од страна на посадата на постројката¹⁵². Постоеното на посада која била заштитена од три страни, а се наоѓала внатре во самата постројка ја отфрлува можноста овде да станува збор за торзиска или тензиска постројка. Тие не поседувале голема посада, а поготово таа не се наоѓала внатре во самата постројка, поради тоа што самата постројка немала потреба од голем број на посада. Исто така самата постројка била доста опасна за некој да се наоѓа внатре во нејзиниот рам. Торзиските и тензиските постројки требувале само онолку луѓе колку било доволно да ја припремат постројката во готовност за исфрлање на проектилите. Тоа не е случај и со Тракцискиот требушет, кој имал потреба од поголема посада која била одговорна за придвижување на постројка и еден оператор кој управувал со неа.

Друг доказ дека во Mig. I станува збор за Тракциски требушет а не за торзиска или тензиска постројка може да се забележи во следниот извадок од Миракулата I:

... така да веќе вториот ден меѓу нив настапи глад. Вечерта на тој ист ден, кога падна мрак, тие околу целиот град запалија оган. Тоа беше страшна глетка таа вечер: Околу градот оган гори, а варварите викаат и урлаат, така да земјата се тресеше и небото се раскрши Жагор се слушаше преку цела ноќ. Утредента кога се зазори, односно утрото на третиот ден:

“Тие поставија Хелеполи и железни овнови и огромни каменофрлачи и така наречените желки кои како и

¹⁵² Според Chevedden 2000: 74, најмоќните кинески тракциони требушеа влучувале посада од 250 мажи кои биле задолжени за повлекување на предната страна од лостот надолу и исфрлување на камените проектили. Тие можеле да исфрлат проектили тешки помеѓу 57 и 63 кг. на далечина поголема од 75 метри. Според Hill 1973: 100, во арапските извори е забележано дека некои од овие постројки имале посада од 500 мажи под контрола на еден искусен оператор кој водел грижа за исфрлањето на проектилите. При експериментирањата со Тракционен требушет Tarver 1995: 162, со посада од петнаесет луѓе успеал да исфрли 6 проектили со тежина од 4,7 кг. На далечина помеѓу 93 и 105 м. за временски период од нешто повеќе од 1 минута.

каменофрлачите ги прекриле со исушени кожи. Но за да не страдаат од оган или растопена смола, ја променија одлуката и на овие постројки закачија свежи и уште крвави кожи на туку што закланите говеда и кобили па така ги привлекоа кон ѕидот. Од третиот ден па натаму врлаа камења големи како ридови. И најпосле, нивните стрелци го подржуваа зимскиот снег, така да никој од оние на бедемот не можеше без опасност да се наведне и види што се случува надвор.”

Во овој опис се споменува како тие, варварите успеале за една ноќ да ги изработат сите тие опсадни постројки меѓу кои и огромните каменофрлачи, што во реалноста доколку станува збор за торзиски и тензиски постројки, не би било возможно. Само римската империја или пак Византија која во своите редови имала голем број на војска можела да си дозволи да поседува работилници, искусни занаетчии и експерти кои би можеле да произведат вакви фрлачки постројки или друг вид на воена опрема која им била потребна¹⁵³. Нивното производство во голема мера побарувало одредени суровини и материјали кои што не биле достапни секаде, а поготово и нивна подолготрајна припрема, при што нивна изработка само за една ноќ би изгледала неверојатна.

Во овој извадок може да се претпостави дека авторот кога истакнува дека нивните стрелци го подржувале зимскиот снег, мисли на големиот број на проектили кои што биле исфрлани од страна на фрлачките постројки на Аваро-Словените кон градот. Ова зборува за интервалот на исфрлените камени проектили, кој кај Тракционите требушеа е доста поголем за разлика од торзиските и тензиските постројки па дури и противтежинскиот требушет. Припремата за исфрлање на проектилите кај тракиските требушеа одзема многу малку време¹⁵⁴.

¹⁵³ Tarver 1995: 140, истакнува дека во IV век постојат специјализирани работилници или *fabricae ballistariae*, каде што овие постројки биле изработувани. Во овие работилници кои биле сопственост на империјата можело да се најдат сите потребни материјали како и голем број на експерти и искусни занаетчии кои можеле да произведат ефективни торзиски или тензиски фрлачки постројки.

¹⁵⁴ Tarver при неговите експериментирања утврдил дека тој може да исфрла по 4 проектили во една минута.

Покрај тоа што е истакнато дека во овој напад Аварио-Словените употребиле повеќе од педесет Петроболи, тие ниту еднаш не успеале да го погодат одбранбениот бедем и нивните камења кои наликувале на цели ридови и планини паѓале внатре во градот или пред градските ѕидини. За оваа неуспешност на фрлачките постројки некои истражувачи¹⁵⁵ истакнуваат дека е поради недоволното искуство на Авариите и Словените со управувањето на овие постројки, но една реконструкција и експериментирање на Тракционен требушет ни нуди значајни податоци за нејзиното функционирање. Тарвер при реконструкција и експериментирање со Тракционен требушет доаѓа до заклучок дека доколку проектите не се со унифицирана тежина и облик, односно немаат правилна кружна форма, многу е тешко и скоро невозможно е погодување на целта¹⁵⁶. Можноста во една ноќ Авариите и Словените да изработат повеќе од педесет од овие фрлачки постројки а неможејќи да управуваат со нив најверојатно не се должи на нивното искуство¹⁵⁷ туку на отсуството на обработени камени проектили и користењето на аморфни камења со различна тежина како проектили.

4.2. АЛЕКСИЈАДАТА НА АНА КОМНЕНА

Крајот на 11ти век е означен со зголемена воена активност на источниот медитеран, византиската империја, западно европските крстоносци, Норманите и султанатот на големиот селџук. Постојаните

¹⁵⁵ Chevedden 2000: истакнува дека знаењето за изработка на Тракцискиот требушет Авариите го добиле од Боусас, заробен Византиец, кој во замена за својот живот им ја открил тајната за изработка на опсадни постројки при Аварската опсада на Аппиареиа. Тој овој подоток го зема од Теофилакт Симоката кој дава детален опис за оваа случка.

¹⁵⁶ (Tarver 1995: 161-162), истакнува дека во средниот век операторите со овие постројки воделе голема грижа проектите да бидат оформени во скоро перфектна топка, со приближна тежина. Искусните оператори можеле да ја анулираат разликата до околу 10 % од тежината на проектите. Тој во фуснотата 76 ја цитира Contamine извор од средина на XIII век кој вели дека во Англија во ова време изработката на кружни камени проектили за требушеа во огромни количини било спроведувано од англиската влада.

¹⁵⁷ (Tarver 1995: 158-159), при неговиот експеримент забележува дека секоја група на луѓе може доста брзо да научи да управува со оваа постројка.

воени конфликти во овој регион биле стимулација за развој на воената технологија а со тоа и на механичката артилерија. При првата воена интервенција на првите крстоносци при опсадата на Никеја (од 6 мај до 19 јуни 1097 година) постојат податоци дека биле користени новоконструирани постројки на тешка артилерија. Ана Комнина забележува дека нејзиниот татко, императорот Алексиј I Комнин (1081-1118), конструирал големи постројки, означени како *έλεποέλεις*, од разни видови и повеќето од нив не биле исти како оние кои биле дотогаш познати, туку ова биле сосем нови дизајни на постројки кој нејзиниот татко самиот ги дизајнирал. Овие постројки сите ги вчудоневиделе. Алексиј ги снабдил крстоносците со овој вид на артилерија и со нив тие започнале континуирано да ја бомбардираат Никеја со камени проектили.¹⁵⁸

„Императорот, кој постојано и точно размислуваше за ситуацијата, заклучи дека ќе биде невозможно Латините да ја завземат Никеја, дури и ако имаат безбројна војска, во меѓувреме тој конструира голем број на опсадни постројки, и повеќето од нив не беа направени по пример на вообичаените дизајни на справи туку тој ги имаше дизајнирано самиот – нешто што ги воодушеви сите – и овие тој им ги испрати благородниците“¹⁵⁹

Овој историски податок е од големо значење поради тоа што можеби претставува извор за најраната конструкција и употреба на гравитацискиот требушет. Имено во научната јавност одредени научни кругови сметаат дека во називот хелеполеис се крие средновековниот гравитациски требушет. Ако е тоа така ова би била првата негова употреба, додека други пак мислат дека овде не станува сеуште збор за гравитациски требушет.¹⁶⁰

¹⁵⁸ (Chevedden P. E., 2000, стр. 77)

¹⁵⁹ Ана Комнина, *The Alexiad*, 11.2, користен е преводот на англиски јазик на Elizabeth A.S.Dawes, *The Alexiad of Ana Comnena*, 1884, додека од Англиски на Македонски е слободен превод на авторот на овој труд.

¹⁶⁰ (Chevedden P. E., 2000)

Но покрај податокот за можното прво споменување на гравитацискиот требушет, овој текст изобилува со податоци за текот на една опсада во која се опфатени сите нејзини аспекти. Во описот на Ана Комнена за опсадата на Норманите на градот Дирахион ни дава исклучителни податоци за поставувањето на опсадата, нејзините тешкотии, градењето на опсадни постројки и одбрана од нив, копањето на тунели¹⁶¹ и друго.

Во неколку наврати авторот ни дава исклучителни податоци за градењето на опсадните постројки пред самите ѕидини,¹⁶² нивната заштита со кожи од разни животни, како и поставувањето на тркала за нивна подвижност¹⁶³

Поради ова овој извор е од исклучителна важност поради тоа што е еден од најподатливите извори за проучувањето на опсадните техники во средниот век односно во периодот од крајот на 11. и почетокот на 12. век.

4.3.НИКИТА ХОНИЈАТ

Првите историски пишани извори кои со сигурност сведочат за постоење на гравитациски требушет ги дава историчарот Никита Хонијат

¹⁶¹ Ана Комнена, XIII,3,

¹⁶² Ана Комнена, IV,5, „... Боемунд беше зафатен со градењето на втората моќна дрвена кула, иста како претходната, и завршуваше со припремата на овенот (постројка) за употреба против Дирахиум...“, Ана Комнена, XIII,2, „...но во исто време тој конструираше воени машини, градејќи подвижни штитови (или желки) со кули и опсадни овни, и други штитови – кои ги заштитуваат копачите и минерити, тој работеше цела зима и лето, и со своите закани и дела ги заплашуваше луѓето кои веќе беа преплашени.“ Ана Комнена, XIII,3, „Прво ја заврши желката со опсадниот овен, еден неописив објект...“, Ана Комнена, XIII,3, „Кулата беше страшна за гледање, а кога се движеше изгледаше дури и пострашно“.

¹⁶³ Ана Комнена, XIII.3. „Тие направија мала куќарка, конструирајќи ја во форма на паралелограм, поставувајќи тркала под неа, и покривајќи ги страните, над неа и странично, со воловски кожи сошиени заедно, и потоа како што вели Хомер, тие го направија кровот и ѕидовите на машината од седум биковски кожи, и потоа поставија овен внатре.“, Ана Комнена, XIII, 3, „Кога постројката беше готова, тој ја донесе до ѕидините со помош на голем број на луѓе туркајќи ја одвнатре и приближувајќи ја близу до бедемот на Дирахион. Кога се чинеше дека е доволно блиску и на доволна оддалеченост, тие ги извадија тркалата и ја фиксираа постројката цврсто од сите страни со дрвени колци, за кровот да неможе да се мрда под силните удари на овенот.“

кој пишува во 12ти век. Во описот на опсадата во Зеугма во 1165 година Никита вели „Андроникос [Комненос] ја превзема командата на каменофрлачките постројки и користејќи праќа, чекрк и лост успеа да сруши дел од бедемот помеѓу две кули“.¹⁶⁴

Овде најверојатно станува збор за гравитациски требушет, индикации за тоа дава користењето на чекрк, кој не е потребен ниту кај тракциските ниту кај хибридните требушети за повлекување на лостот надолу се со цел негово припремање за исфрлање.¹⁶⁵

Другиот значен податок кој директно се однесува за територијата на Р. Македонија односно за средновековниот град Просек, детално ќе биде обработен во наредното петто поглавје.

4.4.ЈОВАН СКИЛИЦА

Следниот пишан историски извор е е Σύνοψις Ἱστοριῶν (кратката историја) од Јован Скилица. Неговото дело го опфаќа периодот од смртта на Никифор I (811 година) па се до владеењето на Михаил VI (1057 година). По ова историјата ја продолжува друг авторт кој се нарекува „Продолжувачот на Скилица“ Тој ова дело го пишува при крајот на 11ти век. Единствената зачувана книга со минијатури на грчки јазик е Мадридскиот Ракопис на Јован Скилица кој најверојатно настанал некаде во 12ти или 13ти век.¹⁶⁶

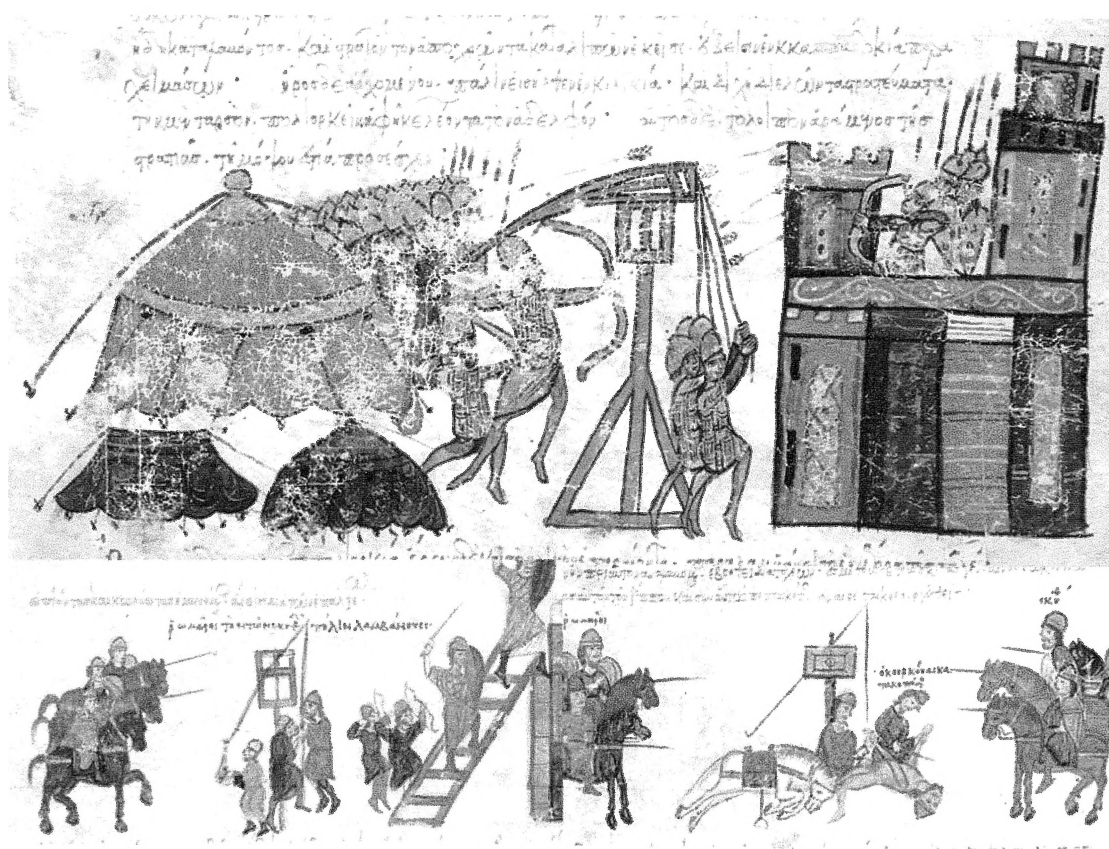
Овој ракопис е посебно значаен поради тоа што дава извонредни податоци и ликовни претстави од секојдневниот живот во Византија. Исто така покрај останатото на три минијатури можеме да забележеме претстави на тракциски требушети. Едната од нив претставува една од

¹⁶⁴ (Chevedden P. E., 2000, стр. 86-87)

¹⁶⁵ (Chevedden P. E., 2000, стр. 86)

¹⁶⁶ ВИИНЈ том III, стр. 51-52

најподатливите претстави на тракциски требушети,¹⁶⁷ додека останатите две се само стилизирани претстави на кои едвај може да се препознае формата на требушетот.¹⁶⁸ Во минијатурите на Јован Скилица се среќаваат само тракциски требушети од т.н. *pole-frame* варијанта (сл.14). Додека друг тип на фрлачки постројки не му се познати. Тоа сугерира дека дека овој тип на постројка во текот на 11ти век кога е напишана кратката историја на Јован Скилица или пак во 12-13ти век кога е создаден Мадридскиот Ракопис, била најчесто користена фрлачка постројка во Византија. Освен фрлачките постројки во најголем број при опсадување на градови, во Мадридскиот Ракопис прикажани се опсадни скали(сл.5).



Сл. 14 Минијатури од Мадридскиот ракопис на Јован Скилица, датиран крај на XII почеток на XIII век. На овие три минијатури може да се забележи тракциски требушет од т.н. *pole frame* варијанта, првата минијатура е најподатлива, а на останатите две постројката едвај и да се разликува.

¹⁶⁷ (Haldon, 2002, стр. 58-59)

¹⁶⁸ (Божков, 1972, стр. 104,108,218,220)

Особено интересни се историските податоци кој во својата *Кратка Историја* ги дава Скилица. Во еден наврат тој за Мојсеј еден од комитопулите, брат на царот Самуил, споменува: „а Мојсеј загина опседувајќи го Сер, погоден со камен од градските сидини;...“¹⁶⁹. Овде не е јасно дали тој загина од камен фрлан од посадата која се наоѓала на сидините од градот или пак од фрлачка постројка или рачен требушет. Но мала е веројатноста дека тој самиот би се наоѓал веднаш под сидините изложен на опасноста на камења како и од други разни материи кои од врвот на бедемите биле исфрлани врз опсадувачите. Според тоа каменот со кој Мојсеј бил убиен најверојатно бил исфрлен од фрлачка постројка или рачен требушет.

4.5. *Parangelmata Poliorcetica* од Херон од Византија¹⁷⁰

Авторот на ова дело е анонимен, делото најверојатно е напишано во текот на 10 век. Во ова дело во кое се расправа за опсадните направи со дадени примери кои датираат од антиката па се до крај на девети или почеток на десети век. Дел од примерите се илустрирани а за некои од нив постојат и детални упатства за начинот како тие треба да изгледаат и за нивните димензии.

Тој во своето дела дава инструкции за изгледот, изработката и функцијата на опсадните скали, опсадните кули, за желките од најразлични видови, сврдли, овни, начинот на копање тунели, рампи, заштита од предмети кои се тркалаат по падините и др.¹⁷¹

¹⁶⁹ Јован Скилица, *Кратката Историја*, ВИИНЈ стр. 76

¹⁷⁰ Всушност името на составувачот на ова дело е непознато, но бидејќи во подоцните коментари често се споменува Херон од Александрија, како еден од најдобрите антички познавачи на технологијата и помеѓу проучувачите тој е именуван како *Херо Тертиус*, *Херон Помладиот* и *Херон од Византија*, но доста често се споменува дека ова дело е напишано од *Аполутис Византинус*, што во суштина е најправилно но често се избегнува заради избегнување на забуни со делата на другите анонимни византиски автори.

¹⁷¹ (Sullivan)

5. ПОТВРДА ЗА ПОСТОЕЊЕ НА ФРЛАЧКИ ПОСТРОЈКИ НА ТЕРИТОРИЈА НА Р.МАКЕДОНИЈА

Органскиот материјал од кои се направени фрлачките постројки (главно дрво, метал е користено само како оплата или клинови за зајакнување на одредени точки), не дозволува пронаоѓање и документирање на делови од нив. Реконструкцијата на изгледот на средновековните па и античките фрлачки постројки се прави пред се врз основа на пишаните и ликовни извори, со помош на современи студии вклучувајќи ги и техничките науки. Единствен движен материјал, кој е репрезент за постоењето на овие постројки се камените проектили, кои се недоволно валоризирани и на кои не им се оддава доволно внимание.

Во Македонија на три локалитети се документирани проектили од средновековни фрлачки постројки и тоа: Кале – Скопје, Охридска тврдина – Охрид и Исарот – Штип. За постоењето на фрлачки постројки во Македонија освен движниот археолошки материјал, сведочат и историските записи на Никита Хонијат и Ѓорѓи Акрополит.

Никита Хонијат, византиски историчар ни дава скапоцени податоци за животот на тврдината Просек, за време на владеењето на самостојниот владетел Добромир Хрс. Во опишувањето на спецификите на тврдината и битката на Хрс со византискиот цар Алексеј III тој ни пишува за користењето на фрлачки постројки од страна на Хрс:

Историјата на Ѓорѓи Акрополит е главен извор за Византиската историја во периодот од 1204 до 1261 год. За разлика од Хонијат тој е пооскуден со информации, но споменува употреба на фрлачки постројки во Прилеп, Велес и Охрид.

Според археолошките и историските податоци, може да утврдиме дека фрлачките постројки се доста често користени при освојување на добро утврдените градови, но исто така тие биле користени и во одбрамбени цели. Трите типа на камени проектили пронајдени на Скопско кале, укажуваат на користење на најмалку три фрлачки

постројки, во опсадувањето или пак одбраната на градот. Проектилите со големина од 50 см во дијаметар или околу 170 кг. тежина, укажуваат на користење на најмоќната фрлачка постројка – Требушет.

Како што наведов и претходно оваа проблематика до сега не е научно обработувана во Р. Македонија, па и пошироко на Балканот. Па поради тоа што станува збор за камени проектили кои некогаш и не се доволно добро обработени, тие најчесто не се воочувани од страна на истражувачите, или пак доколку тие се забележани за нив постојат само оскудни податоци за нивното наоѓање. Досега од Р. Македонија познати ми се три локалитети на кои со сигурност е потврдено постоење на камени проектили од овие фрлачки постројки и еден локалитет кој со сигурност е убициран а за кого се поврзуваат пишани извори кои споменуваат користење на овие постројки.

5.1.КАЛЕ – СКОПЈЕ

Скопската котлина се простира по горниот тек на реката Вардар источно од Жеденската клисура и Тетовската суводолица и северно од Таорската клисура. Западниот дел на северната граница, го прави Скопска Црна Гора, која на источниот крај се спушта кон кумановската надолнина, каде што се наоѓа источниот крак на северната граница. Како северна граница се смета вододелницата помеѓу реките кои течат кон Скопската Котлина. Границата на исток се простира до спустот на Скопска Црна Гора и крај селата: Никуштак, Умин Дол и Романовце, преку Краста се до р. Пчиња.

Средновековниот град Скопје се наоѓа на природно возвишување од левата страна на реката Вардар. Тој се наоѓа недалеку од остатоците на римскиот град Скупи, каде што во римскиот и доцноримскиот период се одвивал културниот и социјалниот живот на жителите од Скопската

Котлина. Остатоците од античкиот град Скупи, подоцна претставуваат мајдан за материјал за изградба на средновековниот град Скопје.

5.1.1. Историјат на градот

Во текот на VIII и IX век во Скопската област доаѓа до зголемување на словенскиот населбински живот, а во средината на IX век израснал и првиот урбан центар на Калето во Скопската котлина, град со новото словенско име Скопје. Со христијанизацијата на македонските Словени, градот прераснува во епископско седиште, најнапред под името епископија Дарданија, а потоа според списокот на епархиите на соборната црква на Македонската средновековна држава со седиште, на островот Св.Ахил, Мала Преспа, кон крајот на X век е именувана како епископија Скопје.¹⁷² Забрзаниот раст на градот и областа се случувало во времето на Македонската средновековна држава (969-1018) кога градот имал значајно место во стратегијата на браќата – комитопулите Самуил и Арон, по 987 година монархот Самоил во напорите за јакнење и проширување на Македонската држава. Превзел мерки за првото позасилено утврдување на градските седишта.¹⁷³

Градот Скопје во почетокот на XI век имал значајно место во одбраната на Македонското царство од се позачестените византиски напади, а во 991 и 1003 година краткотрајно паднал под византиска власт, додека дефинитивна византиската власт била воспоставена дури во пролетта 1018 година. Градот имал особено стратегиско значење, скоро низ целиот XI век. Во периодот од 1040-1041 година во Скопје се собрала востаничката војска предводена од Петар Делјан и од Тихомир.¹⁷⁴ Тука бил елиминиран востаничкиот водач Тихомир, а Петар Делјан бил прогласен и крунисан за цар од востаниците, а оттаму продолжило и напредувањето на востаниците кон Јужна Македонија. Во 1072 година градот е центар на востанието на скопскиот првенец Ѓорѓи Војтех.¹⁷⁵

¹⁷² (Бошкоски, 2009, стр. 95-96)

¹⁷³ (Бошкоски, 2009, стр. 279)

¹⁷⁴ (Stojčev, Military history of Mavedonia, 2004, стр. 83)

¹⁷⁵ (Stojčev, Military history of Mavedonia, 2004, стр. 88)

Зетскиот принц Бодин, поради неговите роднински врски со семејството на цар Самоил, од востаниците во Скопје бил прогласен за цар. Во градот краткотрајно функционира востаничката власт. Кон крајот на истиот век, градот и областа краткотрајно паднале во превласт на Норманите, а биле изложени и на српски пустошења.

Во текот на XII век градот и околината имале малку помирен политички живот и доживеале забрзан економски подем. Во последната деценија на XII век Скопје и областа, биле изложени на српски ограбувачки походи, а на кратко време останале и под српска власт. Великиот жупан Стефан Немања, обновил неколку цркви и манастири во Скопје, им подарил имоти а им ги потврдил и поранешните имоти.

Во текот на XIII век поради слабоста на византиската империја, градот и областа во 1203 година потпаднале под бугарска доминација и под неа останале до 1207 година. По смртта на царот Клојан, Стрез се отцепил од Бугарското Царство и со помош на српскиот велики жупан формирал независно господство со центар во Просек. Скопската област и градот Скопје и до 1214 година живееле под власт на овој македонски независен господар. По убиството на Стрез во 1214 година градот и областа краткотрајно потпаднале под српска власт, со засилена доминација на Епирското Деспотство и Српското Кралство.

Во 1230 година, по битката кај Клокотница, градот и областа паднале под бугарска превласт и под нивна власт останале се до 1246 година. По смртта на бугарскиот цар Асен II, Скопската област, градот Скопје како и поголемиот дел од територијата на Македонија ја признавале власта на Никејскиот цар. По обновата на Византиската Империја во 1261 година, во Скопје се зацврстила византиската власт, по што настапил мирен период од дваесетина години. Во последните години на XIII век, дошло до експанзија на Српското Кралство во северните области на Македонија и во 1282 србите го освоиле градот Скопје. Византија настојувала да го поврати по што во 1299 година следувало склучување на мировен договор со што Византија ја изгубила Македонија.

Во текот на XIV век градот Скопје се наоѓа под српска власт, а во 1346 година овде е крунисан за цар и српскиот крал Стефан Душан.¹⁷⁶ По неговата смрт тој е наследен од неговиот син Стефан Урош V кој ја немал одлучноста на неговиот татко, па како негов совладелец успеал да се наметне кралот Волкашин кој бил крунисан за крал. Тој а подоцна и неговиот наследник кралот Марко, управувале со Скопје се до падот на градот под османлиска власт во 1390 или 1391 година. По ова градот Скопје и понатаму имал значајна улога во Османлиските освојувања во Босна, Србија и Албанија.¹⁷⁷

5.1.2. Наоди на проектили

На локалитетот Скопско Кале извршив увид на 22 проектили¹⁷⁸ кои ги класифицирав во три групи според нивната големина и тежина, па така се поделени на мали, средни и големи проектили. Беа земени примероци од структурата на проектилот од секоја група при што беа снимени инфрацрвени спектри кои укажаа дека трите примероци се изработени од карбонатен материјал односно од минералот калцит (CaCO_3) со специфична густина од 2,6 гр. см³.¹⁷⁹

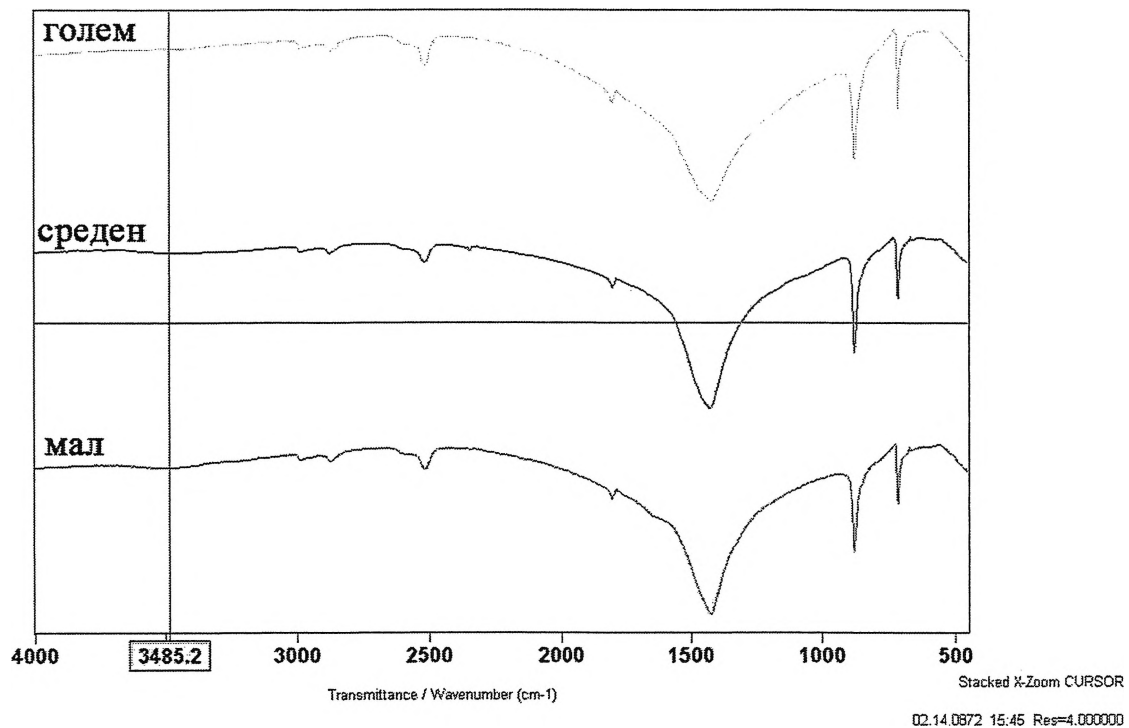
Во првата група на проектили спаѓаат 17 камените проектили со обем помеѓу 18 и 23,5 см односно со тежина помеѓу 250 и 570 гр. (Т.І-ІІ)

¹⁷⁶ (Stojčev, Military history of Mavedonia, 2004, стр. 105-109)

¹⁷⁷ (Бошкоски, 2009, стр. 282)

¹⁷⁸ Му се благодарувам на Проф. д-р Драги Митревски, раководител на археолошките истражувања на археолошкиот локалитет Скопско Кале, кој ми овозможи да извршам увид на овие проектили како и да земам примероци за спектроскопска анализа на истите.

¹⁷⁹ Инфрацрвените спектри од проектилите беа снимени од страна на д-р Петре Макрески, професор на Институтот за хемија на Природно-математичкиот факултет при УКИМ.



Сл. Снимани инфрацрвени спектри од проектите најдени на Скопско Кале

Бр.	Тежина	Обем	Бр.	Тежина	Обем
1.	540 гр.	~ 23,5 см	10.	340 гр.	~ 19 см
2.	361 гр.	~ 19,5 см	11.	385 гр.	~ 23 см
3.	385 гр.	~ 20 см	12.	460 гр.	~ 22 см
4.	495 гр.	~ 23 см	13.	450 гр.	~ 21,5 см
5.	490 гр.	~ 23 см	14.	385 гр.	~ 21 см
6.	570 гр.	~ 23,5 см	15.	480 гр.	~ 23 см
7.	385 гр.	~ 21 см	16.	250 гр.	~ 18 см
8.	440 гр.	~ 21,5 см	17.	355 гр.	~ 27 см половина
9.	545 гр.	~ 24 см			

Во втората група на проектили со средна големина од овој локалитет потекнуваат три проектили со средна големина. (Т. II-III)

Бр.	Тежина	обем
18.	10 кг.	~ 64 см
19.	6,7 кг.	~ 56 см
20.	3,5 кг.	~ 58 см - пола

Во третата група спаѓаат големите проектили, на овој локалитет најдов на два од нив. Поради големите димензии на овие проектили нивната тежина не бев во можност да ја измерам.¹⁸⁰ (Т.IV)

Бр.	Тежина	Обем
21.	~ 214 кг	155 см
22.	~ 170 кг.	150 см

5.2.ИСАР КАЛЕ – ШТИП

Археолошкиот локалитет Исар – средовековната населба и утврдениот средновековен град Штип - се наоѓа во западниот дел од денешниот град Штип, на доминантно возвишение меѓу реките Брегалница и Отиња со правец на простирање север-југ во должина од околу 350 метри. Од коритото на Брегалница се издига на околу 100 до 150 метри. Ерозивната сила на реките го одделила возвишението со длабоки клисури, од север и запад Брегалница, а од југ суводолицата Отиња.

Во времето на феудализмот на овој простор, на највисоките делови од возвишението, изграден е средновековен град од типот на Маркови

¹⁸⁰ Па пристапив на снимање на проектите со инфрацрвени спектри на примероци од сите три групи на проектили. По снимањето утврди дека сите се изработени од ист карбонатен материјал, односно од минералот калцит (CaCO₃) со релативна густина од 2,6-2,8 гр. на см³. По ова со формулите дадени во продолжение успеав да ја одредам приближната тежина на самите проектили, но поради тоа што тие не претставуваат правилна топка, тежината можа да варира и со десетина кг.

$$V = \frac{4}{3} \times \pi r^3$$

$$V = \frac{4}{3} \times 3.14 \times 25^3$$

$$V = 65\,253 \text{ см}^3$$

$$V \times \rho = \text{masa}$$

$$65\,253 \times 2,6 = 169\,657 \text{ гр.} = \sim 170 \text{ кг.}$$

Кули – Прилеп, Самуиловата тврдина – Охрид, Кале – Скопје, Цареви Кули – Струмица и др.

Највисоките делови од Исарот се опколени со видни платна, формирајќи средновековна тврдина со главен влез од источната и спореден влез од северната страна. Најутврдениот и најбезбедниот дел од тврдината се наоѓа на акрополниот дел од возвишението со површина од 1.705 м². На оваа локација од источната страна поставена е главната кула – донжон, во која се влегувало од посебно ограден простор, всушност, уште една мала тврдина – феудален дворец со палата и помошни градби. Целокупната површина во рамките на градските ѕидини изнесува 16 600 м²

5.2.1.Историјат на градот.

Средновековната историја на брегалничкиот регион започнува со населување на Словените на Балканот кон крајот на VI и во текот на VII век. Во IX век, за време на владеењето на бугарскиот хан Прсијан и неговиот наследник Борис (852-889), Македонија, а со тоа и брегалничкиот регион потпаѓа под бугарска власт. Од 976 до 1014 година средновековната тврдина, односно градот Штип се наоѓа во составот на Самоиловата држава. Периодот од падот на Самоиловото Царство, па се до големото проширување на српската држава на југ кон Македонија, кога Штип за подолго време останува под српска власт, се карактеризира со чести менувања на господарите: до 1197 година Византија, Бугарија до 1207 година, потоа господарот на Просек – македонскиот властелин Стрез до 1214 година, епирското десподство до 1216 година, па Никејското Царство до 1254 година итн. Во овој период во Македонија чести се навлегувањата на Печенезите, Куманите, Норманите. За време на кралот Милутин (1282-1321) Штип потпаѓа под српска власт и претставува гранично подрачје на српската и византиската држава. Потоа за кусо време повторно паѓа под византиска власт. Српските феудалници за време на владеењето на Стефан Дечански (1321-1331) го присоединуваат Штип кон српската држава. Феудален господар и

управител на Штип во тоа време е протосевастот Хреља. По повлекувањето на Хреља со градот управува Јован Оливер. Од 1335 година па се до доаѓањето на Турците во источна Македонија управуваат браќата Константин и Драгаш Дејановци.¹⁸¹

5.2.2. Наоди на проектили

Во текот на истражувањата на средновековната тврдина Исар Кале – Штип во 2008 год. на просторот Јужен сектор во пределот помеѓу јужното и источното бедемско платно откриени се пет камени ѓулиња (болиди).¹⁸² Проектилите се обработувани, изработени се најверојатно од минералот кварцит. Тие се со јајцевидна форма, и сите се со приближна тежина. (Т.V)

Инвентарен бр.	тежина	Обем
483И08	1340 гр.	31 см
484И08	1080 гр.	29 см.
485И08	1240 гр.	30 см
486И08	1130 гр.	29 см
487И08	1340 гр.	31 см

5.3. САМОИЛОВА ТВРДИНА – ОХРИД

Средновековниот град Охрид се наоѓал во стариот дел на денешен Охрид (Варош), изграден е на двете ритчиња од кое повисокото за 80м. го надвишува езерото. Од запад и од југ природно бил бранет од езерото

¹⁸¹ (Белдедовски & Штерјов, 2011, стр. 433-434) со наведена литература.

¹⁸² (Белдедовски & Штерјов, 2011, стр. 436), им се заблагодарувам на вработените во Завод и музеј на град Штип кои ми овозможиле увид на проектилите.

а од север и исток имало стрмни падини.¹⁸³ Од средновековниот град Охрид останале запазени обидието на градот и тврдината Уч Кале (Горни Сарај), како и 10-на цркви. Најголемата од нив е катедралата св. Софија (средина на 11ти век., Потоа Св. Богородица Перивлептос (1295 година), а од 14ти век Св. Климент, Св. Никола Болнички и тн.¹⁸⁴

6.3.1. Историјат на градот

Во раниот среден век населбата Охрид не била укрепена. Таа била обележана како емпорион. По смртта на Самоил. Во 1015 година Василиј II без борба го завзел Охрид, а граѓаните го пречекале „со весели извици и пеејќи побожни песни“. Тогаш царот во Охрид (емпорион) поставил свој човек за архонт. Кога по убиството на Гаврил, Јован Владислав се искачил на престолот, ја укрепил тврдината над варош Охрид и во неа ја сместил државната каса (1016-1017). Тогаш Охрид станал претстолина покрај Преспа. По убиството на Владислав на самиот почеток од 1018 година. Василиј II влегол повторно во Охрид, ја испразнил касата и со неа ја исплатил војската, а тврдината ја срамнил со земја. Со варошот натаму управувал византискиот архонт, а Охрид останал црковен центар (архиепископија).¹⁸⁵

Кога во 1072 година Константин Бодин кренал востание во Призрен го испратил војводата Петрило на Југ. Тој меѓу другите градови го ослободил и Охрид „кој од времето на Василие се уште бил во урнатини“.¹⁸⁶ Во зимата 1082/83 година. Охриѓаните ги повикале Норманите во Охрид. Боемунд го испратил војводата Пунтесиј и Охрид му се предал, но не и тврдината над варошот.¹⁸⁷ Неа ја бранел византискиот гарнизон, а Пунтесиј немал време да ја опседнува тврдината бидејќи брзал. Во периодот на XII и XIII век, охридската област потпаѓа под власта на Хрс а подоцна по пропаѓањето на

¹⁸³ (Микулчиќ, 1996, стр. 241)

¹⁸⁴ (Микулчиќ, 1996, стр. 242)

¹⁸⁵ (Микулчиќ, 1996, стр. 244)

¹⁸⁶ (Панов, Охрид и Охридската област во XIII и XIV век, 1985, стр. 751-752)

¹⁸⁷ (Бошкоски, 1997, стр. 92-98)

Византиската имеприја и под Епирска власт.¹⁸⁸ По возобновувањето на Византија, Охрид се враќа повторно под нејзино владеење. Оваа византиска крепост ќе функционира најверојатно до 14 век кога на нејзино место била изградена сосем нова.¹⁸⁹

5.3.2. Наоди на проектили

При истражувања на Самуиловата тврдина во Охрид во објектот кој е наречен цистерна, пронајдено е депо со повеќе од петстотини проектили. Тие можат да поделат во две групи според нивната обработка и во секоја група со по три подгрупи поделени според нивните големи. Поделени се на (1)фино обработени и (2)грубо обработени проектили кои се делат уште на мали, средни и големи проектили. Поради големиот број проектили овде издвоив само 22 проектили, од кои се застапени проектили од сите групи и подгрупи. (Т.VI-XI)

Бр.	Тежина	обем	Грубо/фино об.		Бр.	тежин	обем	Грубо/фино об.
1.	5,6 кг.	51 см	Фино обработ.		12.	8,3 кг.	58 см	Фино обработ.
2.	4,95 кг.	51 см	Фино обработ.		13.	11,55 кг.	65 см	Фино обработ.
3.	3,35 кг.	48 см	Фино обработ.		14.	5,5 кг.	50,5 см	Фино обработ.
4.	6,1 кг.	52 см	Фино обработ.		15.	3.05 кг.	44 см	Фино об. Пола
5.	4,85 кг.	49 см	Фино обработ.		16.	6,35		Грубо обработ.
6.	6,45	53,5	Фино		17.	8,05		Грубо

¹⁸⁸ (Панов, Охрид и Охридската област во XIII и XIV век, 1985, стр. 790-792)

¹⁸⁹ (Микулчиќ, 1996, стр. 245)

	кг.	см	обработ.		кг.		обработ.
7.	5,55 кг.	50 см	Фино обработ.	18.	8,55 кг.		Грубо обработ.
8.	5,95 кг.	52.5 см	Фино обработ.	19.	7,25 кг.		Грубо обработ.
9.	4,85 кг.	48 см	Фино обработ.	20.	7,3 кг.		Грубо обработ.
10.	5,85 кг.	51 см	Фино обработ.	21.	4,3 кг.		Грубо обработ.
11.	4,5 кг.	47 см	Фино обработ.	22.	5,35 кг.		Грубо обработ.

Интересно е да се напомене дека проектите од овој локалитет кои се поделени на fino и грубо обработени проектили и понатаму во мали, средни и големи, имаат слични тежини за сите три подгрупи безразлика дали се грубо или fino обработени.

5.4 ПРОСЕК – ДЕМИР КАПИЈА

По средното течение на реката Вардар, на местото каде што во неа се влива Человечка река, скоро вертикално се извишуваат карпи до 220 м. височина. Тие се поделени со процеп низ кој поминува Человечка Река. Овие карпи се дел од венецот Крастavec низ кого пак реката Вардар го направила својот процеп. Двете страни од р. Вардар на венецот Крастavec биле интензивно населени уште од праисторијата, низ антиката па се до средниот век. Во антиката на разни карти влезот во клисурата е именуван како Стенае¹⁹⁰, а означува теснина, клисура,

¹⁹⁰ (Папазоглу, 1965), Прва предлага дека името Стенае не претставува име на градот кој во античко време се наоѓал на влезот на Демиркаписката Клисура, туку дека називот „Stenas“ ја означува самата клисура. Ова го прифаќа и И. Микулчиќ, сопред кого најдени се два постамена и еден милјоказ но нажалост на сите од нив недостасува името на градот а се среќава само ознаката „Полис“. Тој претпоставува дека античкото име на Демир Капија или градот кој се наоѓал на влезот во клисурата стенае е Алмана, град кој сеуште не е убициран на терен. (Микулчиќ, 1999, стр. 176-182)

стена.¹⁹¹ Во почетокот на IX век како словенски превод за клисурата и градот се споменува името Просек, додека во турските дефтери од 1519 и 1530/31 година овој термин гласи Демир Капи, што значи железна порта.¹⁹²

Градот Просек, сместен на достапните карпи од левата страна на Демиркаписката Клисура (Стрезов Град – Кале)¹⁹³, со своите 17 хектари површина¹⁹⁴ е најмоќната тврдина на просторот на Република Македонија од средниот век¹⁹⁵. Поради својата извонредна стратешка положба, комуникациските врски и климатско-почвените погодности тој бил еден од најзначајните средновековни градови.

За првпат градот се споменува со називот Просек во 1014 година, Јован Скилица кажува дека тогаш војската на Василиј II, на пат кон Охрид поминала крај Штип и Просек.¹⁹⁶ Во грамотите на истиот цар за правата на Охридската архиепископија се споменува и Просек во рамките на Мегленската епископија.¹⁹⁷

Најважниот опис на тврдината Просек, за нејзината местоположба и историските собитија врзани за неа го дава византискиот историчар Никита Хонијат¹⁹⁸. Тој ни дава детален опис за архонтот Добромир Хрс и

¹⁹¹ (Манева, 2000)

¹⁹² Големiot број на археолошки локалитети кои се наоѓаат во самата околина потврдуваат дека на оваа место интензивно се живеело во изминатите три милениума. За археолошките истражувања на овој регион види подетално во: (Aleksova, 1966), (Алексова, 1995), (Микулчиќ, 1989), (Микулчиќ, 1996), (Микулчиќ, 1999), (Манева, 1992), (Манева, 2000), (Манева, 2000), (Sokolovska, 2006), (Петрова, 1999), (Чаусидис, 1987),

¹⁹³ Според Томовски Т. средновековниот град Просек бил изграден на Јуручки камен, на месноста Марков град, во кањонот на Человечка река, од левата страна на реката Вардар. (Томовски, 1978), Според Микулчиќ И. на овој простор нема податоци за живот во средниот век, а и според историските податоци кои се однесуваат на градот, јасно е дека ова неможе да биде позицијата на која тој бил изграден. Според него градот Просек бил изграден од спротивната лева страна на Человечка река, односно на месноста Стрезов град или Кале. (Микулчиќ, 1989, стр. 81-83),

¹⁹⁴ (Микулчиќ, 1996, стр. 233-234)

¹⁹⁵ (Манева, 2000, стр. 87)

¹⁹⁶ ВИИН] том III, стр. 126. Називот „Просек“ е словенизирана верзија на називот „стенае“ и оначува теснина, клисура, стена. (Манева, 2000, стр. 87)

¹⁹⁷ (Манева, 2000, стр. 16)

¹⁹⁸ Никита Хонијат (Νικήτας Χωνιάτης) без сомневање бил еден од најдобрите византиски историчари. Роден е во средината на XII век во градот Хоне во Фригија. Како деветгодишно дете пратен е на школување во Цариград. Тука за него се грижел неговиот многу образован постар брат Михаило, подоцна митрополит атински.

Никита Хонијат своето сестрано обаразование кое му овозможило блескава кариера го стекнал во последните година од владеењето на царот Манојло I Комнин, но го прекинал за време на узурпацијата на Андроник I Комнин (1183-1185). Подоцна, со доаѓањето на династијата Ангели

неговото владеење како самостоен господар токму од овој град како негова престолнина.¹⁹⁹

Описот на Никита Хонијат се однесува на обидот на византискиот цар Алексиј III Ангел повторно да ја наметне власта на загубените територии од страна на Добромир Хрс.²⁰⁰ Освен деталниот опис на тврдината и начинот на живот, ни дава и детален опис на самата битка помеѓу византиската војска и војската на Добромир Хрс при обидот за завземање на градот Просек.

Настанатата состојба во Византија при крајот на XII и почетокот на XIII век успеале да ја искористат некои феудалци, кои успеале да завладеат со дел од територијата на Македонија на сметка на Византија. Формирањето на Второто Бугарско Царство на Петар и Асен во 1185 година и нивното навлегување и пустошење во Струмската област се до градот Сер, на Византија и задавало големи проблеми.

на власт 1185 год. Никита Хонијат брзо напредува во службата. Бил царски секретар и учествувал со Исак II Ангел во походот против Бугарите. За време на третиот крстоносен поход 1189 год. бил управник на темата Филипол. Активно учествувал во преговорите помеѓу византискиот дворец и царот Фридрих I Барбароса. Во својот монолози составен по повод смртта на својот брат Михаило, Хонијат со понос наведува дека по тоа царевите се менувале на византискиот престол но сите по ред покажувале доверба во Никита Хонијат. Во тоа време Никита завземал високи државни функции за на крај да стане голем логотет. Бил сменет дури од Алексиј V Мурзуфл во 1204 год. По падот на Цариград под власт на Латините тој со своето семејство бега во Никеја каде и умрел помеѓу 1210 и 1220 година.

¹⁹⁹ ВИИЈ том IV стр, 160, „Тоа се две карпи меѓусебно раздвоени и поставени една до друга, имајќи само еден тесен тешко прооден и стрмен пат, додека сиот останат масив од карпите е издигнат и непристапен, а длабоката река Аксиос тече наоколу и нив на неверојатен начин во тврдина ги претвора. Воената вештина, дојде подоцна како надополнување на природата, па ја направила скоро неосвоива, бидејќи непробојниот бедем, поставен преку стазата која водела внатре, ја завршило како извонредно утврдување.

Ромеите оваа тврдина пушта ја оставиле и Хрс ја претвори во неосвоиво упориште против Ромеите, носејќи овде се што за исхрана на војската е потребно, поставувајќи фрлачки постројки и внесувајќи прехранбени продукти, а истовремено допушти по околните врвови да пасат стада говеда и овци. Имено, околината на таа тврдина не е лесно совладлива, зашто е многу долга и широка, а ја красат ливади и е богата со шумени предели. Но, таа тврдина е лишена од едно богатство, и тоа неопходно и најважно, нема извори со барем една капка вода, ниту пак има ископани бунари, па затоа треба да се слегува до реката и со ведрa да се носи водата.“

²⁰⁰ За животот на Добромир Хрс пред неговото поставување како управник на градот Струмица од страна на Византискиот цар Алексиј III Ангел, се знае многу малку. Никита Хонија не известува дека по потекло тој бил Влав и по несогласувањето со бугарските Петар и Асен тој со своите петстотитини војници се одделил и склучил сојуз со Византијците. Но поради неговата желба за власт и постојаното пробивање на византиска територија бил уапсен од византијците и ставен во затвор, но подоцна ослободен и поставен за управник на градот Струмица. Никита Хонијат р.643.19-644.17 – ВИИЈ IV стр. 158-159, бел. 172 и 232-234, бел. 65-66

По поставувањето на Добромир Хрс како управник на градот Струмица од страна на Византија во 1196,²⁰¹ се со цел да ја заштити границата со Бугарија. Брзо по ова тој се одметнал и најверојатно во 1197 година се осамостоил во градот Струмица. Во истата 1198 година царот Алексеј III Ангел кај Кипсала ја собирал војската за да го нападне Хрс, но до овој напад не дошло, при што Добромир Хрс најверојатно тргнал во нови освојувачки походи и го освоил градот Просек. Него го утврдил и го направил своја престолнина. Во 1198 година, византискиот цар превзема нова акција против Добромир Хрс во градот Просек. Овој поход на византискиот цар завршил со неуспех. Неуспехот делумно се должи на разидувањето на војсководачите во византиската војска, а делумно на непристапноста на градот Просек, неговото добро утврдување и снабденоста на одбраната на градот со фрлачки постројки кои и нанесувале голема штета на византиската војска.²⁰²

По овој пораз византискиот цар увидел дека целта не се остварува лесно, па решил веќе да не губи време и стапил во преговори со Добромир Хрс, на кој му оставил да управува со градовите Струмица и Просек. По враќањето на царот во Цариград, тој на Добромир Хрс за жена му ја испраќа својата блиска роднина Теодора, ќерка на протосевастот Михаил Камица. Подоцна Хрс со таткото на својата жена превземаат низа на походи со што освојуваат огромна територија. Тие прво ја освоиле Пелагонија со градовите Прилеп и Битола, потоа продолжиле кон Тесалија, па се до Пелопонез. На крај каква била судбината на Добромир Хрс не ни е познато.

Тука ќе се осврнеме на обидот на Алексеј III Ангел да ја завземе тврдината просек, односно употребата на опсадните постројки од негова страна како и употребата на дефанзивни постројки од страна на Добромир Хрс.

²⁰¹ (Радић, 1986)

²⁰² Овој поход на византиската војска прекрасно го опишува Никита Хонијат во својата историја. Тој прво го опишува местото на кое се наоѓал градот Просек, снабденоста со вода, дава краток осврт на економијата на градот а посебно во детали ја опишува самата борба за градот Просек. Тој овде го дава и најдеталниот опис на фрлачки постројки кои со сигурност се однесуваат на територијата на Р. Македонија. Никита Хонијат р.665.10-673.7 – ВИИНЈ IV стр. 159-163, описот на Никита Хонијат подетално ќе биде разработен подолу во текстот.

„Но во моментот кога ги потиснаа навнатре бранителите на ѕидините и мислеа дека ја завршиле најважната задача дури тогаш виделе дека залудни биле нивните напори. Бидејќи кога побараа справи а поткопување и рушење на ѕидините, никој не им го набавил потребното воено оружје. Па сепак, гласно негодувајќи против царските снабдувачи на оружје. Тие и на таква мака издржаа. Употребувајќи ги сопствените раце и мечеви за поткопување на ѕидините, тие ги избиваат камењата од лежиштата и ги разрушуваа ѕапците на бедемите искачувајќи се. Поради тоа што работата одела бавно, а самите претрпеле доста неволји од бранителите, најпосле стигна евнухот кој бил задолжен за оружјето, носејќи стог кускии замотани со јаже.“

„Покрај тоа, фрлачките постројки со кои се служеа варварите, многу наши убија, бидејќи тие одозгора доста точно гаѓаа. Имено, старешината на фрлачките постројки, кој истовремено го усмеруваше лостот и праѓата ја затегаше, беше најдобар градител на овие постројки. Прво кај Ромеите служел за плата, а после заради неисплатена заработка се вратил кај Хрс. Војската тешко ја погодувале не само топчестите камења фрлани од фрлачките постројки него и тие коишто одозгора се обрушувале низ одронот. Камењата со кои гаѓале, дури и ако не би ги погодиле, често биле смртоносни за оние крај кои би паднале. Кога камен би паднал на цврста карпа од силината на ударот се разбивал во повеќе делови, тогаш тие откршоци се разлетувале на разни страни и значеле смртоносно зло.“²⁰³

За фрлачките постројки кои биле користени во одбрана на тврдината Просек многу малку е пишувано. Единствениот кој пробал да ги идентификува е Весковиќ-Вангели В.²⁰⁴ во шеесетите години од минатиот век. Познавањето на фрлачките постројки е далеку надминато. Според

²⁰³ ВИИНЈ том IV, стр. 162

²⁰⁴ (Весковиќ-Вангели, 1963) пробува да ги идентификува со доцноантичките фрлачки постројки, односно со онагер.

описот кој овде го дава Никита Хонијат може да заклучиме дека не станува збор за некоја од фрлачките постројки чиј развој може да го бараме во античкиот или доцно античкиот период. Овде иако нема опис како изгледале самите постројки кои биле користени од страна на бранителите на градот, сепак според описот во кои се забележани задолженијата на старешината кој ги градел и управувал со нив можеме да забележиме два детали кои можат да ни помогнат во нивното препознавање.

Како прво старешината кој ги изградил постројките за одбрана на Просек оперирал со истите односно го усмерувал нивниот лост додека вториот детал кој ни помага при детерминирањето на постројката е тоа што старешината ја затегнувал праќата за исфрлање на проектилите.

Ако ги рагледаме фрлачките постројки кои за исфрлање на проектилите користат лостови, тогаш ги исфрламе од опција римските балисти²⁰⁵, кои и онака веќе не биле во употреба долго време. Тензиските постројки како опсадниот самострел секако не би бил во опција поради тоа што тој и не поседувал лост за исфрлање на проектилите²⁰⁶. Како опција може да се разгледаат само онагерот²⁰⁷ и тракцискиот требушет. Додека првиот работи на принципот на торзиската сила, вториот работи на принципот на тракциска сила.²⁰⁸ Понатаму се

²⁰⁵ Римските балисти и катапулти функционираат на принципот на торзиска сила, односно на сила акумулирана во испреплетени јажиња, коса или животински тетиви, овие постројки функционираат со два лоста хоризонтално поставени. Римските балисти исфрлале камени проектили додека катапултите исфрлале големи стрели.

²⁰⁶ Опсадните самострели ги заменуваат римските катапулти, тие функционираат на принципот на тензиската сила, односно голем лак кој може да е изработен од едно парче дрво или пак композитен лак изработен од повеќе парчиња на дрво. Тие најчесто исфрлаат големи стрели, но истите иако поретко можат да се користат и за исфрлање на камени проектили. Најчесто се користени во дефанзивни цели и биле поставувани на круништата од сидовите или пак биле поставувани на бродовите поради помалите димензии кои ги имале.

²⁰⁷ Онагерот е фрлачка постројка која функционира на принципот на торзиска сила, односно на акумулирана енергија во извртени јажиња, коса или тетиви во кои средишно, вертикално е поставен лост. Едниот крај од лостот е поставен помеѓу испреплетените јажиња а додека на другиот крај е поставена праќа.

²⁰⁸ Требушетот е фрлачка постројка со еден ротирачки лост кој својата енергија ја црпи по пат на гравитација или човечка енергија но има случаи кога се вклучени двата типа на енергија, гравитацииска и човечка енергија. Тие се делат на три типа и тоа: Тракциски требушет (придвижуван од човечка сила), Против тежински (Counterweight: придвижуван од против тег закачен на кратката страна од лостот кој е поделен на краток и долг лост од страна на оската) и Хибриден требушет кој ги користи и човечката енергија и противтег. Овие постројки се претпоставува дека се творба на три континенти и на четири

споменува дека старешината ја затегнувал праќата за исфрлање на проектилите. Онагерите во почетокот на своето појавување односно во доцната антика за исфрлање на проектилите користи праќа додека подоцна таа се поретко се користи а наместо тоа овие постројки користат корпи за поставување на проектили. Од друга страна ова се постројки во кои се акумулира огромна количина на енергија и се доста опасни за посадата која ракува со нив²⁰⁹. Поради акумулираната енергија не е возможно усмерување на самиот лост, а затегнување на праќата кај овие постројки не е забележана во историските или ликовните извори а поради нејзината опасност е и малку веројатна. За разлика од онагерот тракциоскиот trebuшет се јавува во две варијанти *trestle frame* и *pole frame*. Првата варијанта не дозволува усмерување на лостот кон одредена цел, додека втората варијанта овозможува оперирање со истиот во опсег од 360°. Од друга страна затегнувањето на праќата од страна на искусен старешина е забележано во историските извори дека е од голема важност за прецизноста на овие постројки, исто така процесот на затегање нам ни е познат и од неколку ликовни извори кои ни го прикажуваат ова. Според ова можеме да заклучиме дека овде станува збор за употреба на тракциски trebuшет т.н. *pole frame* варијанта од страна на феудалецот Добромир Хрс.

Понатаму кај истиот историчар се споменува дека и византијците имале поставени постројки, најверојатно тракциски trebuшети по околните ридови. Тоа е прикажано во овој извадок:

цивилизацији. Chevedden 2000: 74 Нивната појава се претпоставува дека е во Кина кратко пред почетокот на IV век ст.е. и нејзиниот развој се движел низ Византија, арапскиот свет и западна европа. Главната претпоставка е дека дифузијата на оваа постројка од Кина кон европа се случила благодарјќи на турските племиња кои од Централна Азија продреле кон арапскиот свет и византија. Hill 1973: мисли дека турците своето знаење за изработката на овој тип на фрлачки постројки прво им го пренеле на арапите. Во пишаните арапските извори забележана е употреба на фрлачки постројки кои наликуваат на тракциоскиот trebuшет. Се претпоставува дека тие почнале да ги употребуваат овие постројки кон крајот на VII век.

²⁰⁹ За опасноста на овие постројки по животот на посадата споменува и Амилиј Маркелин кој го вели следното: „Меѓу овие битки, еден архитект од нашата страна, чие име не го знам, се случи да стои во близина на „скорпион“ - опсадна машина, кога каменот кој операторот го ставаше нерешително во праќата се исфрли наназад; [архитектот] ја испушти својата душа паѓајќи на неговиот грб, целата негова структура на екстремитетите беше респарчена, така што неговото тело речиси не беше препознатливо.“ Ammianus Marcellinus XXIV.4.28

„Вечерта скришно излегувајќи од тврдината, варварите ги разбија постројки кои Ромеите ги поставија по тамошните ридови...“²¹⁰

Но овде немаме доволно податоци за да можеме попрецизно да определиме за каков тип на постројки станува збор. Најверојатно станува збор за фрлачки постројки поради тоа што тие биле поставени на околните ридови на одредена дистанца од бедемите, па според тоа и поради тоа што најкористен тип на фрлачка постројка во ова време е тракцискиот требушет може да се претпостави дека и овде станува збор за овој тип на постројка.

Освен фрлачки постројки при опсадата на Просек византијците поседувале и опсадни скали и кускии, но како што споменува Никита Хонијат, војниците овие помагала не ги добиле на време, иако византиската војска ги поседувала.

5.5 Георги Акрополит

Тринаесети век секогаш е третиран како посебен дел од византиската историја. Никој не може да го оспори латинското освојување на Константинопол како и космичката катаклизма која воведува голем број на промени во Византија. Во ова време еден од најзначајните историографи кои пишуваат за овие простори е Георги Акрополит. Тој во својата историја ја споменува Македонија и опишува битки кои се одиграле на оваа територија, а што е најважно тој споменува и фрлачки постројки кои биле користени на овие простори. Во својата историја пишува:

„...Тој потоа остана таму кратко време, доволно долго за да ја победи болеста, потоа го напушти Прилеп. Се припреми добро и зема воени постројки со себе, транспортирајќи ги опсадните кули на вагони, тој замина за Велес за да го опсадува и да го превземе од рацете на непријателот. Но градот беше погоден

²¹⁰ ВИНЈ том IV, стр. 162

од молњи, дури императорот не ги беше поставил опсадните постројки кога тие се предадоја...“²¹¹

„...Кога тие дојдоа до Охрид, како што рековме севастократорот ги постави опсадните постројки против нив, додека архиепископот се обидуваше да ги убеди со зборови. За кратко време Охрид беше завзеан.“²¹²

Овде авторот јасно зборува за користење на опсадни постројки од страна на византијците во Охрид, Прилеп и Велес, но изворот не ни дозволува попрецизно да определиме за какви постројки станува збор. Единствено со сигурност може да се каже дека византијците во Македонија се служеле со опсадни кули, но ако ги поврземе и податоците дадени од Никита Хонијат за Добромир Хрс како и од археолошките наоди на терен, пред се од Охрид, може со сигурност да претпоставиме, дека освен опсадни кули, византијците на овие простори користеле и фрлачки постројки.

Споредувајќи ги археолошките остатоци односно наодите на камени проектили како и пишаните историски извори особено оние кои се однесуваат на градот Просек можеме да претпоставиме кои фрлачки постројки биле користени на територија на Р. Македонија.

Трите различни големи на проектили кои што потекнуваат од локалитетот Кале Скопје, а кои драстично се разликуваат според својата тежина упатуваат на користење на три различни постројки при опсадувањето или одбраната на овој локалитет. Можеме да претпоставиме дека секоја од групата на камени проектили претставува муниција за различна постројка. Па така:

1. **Мали проектили.** Оваа група на проектили како што видовме се состои од 17 камени проектили од Скопската тврдина Кале, со тежина која варира од 250 до 570 гр. и обем помеѓу 18 и 23,5 см. Според

²¹¹ George Acropolites, The history of Georgy Acropolites, стр. 291

²¹² George Acropolites, The history of Georgy Acropolites, стр. 292

големата невоедначеност на обемот како и на тежините, а воглавно и нивните мали тежини може да претпоставиме дека овде станува збор за муниција која била користена за *рачен требушет* или *хејромангана*. Овие постројки како што видовме и погоре се повеќе лично оружје односно претставуваат вид на праќа која што е поставена на едниот крај од лостот, при што функционира на истиот начин како и требушетите по што го добила и името рачен требушет. Според ликовните извори можеме да видиме дека истите се користени во офанзивни но и во дефанзивни цели, а според пишаните извори и при битки на отворено.

Според резултатите добиени со реконструкција и експериментирање со рачен требушет, се доби максимален домет од 48,4м на 300 гр. проектил или 38,8м просечен дострел. Според ова можеме да сметаме дека овие проектили биле користени за хејромангана или рачен требушет. Доколку би се продолжило со понатамошни обиди голема е веројатноста максималниот домет да се зголеми при што би се зголемила и ефикасноста. Мала е веројатноста овие проектили да биле користени од страна на други постројки како опсадниот самострел, еспрингалот или тракцискиот требушет пред се поради нивната мала тежина и пробојна моќ за сметка на комплицирана и скапа изработка на овие постројки.

Проектилите од локалитетот Исар, Штип кои се на број 5 а нивната тежина варира од 1080 до 1340 гр. и обем од 29 до 31 см. Можеме да претпоставиме дека биле користени како муниција за тракциски требушет. Со експериментирањата направени на проектил со тежина од 1300 гр. со рачен требушет се добија резултати кои не укажуваат на можноста тие да бидат ефикасно користени од оваа направа. Имено проектилот со оваа тежина достигна максимален дострел од 23м и просечен дострел од 19м. Иако при идни поинтензивни обиди би можел да се зголеми, сепак не ни остава простор да веруваме дека овие проектили би биле ефикасна муниција за рачен требушет, туку поголема е веројатноста тие да се користени од тракциски требушет.

2. Средни проектили. Од групата на средни проектили потекнуваат 3 проектили од средновековниот град Скопје кои се со тежина помеѓу 6,7

и 10 кг. и обем од 56 до 64 см. Овие проектили најверојатно претставуваат муниција за тракциски требушет. Како што видовме од погоре изесеното тракцискиот требушет на овие простори се појавува на почетокот на VII век и во наредниот период успева да се наметне како една од најшироко распространетите фрлачки постројки на овие простори. За тоа потврда ни даваат и историските пишани и ликовни извори. Имено постројките со кои што се служел феудалниот владетел Добромир Хрс најверојатно биле од типот на тракциски требушет. Во Мадридскиот Ракопис на Јован Скилица на илустрациите на кои се прикажани опсади можеме да препознаеме три опсадни фрлачки постројки од кои сите се од типот на т.н. *pole frame* тракциски требушет. Тие претставуваат најшироко употребувана фрлачка постројка посебно во периодот на XII и XIII век на територија на Македонија.

Во групата на средни проектили можат да се вбројат и проектилите од Охридската тврдина во Охрид. Но нивното определување како средновековни проектили е дискутабилно, пред се поради тоа што просторот на која што е изградена средновековната тврдина интензивно се живеело уште од античко време. Од друга страна овие проектили кои бројат повеќе од 500-тини а од кои овде претставив 22, како што може да се види можат да се поделат во два вида фино и грубо обработени проектили а и двете групи понатаму се делат на мали, средни и големи, тие ги имаат приближно следните тежини ~4.5кг.; ~6.5кг. и ~8.7кг. што е приближно на античките мерни тежини односно оние кои ги споменува Филон и кои претставуваат репер за конструкцијата на античките фрлачки постројки. Овие тежини кореспондираат со античките 10, 15 и 20 мини.²¹³

²¹³ (Duncan, 2003, стр. 18) Како за постројките кои исфрале стрели така и за античките каменофрлачки постројки, балистата или катапултот биле конструирани според големината на проектилот. Но за разлика од постројките кои што исфрале стрели, каде што стрелата била едноставно девет пати подолга од дијаметарот на јажињата во затегачите, односот помеѓу каменофрлачката постројка и проектилот е многу покомплексна и можела да биде развиена само после долгогодишни проби и грешки.

Прво занаетчијата кога ја планирал каменофрлачката постројка требало за 100 да ја помножи тежината на идните проектили, измерена во мини. Потоа требало да пресмета квадратен корен од истата и добиениот резултат да го поможи по 10. Резултатот кој што е добиен претставува дијаметарот на јажињата во затегачите претставен во дактили.

Па според ова неможе со сигурност да се утврди дали овие се наменети за античката или средновековната артилерија.

3.Големи проектили. Во оваа група спаѓаат само два проектили од Скопската тврдина Кале. Тие имаат обем од 150 односно 155 см. а поради нивната масивност не бев во можност да ги измерам, па нивната тежина ја пресметав на алтернативен начин објаснет погоре, при што дојдов до претпоставка дека тие тежат ~170 односно ~214 кг. Овде без размислување може да се претпостави дека се работи за муниција која била наменета за најмоќната механичка постројка некогаш направена, односно за гравитацискиот требушет. Тежината и обемот на самите проектили говорат за тоа дека тие неможеле да бидат муниција за ниту една друга механичка постројка него единствено за гравитацискиот требушет, кој на историската сцена влегува кон крајот на 11. но поверојатно во текот на 12. век. Сега овде неможеме да претпоставиме за која варијанта на гравитациски требушет се работи. Дали овде станува збор за т.н. *pole frame* или *trestle frame* варијанта на требушет.

5.6 КОЈ ГИ УПОТРЕБУВАЛ ОВИЕ ПОСТРОЈКИ

Како што ни покажуваат пишаните и ликовни извори овие постројки биле користени и во опсадни и во дефанзивни цели. Византијците како наследници на римското царство имале познавање во опсадувањето и изградбата на опсадни постројки.

Во средниот век територијата на Р. Македонија била управувана од разни државни формации, а нејзината положба на централниот дел од балканскиот полуостров придонел таа постојано да биде во центарот на воените случувања. Низ средновековниот период овде поминале голем број на народи и војски. Византиското управување, средновековната македонска држава на Цар Самоил, упадите на Узите, Куманите и

Филон изработува табела во која за одредени тежини го има пресметано дијаметарот на затегачите и јажињата. За разлика од постројките кои што исфрлаат стрели, каменофрлачките постројки барале затегачи со многу поголем дијаметар, а со тоа и самите постројки биле помасивни.

Печенезите, Норманските освојувања, Крстоносните походи, управувањето од страна на Бугарската и Српската држава, управувањето од страна на земјите наследнички на Византија па се до Османлиските освојувања, оставиле свој белег на средновековниот период во Македонија. Од сите нив некои само поминувале, други превземале ограбувачки походи а пак некои доаѓале со цел за трајно управување со оваа територија.

Во периодот на XI век територијата на Р. Македонија била засегната од упадите на варварските народи Узи, Печенези и Кумани. Но сите тие во историските извори се среќаваат како ограбувачки походи, во кои не се споменува освојување на некој од градовите. Во освојувачкиот поход на Норманите забележано е освојување на градот Скопје и предавање на градот Охрид. Овде може да се претпостави дека Норманските војски би можеле да изведуваат опсада користејќи и опсадни постројки, поготово што при нивната опсада на градот Дирахион тие веќе користеле опсадни кули, овни и фрлачки постројки кои биле поставени на самите кули. При крстоносните походи, Македонија била засегната само при првиот и третиот поход, но овие походи се одвивале главно мирни, при што крстоносците само поминувале по патната траса на *via egnatia* односно *via militaris*. Но во овој период во кој територијата на Р. Македонија била под византиска управа со сигурност може да се претпостави дека градовите на територија на Македонија во својата одбрана имплементирале фрлачки опсадни постројки, кои е забележано дека византија доста често ги користела.

При крајот на XII век по освојувањата на самостојниот феудален владетел Добромир Хрс на дел од територијата на Р. Македонија во пишаните извори е забележано користење на фрлачки постројки од страна на Добромир Хрс, кој потплатил византиец кој преминал во неговите редови и ги изградил постројките. Користење на вакви постројки е забележано и од страна на Византија против Добромир Хрс. Ова укажува дека при постојаните контакти знаењето за конструирање и оперирање на овие постројки не било ограничено само на воено надмоќната Византија, туку веќе и оние помалку воено подготвените, државни формации или

феудални владенија, можеле да си дозволат и имале знаење да поседуваат некои од нив.

Посебно при крајот на XII и во текот на турболентните XIII и XIV век ова било се поизразено. Падот на Константинопол под налетот на Крстоносците и основањето на новото Латинско Царство, овозможило на Балканот да се создадат нови државни формации, кои ќе можат доволно да зајакнат и да ја истиснат Византија од овој дел на Балканот. Во бурниот XIII век кога на овие простори се обидуваа да ја наметнат својата превласт Епирското Деспотство, Никејското Царство, Бугарското Царство, Српската државна формација постепено почнала да завладува на оваа територија. Без разлика кој од нив управувал со градовите, веќе би било погрешно да се мисли дека некој од нив не поседувал знаење за изградба на фрлачки постројки. Во ова време секоја од нив сигурно во своите офанзивни и дефанзивни цели ги променувале.

6. ЕКСПЕРИМЕНТАЛНА АРХЕОЛОГИЈА

Терминот експеримент се појавува во низа на археолошки контексти а најчесто е поврзуван со аналитичките методи. И во двата случаи претставува обид, тест направен со цел да се евалуира некој нов модел. Иако експериментите веќе долго време биле познати за археологијата²¹⁴, првата подетална студија за експериментална археологија ја пишува Ascher²¹⁵ во 1961 година, тој овде прави поделба на експерименталната археологија. Експериментите ги дели на: имагинативни експерименти, кој ги поврзува со подготовка на археолошки истражувања; компаративни експерименти со кои се врши споредување на два метода и имитативни експерименти.²¹⁶

Последните тој ги смета за најзначајни. Овие главно се користат за утврдување на материјалите од кои некои предмети се обликувани, нивното обликување и користење на предметите со цел симулација на минатото. Тие се разликуваат од останатите бидејќи ги тестираат верувањата за културните однесувања во минатото. Имитативната археологија претставува клуч на експерименталната археологија. Па сепак важноста на имитативните експерименти е лимитирачка поради проблемот во кој се применува. Живот и технологијата со кој таа се бави покриваат само мал дел од целокупниот културен спектар.²¹⁷

²¹⁴ Неформални и кратки експерименти користејќи археолошки артефакти за да ја детерминираат нивната изработка и функција се изведувани во Европа уште во доцниот 17-ти век од страна на Royal Society во Лондон. Ова друштво главен акцент давало на опсервација, класификација и експериментирање како и презентирање на вакви експерименти низ 18-ти век. Од средина на 19-ти век, скандинавските истражувачи стануваат водечка сила во археолошката експериментација. Тие имале развиено не само софистицирана и комплетна претстава за животот во предисторијата туку и одговарале со методологијата, вклучувајќи интердисциплинарни истражувања и експериментални тестирања за детално разбирање на техниките и функциите. Во американската археологија, развојот на раниот функционализам во доцниот 19-ти век и раниот 20-ти, археолошките експерименти ги насочил кон осознавање на функцијата, корисноста и производството на алатките. (Izumi, 2005, стр. 604-605)

²¹⁵ (Ascher, 1961)

²¹⁶ (Ascher, 1961, стр. 759)

²¹⁷ (Ascher, 1961, стр. 759)

Имитативните експерименти можат да бидат користени од страна на археолозите за да ги трансформираат верувањата за тоа што се случувало во минатото. Изведувањето на еден имитативен експеримент претставува симулација во денешно време на нешто што се случувало во минатото со цел да се тестираат тие верувања.

Во шеесетите години на минатиот век со појавата на новата археологија (New Archaeology) која се стремела кон проверување на знаењето, експерименталната археологија полаку повторно почнала се почесто да се користи.²¹⁸ Бинфордовиот среден опсег и Новата Археологија²¹⁹ се стремеле кон проверливост на знаењето и заклучоците, па овде експерименталната археологија нашла голема примена како метод за проверливост.

Од голема помош експерименталната археологија се нашла и за една од најконтроверзните теории во археологијата. По повеќе децениска професионална кариера, David Clarke успеал доста радикално да навлезе во концептуалниот развој на археологијата. Неговото најпознато теориско дело *Analytical Archaeology* (Clarke 1968) и денеска важи за едно од најконтроверзните дела во археолошката литература. Во него тој се задржува на реформирање на археологијата односно на дисциплинирање на недисциплинираното знаење. Во *Analytical Archaeology* авторот ги обработува главните подрачја на археолошката епистимологија. Тоа према кое што тежел пред се е формализација и стандардизација на постапките во археологијата. Идеал му претставувале природните науки, бидејќи применувајќи ги нив научниците независно еден од друг добивале исти резултати, користејќи исти материјали и постапки. Насоката на реформите во археологијата која ја започнал Кларк Д. е употреба на моделот како педагошко орудие, со кое е можно

²¹⁸ Во периодот од 1910 до 1945 година, поради преголемата глобална вестернизација и насочувањето на етнографските студии од материјалната култура кон политичките и социјални организации предизвикало пад на експерименталната археологија. Па во овој период освен поединечни мали проекти не е забележано ништо позначајно. (Izumi, 2005, p. 605)

²¹⁹ (Izumi, 2005, стр. 604) Бинфорд преку експерименталната археологија и етноархеологијата гледал како на два темели врз кои е создаден средниот опсег.

на најекономичен начин да се здружат теоретските концепти и емпириски дејствија.²²⁰

Ова одело во корист на експерименталната археологија заради тоа што експериментот бил едно од главните орудија на природните науки, кон кои преку формализација и стандардизација, Кларк Д. ја стремел и археологијата.

Најпосле во седумдесетите години на дваесети век Jones Coles во неколку статии како и во култната книга *Experimental Archaeology* (1979) ги поставува темелите на експерименталната археологија како посебна дисциплина на археологијата. Во оваа книга тој воспоставува методолошки рамки во кој експерименталната археологија би требало да се движи како би добивале што поточни и поунифицирани резултати од експериментите кои сме ги извеле.²²¹

6.1. ШТО Е ТОА ЕКСПЕРИМЕНТАЛНА АРХЕОЛОГИЈА?

*“Тој дел од археологијата која бара интерпретирање на материјалната култура, технологија или начин на живот во минатото преку структурирани, научни експериментирања”*²²²

Или како што ќе рече Coles, еден од втемелувачите на современата експериментална археологија во своето дело *Archaeology by experiment*:

“... По дефиниција зборот сугерира на проба, тест, со мислење на судење на некоја теорија или идеја, и тоа е точно, експерименталната археологија обезбедува начин, на проверувачка (испитувачка) археолошка мисла за човековото однесување во минатото. Тој скоро целосно ги дели елементите на преживување и технологија и затоа не ја содржи целата човекова култура... Сите експерименти, или скоро сите, имаат општи карактеристики... сите започнуваат со реконструкција, и сите

²²⁰ (Novaković, 2003, str. 121-122)

²²¹ (John, 1979 (re-print 2010))

²²² (Callahan, 2008, p. 4)

тргнуваат да ја тестираат функцијата или соодветноста. Сите прикажуваат серија на чекори: проблем >> идеја >> процес >> резултат >> проценка ..."²²³

Археолозите се почесто се трудат во своите истражувања да внесат мулдисциплинарност при што археологијата ќе ја приближат до егзактните науки. Една од подобро прифатените методи кој е често употребуван во природните науки е експериментот. Со неговата примена во археологијата е развиена нова дисциплина наречена експериментална археологија која е од исклучителна важност во потврдувањето или отфрлањето на некои хипотези кои кружат во археолошката јавноста и даваат одговор на многу одговори кои се нејасни за археолозите. Експерименталната археологија дозволува поврзување на археолошките податоци (наоди на терен) со историските извори, уметничките прикази, етнологијата, како и искуството на истражувачите. Со поврзување на сите овие елементи експерименталната археологија може да даде хипотеза која самата може и да ја провери а со тоа и да ја потврди или отфрли нејзината веродостојност.

Еден од начините со кои археологијата може да се врати назад и искуси некои делови од античкиот живот е со помош на обиди за репродуцирање на минатите услови и можности. Со пробување да се направат и користат некои од оружјата и алатките од минатото ние почесто можеме да добиеме проникнување во значењето на тие објекти за оригиналните изумители и сопственици.²²⁴

Во уметноста и занаетчиството на примитивниот човек ние бараме придобивка во разбирањето на материјалите кои тој ги користел, техниките кои тој ги користел за да ги обработува, и причината поради која тие биле направени. Широката палета на материјали кои му биле достапни на раниот човек, различните начини на кој тие можеле да бидат добиени и подготвени, и мноштвото на примени за кои биле

²²³ (Coles, 1973)

²²⁴ Coles, J. M. (1979), 1

применувани, ја прави задачата на археолозите скоро неизвршлива. На пример за еден од најчестите наоди т.е. наодите на камените секири се уште се вели: “ние не знаеме како или зашто камените секири биле користени”²²⁵. Археолозите цел век се обидуваат да ги разберат античките техники за работа со камен и кремен, коска и рог, бакар и железо, кожа и дрво и начинот на кој керамиката и текстилот биле произведувани од природни материјали.

Вообичаени материјали за раниот човек биле оние кои се достапни во природата, кои може слободно да ги собира со своите раце, како што се каменот и дрвото, најверојатно и глината. Другите материјали, како што се коските, рогот, кожата и школките бараат малку поголема организација. Останатите материјали бараат многу покомплицирани процеси, како што се каменоломи и рударство за добивање на обсидијан, кремен и килибар, топење на руда за добивање на метали, како и мешање и печење на глина за правење на керамика. За многу региони, некои пожелни артикли можат да бидат добиени само преку долги патувања, размена или ограбувања. Археолозите се запознаени со сите овие настани, или претпоставени настани, и експериментите се изведуваат со скоро сите споменати материјали. Придобивката од оваа работа може да биде голема, но голем број на експерименти се изведени со модерни материјали и алати, метални дупчалки се користени наместо од камен или од рог, стаклени флаши наместо кремен или обсидијан, механичка сила наместо ножна или рачна, како и могу други помагала. Неопходно е поставувања на главни стандарди за материјали и техники кои ќе се користат за експериментите.

Постојат три евидентирани извори кои археолозите ги користат во испробувањето да ги симулираат античките процеси на производство и користење. Први се самите преживевани артефакти, овие објекти од органски, но многу почесто од неоргански материјали кои преживеале и биле повторно откриени. Можат да донесат многу извонредни информации за составот на артефактите, добиени од бројни анализи, како

²²⁵ Kleindienst, M. R. And Keller C. M., (1976)

и бројните трагови оставени при производството како при полирањето, пукнатини, белези и други трагови. Покрај тоа, можните функции на тој артефакт можат да се забележат од траговите искажани на опремата, ако самата форма тоа не го кажува. Како на пример, анализите на металот од која е изработена некоја секира можат да покажат дали таа е изработена од бакар или бронза, самата површина ќе индицира дали таа била лиена или кована, а знаците на сечилото можат да говорат дали таа била користена за сечење или ударање. Кременот ќе содржи трагови од местото каде што се наоѓал, неговата обработка која ќе го промени во алатка, како и трагови од неговото полирање. Керамичките садови можат да бидат анализирани за структурата на глината и процесот на печење, може да го покаже методот на изработка преку остатоците на телото, површинската текстура, дури можат да бидат зачувани и остатоци од тоа што било чувано во нив.

Вториот извор на податоци е добиен од историските записи од седумнаесети до деветнаесети век кога сеуште многу заедници функционираше на принципот на ловци и собирачи, примитивни земјоделци и сточари кога биле освојувани од Европските истражувачи, мисионери и доселеници. Пишаните описи на домородните начини за егзистенција почнале да ги водат археолозите во нивното опишување на територијата, населбите, индустријата и верувањата на многу заедници кои сега се згаснати но сеуште можат да презентираат некои аспекти на уште постари луѓе. Колку вистинити се изведените заклучоците за заедниците за кои нема записи изведени на основа на записите од истражувачите на примитивните заедници од XVII-XIX век тешко е да се каже. За уметниците и занаетчиите во денешните и антички заедници, е сигурно разбирливо да се воспостави врска помеѓу артефактите изработени од слични физички материјали и карактер ако останатите податоци укажуваат на континуитет на популацијата, но не е разбирливо тврдењето за еднаквоста во производството и функцијата. При користењето на овие рани истории и записи, археолозите мораат да веруваат на точноста и искреноста на идејата за “прекрасното дивјаштво”, а не во верувањето за супериорноста на “Белиот човек”.

Во многу понови времиња, на археолозите и антрополозите им е овозможено да истражуваат за самите себе, но секако нивните објекти се многу разделени од оригиналните услови во изолација и немешање со идеите на другите заедници и технологии. Главно во прединдустрискиот период биле ловечките и собирачки заедници а не земјоделските и сточарски групи. “Скоро низ целата предисторија на човекот, човекот бил ловец и собирач, и затоа многу од археолозите го имаат насочено целото свое внимание на проучување на оваа доста стара епизода, можеби три милиони години долга”²²⁶. Денеска има остатоци само во Конго Пигмејс, Калахари Бушманите и Австралијските аборици како модерни претставници на тие заедници, сите три култури заедно се променети од контактот со останатата популација, и влијанијата од окупаторите на работ на нивната земја, кои најверојатно се наоѓаат и на нивната стара традиционална територија.

Третиот извор на податоци за уметниците и занаетчиите од раните времиња е самата експериментална археологија, преку симулирање, реплицирање и копирање на античките техники, артефакти и функции. Во големиот број на обиди за копирање и покрај разбирањето на оригиналниот процес, многу од обидите се неуспешни, а само неколку се квалификувани како успешни, сепак нивното учество останува значајно.

Експериментите се состојат од три фази, кои со нивно успешно изведување може да се добие одговор дали дадената хипотеза е вистинита или не е. Првата фаза од експериментот се однесува на набљудување на артефактот кој е откриен при археолошки истражувања, овде ние ги забележуваме неговите физички и хемиски својства, т.е. од кој материјал е тој изработен, како тој е изработен, како и трагите од неговото користење. По одредувањето на неговите карактеристики, се преминува на изработка на негова копија, т.е. изработка на идентична копија на предметот или реконструкција на процесот на неговата изработка.

²²⁶ (Coles 1979, 161)

Втората фаза пробува преку користење на артефактот да се одредат неговите функции, за што и како тој артефакт бил користен. Ние при неговото набљудување во првата фаза можеме да претпоставиме дека тој бил користен за сечење доколку утврдиме дека предметот има остри ивици или др.

Во третата фаза ја испробуваме функционалноста на артефактот, т.е. со добиената реплика на артефактот и добиените податоци за неговата функција, ние репликара ја ставаме во функција за да ја дознаеме нејзината функционалност, дали тој можел да функционира на тој начин, колку време и енергија се потребни за одредениот артефакт да ја изврши неговата функција, колку долго тој може да остане во функција пред истиот да биде заменет и др.

6.2. “ПРАВИЛА НА ИГРА”

Во една од најзначајните книги за експериментална археологија напишани до сега *Experimental Archaeology* (1979 re-print 2010) од John Coles, авторот дава неколку насоки или “правила на игра”, како што тој ги нарекува, кои што треба да се почитуваат т.е. да се применуваат при спроведување на експерименти, како прво тој истакнува дека процедурата мора да биде адаптирана за секој експеримент поединечно, опишана во детали, како тој би се разликувал од останатите. Понатаму тој наведува неколку правила кои мора да се спроведат при сите експерименти кои се од исклучителна важност за унифицирање на процедурата, точноста на опсервацијата и прифаќањето на резултатите.

1. Материјалите вклучени во експериментот мора да одговараат на оригиналните материјали кои се користеле во културата која се истражува;

2. Методите за работа кои што ќе бидат користени треба да одговараат на методите користени во културата која се истражува;
3. Модерни техники и аналитички студии треба да бидат користени пред, за време и после експериментот. Тие се од голема важност во посматрањето на материјалите и процентот на нивното уништување;
4. Изработка на скала за проценка на репродукцијата;
5. Повторување на експериментот, како би се отстраниле можните лажни заклучоци;
6. Импровизирање и адаптирање според условите;
7. Не барајте потврда на хипотезата. Евалуирајте со скромност;
8. Бидете искрен. Не претерувајте.

Во 1981 Каллахан предложува нови правила, т.е. тој прави само разгранување на предложената листа од страна на Колс во 1979 год²²⁷.

Времето во кое се развила експерименталната археологија е време во кое се тежи кон емпирискиот пристап на проучување на минатото во склоп на процесната археологија, која се потпира на проверка на хипотезите, процесите, законите, системите и објаснувањата. Така во намерата да се објаснат процесите се развила и експерименталната археологија која се бави со изработка и употреба на предмети или конструкции. Исто така може да се прати и процесот од познатото кон непознатото, односно може да се прати создавањето на археолошкиот запис, пратејќи ги тафономските или социјални процеси на напуштање или уништување на предмети или конструкции. Како би се дополните експерименталните истражувања кои ги води современиот човек кој живее во современ свет и размислува на тој начин, се пристапило кон етноархеолошки истражувања.²²⁸

Експерименталната археологија може да се подели на два вида. Првата се однесува на имитативниот аспект со кој се прават копии на

²²⁷ (Callahan 2008, 18)

²²⁸ (Грин, 2003, стр. 330)

предмети, додека другата е во врска со употребата на истата како би се одредиле нивните функционални ограничувања.²²⁹ Во двата случаи потребно е да се направат копии на предметите користејќи дрво, камен, коска, глина или метал, (користејќи ресурси кои биле достапни во времето кога биле изработувани и користени) како би се проучувале и тествирале. Преку изработувањето на овие реплики, археолозите добиваат увид во производството на предметите во минатото и често овие експерименти даваат смер во кој правец нивната интерпретација може да оди, пратејќи го изгледот или траговите од употреба. Со имитација не се подразбира само да се направи копија на изгледот на оригиналот, туку да се направи со приближно со оригиналната техника и постојано да се има во предвид претпоставената функција. Така битно е да се направат анализи на материјалот од кој оригиналните предмети се изработени и да се користат истите материјали како би се добиле што попрецизни резултати. Тоа најдобро се воочува на металните материјали, каде со спектрометриски анализи се доаѓа до составот на суровината, па така при експериментирање би се користеле истите суровини во истиот однос.²³⁰

Идеално е кога при изработката на реплика се користат технологии кои се претпоставува дека биле достапни и користени од страна на луѓето во минатото. Меѓутоа за потребите за изработка на брзи копии, можно е убрзување на процесот, но во тој случај бројот на податоци кои можат да се добијат е значајно ограничен. Воедно, доколку правиме праисториска куќа и потребни ни се дрвени елементи за нејзината конструкција, идеално би било доколку користиме копии на камени секири. Но, често се посегнува кон комбинирање на техниките (едно стебло исечено со копија од камена секира, а остатокот со модерни алатки) или пак се користат исклучиво модерни алатки. На тој начин ние нема да добиеме податоци за времето кое би било потребно за изработка на еден дрвен столб, но и податоците за какви било потешкотии на кои човекот може да наиди. Па така, за поедини категории на предмети, доколку се изработуваат со модерни алатки, неможе да се утврдат траговите кои

²²⁹ (Ascher, 1961, p. 795)

²³⁰ (Coles J., 1966, p. 1)

остануваат при неговата изработка. Понатаму за експерименталната археологија е неопходно да се знае за технологијата на изработка на предметите во минатото, како и за економијата на заедниците и природното опкружување, поради подобар увид во суровините кои им биле достапни, како и економските потреби на една заедница.²³¹

Голем проблем во експерименталната археологија претставува субјективноста на истражувачот. Истражувачот доаѓа од друго културно опкружување со друг начин на живот. Тој никогаш не може да има менталитет и да биде во склад со духовниот живот на припадниците од праисториските и подоцните популации. Треба да тежи кон неутрализирање на личниот интерес на истражувачот и повеќе да се насочи кој воочување на природните фактори.²³²

Кога е во прашање истражувањето на функциите и употребата на предметите, неопходно е предметите да бидат правилно копирани. Тој пристап треба да им овозможи на археолозите да продрат во функцијата на предметите, на основа на податоците добиени со експериментирање и се поместат од категоризација на предметите на основа на нивниот изглед. Споредувањето на траговите на оригиналот и верната копија треба да ни даде одговор на прашањето за функцијата на предметите (предмети од кршен или глачен камен, коски или рог, метал).²³³

Од голема помош на експерименталната археологија можат да бидат и етнографските записи за постоењето на неиндустриските заедници. Треба да се занемарат податоците за нивното друштвено уредување или друштвени ритуални практики, но секако треба да се земат во обзир технолошките аспекти на тие друштва. Површната сличност на специјалните печки за добивање на железо во Судан и соседните области во Африка со оние од железно време во Данска, довела до изработка на реплики по пат на експеримент, на основа на податоците добиени од Судан. Добиен е заклучок дека сличноста во обликот условила и на

²³¹ (Coles J. , 1966, стр. 2-3)

²³² (Coles J. , 1966, стр. 3)

²³³ (Coles J. , 1966, стр. 3,4)

сличност во технологијата, иако овие две заедници временски и територијално се потполно неповрзани.²³⁴

Секој кој се бави со експериментална археологија мора да биде свесен на ограничувањата и не треба да го пренагласува значајот на експериментот. Целта на експериментот дава знаење за одреден проблем, така да има смисла едино во корелација со останатите сегменти на археолошкото истражување. На основа на материјалите и изгледот на локалитетот, се создаваат теории за употребата и начинот на животот на локалитетот, а целта на експериментот е да ја тестира теоријата. За разлика од експериментот во природните науки каде тие се директна хипотеза, во археологијата тие се само показател на една можност. Археологијата се бави со минатите случувања. Тие се исчезнати засекогаш, истражувачот никогаш нема да може да присуствува на нив. Експериментите тргнуваат од убедувањето на истражувачот дека еден предмет е направен и користен на одреден начин. Тој сака да ја потврди или разбие таа хипотеза. Можно е и да докаже дека некои предмети не се користени за одредена намена. Пример за ова е штит изработен од бронзен лим, кој се покажал како потполно бескорисен како дефанзивно оружје, а пронајан е во бронзенодопски контексти. Ваков резултат на експеримент отвара други прашања и врата кон другите гранки на археологијата. Можно е да служел како орнамент, направен е како дар, или имал некаква ритуална конотација. Не е позната точната функција на предметите, но битно е дека едната можност (дека станува збор за дефанзивно оружје) со сигурност е отфрлена.²³⁵

На основа на видот на материјалот и процесот, експерименталната археологија е можно да се подели на три дела според целта на истражување: спремање и конзумирање на храна, изградба и пропаѓање на градби и структури и изработка и проверување на функцијата на алатки, оружје и други предмети.²³⁶

²³⁴ (Coles J. , 1966, стр. 4,5)

²³⁵ (Coles J. , 1966, стр. 6)

²³⁶ (Coles J. , 1966, стр. 6,7)

Со придржување на истражувачите кон овие правила, би се добивале унифицирани резултати од истражувањата, кои ќе бидат подобро објаснети и полесни за користење од страна на другите истражувачи. Покрај тоа доколку би се применувале тие би биле многу поавтентични на оригиналните.

6.3. ГРЕШКИ ПРИ ЕКСПЕРИМЕНТИРАЊЕТО

Експерименталната археологија е корисен начин за научната анализа во проучувањето на артефактите. Старата технологија е истражувана така што се реконструирани постапките за лиење на металите, правењето и печењето на керамичките садови, и разни видови обработка на камен. Ако техниката на изработка која ја предложил археологот успешно се покаже во пракса, експериментот потврдува дека таа можела да биде применета во минатото, но не докажува дека стварно таа била применувана или пак дека била применувана на ист начин. Затоа битно е да се усвои пристап кој има повеќе научен карактер, само една демонстрација на некој метод како на пример печење на глинен сад е од ограничена вредност и без серија на компаративни постапки на печење со употреба на друго гориво, на друг начин конструирани грнчарски печки, друг распоред на садовите во печката и т.н. И повторно, никогаш нема да се докаже дека техниката која денес се докажала како најуспешна точно таа била користена во минатото, иако и тоа што некоја незадоволувачка техника биде отфрлена ќе го намали просторот за сериозни грешки во објаснувањето. Неопходно е да се употребат оние материјали и опрема за која се знае дека се користени во културата која се проучува.²³⁷

Освен експериментите кои се однесуваат на начинот на изработка, истражувани се и функциите и ефикасноста на алатите. И во овој случај, егзактната научна анализа може да дади важни информации, тие се микроскопски анализи на остатоци од употреба кои често го надополнуваат експериментот. Шемата на употребата или оштетувањата

²³⁷ (Грин 2003, стр.331)

на работните површини можат да укажат на тоа како некоја алатка е користена, ако за истата потреба се употреби реплика, подоцна истражувањата ќе покажат дали се и последиците на употреба исти. Опасност својствена на експерименталното проучување на функцијата на артефактите произлегува од чиненицата дека ефикасноста мерена со потрошеното време и енергија е доста модерна појава. Антрополошките истражувања на предисториските друштва откриваат дека ритуалот и симболот можат да победат над чисто практичните чинители. Освен тоа археологот на дваесети век. Нема да ја има ни физичката кондиција ни искуството на изворниот корисник на артефактот. Антропологијата може да помогне и да се ограничи просторот за други заблуди кои потенцијално постојат во современите претпоставки во врска со артефактите. Ако за неолитската секира судиме само на основа на нејзините способности да сече дрво, резултатите би биле безсмислени ако секирата е користена како оружје, а не како алатка, можеби шумите се уништувани со палење а не со сечење.

6.4. ИДНИНАТА НА ЕКСПЕРИМЕНТАЛНАТА АРХЕОЛОГИЈА

“... Експерименталната археологија нуди начин, еден начин, на проверување на археолошките мислења за човековото однесување во минатото”²³⁸.

Полето на истражување на археолозите кои се бават со експериментална археологија е огромно и скоро неисцрпиво, само мал дел од можните експерименти се изведени досега, па така еден од археолозите кои се бави со оваа проблематика ќе рече:

“...ние треба да кажеме дека листата на експерименти кои сеуште чекаат да бидат изведени е исто толку долга колку и инвентивноста и досетливоста која ја имале луѓето во

²³⁸ (Coles 1973, ст.28)

минатото. Со тоа кажуваме дека секој објект откриен од археолозите содржи теории за неговото производство, користените техники и намена. Нивната потврда ќе ангажира многу од генерациите на експериментални археолози кои што доаѓаат.”²³⁹

Но проблем се јавува во неорганизираноста и непостоењето на мрежа преку која археолозите би соработувале и би ги споделувале своите идеи. Најголемиот проблем се јавува во непостоењето на генерален план по кој што ќе работат експерименталните археолози, како што ќе рече францускиот археолог Chevillot:

*“... Јас верувам дека без правилна структура овие истражувања наскоро ќе стагнираат и лутаат во круг како што секој ќе го повторува истражувањето на другиот во својот кош. Нажалост ова нема да не одведе никаде и целата енергија ќе биде залудно потрошена”*²⁴⁰

Како што тој наведува голем број од археолозите наместо да концентрираат и насочат кон хипотези кои досега не биле разрешени или кон изнаоѓање на решение на експерименти кои биле неуспешни, тие трошат голема енергија, време како и материјални средства за експерименти кои досега се изведувани од многубројни истражувачи и за кои се познати исходите, во таа смисла полскиот археолог Osipowicz вели:

*“Зошто денешните археолозите кои се занимаваат со експериментална археологија ги цитираат текстовите на старите автори”*²⁴¹

²³⁹ (Osipowicz, 2006, стр. 3)

²⁴⁰ (Chevillot, 2006, стр. 5)

²⁴¹ (Osipowicz, 2006, стр. 5)

Со ова тој сака да го наметни прашањето за многукратното изведување на исти експерименти и покрај знаењето на истражувачите дека тие многупати досега позитивно биле изведени. Во спречување на оваа појава од минатото, пред десетина години е основана меѓународна организација која го носи името EXARC која се бави со музеи под отворено и експериментална археологија. Таа има за цел здружување на сите истражувачи кои се бават со експериментална археологија за полесно кординирање и соработка. Своите цели таа ги остварува преку организирање на разни конференции, семинари и обуки, а важен дел од нејзината работа е издавањето на списанието euroREA (journal of (RE)CONSTRUCTION & EXPERIMENT IN ARCHAEOLOGY). Ова списание со меѓународен уреднички одбор постои веќе десет години и значајно придонесува во популаризацијата на експерименталната археологија широм светот.

6.5.РЕКОНСТРУКЦИЈА И ЕКСПЕРИМЕНТИРАЊЕ СО ТРАКЦИСКИ И ГРАВИТАЦИСКИ ТРЕБУШЕТИ

Интересот за средновековното оружје и воена технологија во последните декади забележува постојан пораст. Има голем број на хобисти но и професионални истражувачи кои се бават со се што се поврзува со средновековното војување, вклучувајќи и реконструкција на требушети. Оваа популарност ја имаат добиено како резултат на големиот број на материјали достапни на интернет како и популарни магазини додека научни студии сеуште недостасуваат.²⁴²

Истражувањето на оваа тема е соочена со недостаток на археолошки наоди. За разлика од рачното оружје, опсадните постројки биле со многу големи димензии за да би се зачувале до денеска. Германскиот автор Bernhard Rathgen известува дека една постројка е пронајдена во 1890 година во Liebenmühl, во Источна Прусија за време на рушењето на една стара црква. Но значењето на овој наод не бил

²⁴² (Saimre, 2006, p. 63)

препознаен, па машината била искористена како огревно дрво.²⁴³ Постојат неколку информации за изведување на експерименти низ историјата. Најважните експерименти се спроведени од императорот Наполеон III (првиот познат експеримент од овој вид), данскиот историчар Peter Vemming Hansen (чии експерименти нудат најголем број на научни информации), како и естонските експерименти во Varbola, Lihula и Otepää.

6.5.1. Наполеон III

Еден од првите експерименти со трубушети е реконструкцијата изведена по наредба на императорот Наполеон III и изведен од неговиот капетан Idenfonse Favé (1812-1894). Машината имала лост долг 10,3 м и краток лост кој бил само 30 см. Ваков сооднос помеѓу краткиот и долгиот дел од лостот била голема грешка, како што покажал и самиот обид. Противтегот имал маса од 4 500 кг., од кои 1 500 кг. биле фиксирани за самиот лост, додека преостанатите 3 000 кг. биле висечки. Рамот на самата постројка издржал само четири гаѓања, па потоа експериментот бил стопиран. Резултатите добиени од гаѓањата биле следните:

1. Топовско цуле, 10 кг.: 175 м;
2. Топка, дијаметар 22 см. полна со песок: 145 м;
3. Топка, дијаметар 27 см. полна со песок: 120 м;
4. Топка, дијаметар 32 см. полна со песок: 120 м;

Заради малата должина на краткиот дел од лостот, постројката не била во можност да акумулира доволно енергија, падот на тегот бил само половина метар. Грешката во овој експеримент бил малиот сооднос на краткиот и долгиот лост, додека тежината на лостот била адекватна.

6.5.2. Тракцискиот трубушет на Tarveg

Tarveg е првиот кој изработува реконструкција на тракциски трубушет и подоцна експериментира со истиот. Тој својата реконструкција ја прави на основа на воениот прирачник на *Mardī b .`Alī*

²⁴³ (Hansen, 1992, p. 193)

b. *Mardî al-Tarsûsi*, напишан за *Salâh al-Dîn*. Овде авторот расправа за тракциските требушети кои ги разврстува на арапски, турски и француски. Тој овде објаснува за нивните јаки и слаби страни како и за тоа кое дрво е најпогодно.²⁴⁴

Тракциски требушет е од т.н. *trestle frame* тип, а неговите димензии се следните: 4,8м должина на лост, 3,6м висина на конструкцијата, 3,6х4,8м должина х ширина на конструкцијата, 1м должина на праќата и куки со должина од 5, 13 и 20 см.²⁴⁵ (сл.15)



Сл. 15 Реконструкција на тракциски требушет (Tarver, 1995)

При своите обиди тој успеал да исфрли по 4 проектили за една минута. Проектилите тежеле од 1 до 8 кг. а најдобри резултати добил исфрлајќи проектил на оддалеченост од 134 м со тежина од 1.9 кг. со посада од 20 луѓе, додека најкраткиот дострел бил 40 м со проектил тежок 8 кг. и посада составена од тројца. Најголениот број на обиди се

²⁴⁴ (Tarver, 1995, стр. 148)

²⁴⁵ (Tarver, 1995, стр. 153-155)

направени со проектили тешки 4,7 кг со просечен дострел помеѓу 75 и 95 метри и посада од 16 луѓе.²⁴⁶

6.5.3. Експериментирањата на Peter Vemming Hansen во Middelaldercentret музејот

Во текот на втората половина на 20-ти век се изведени голем број на експерименти што не е можно да се опишат сите. Еден од најважните кој ни носи и најмногу корисни информации се експерименталните реконструкции на Данскиот истражувач Peter Vemmin Hansen во Middelaldercentret музејот.²⁴⁷ (сл.16)



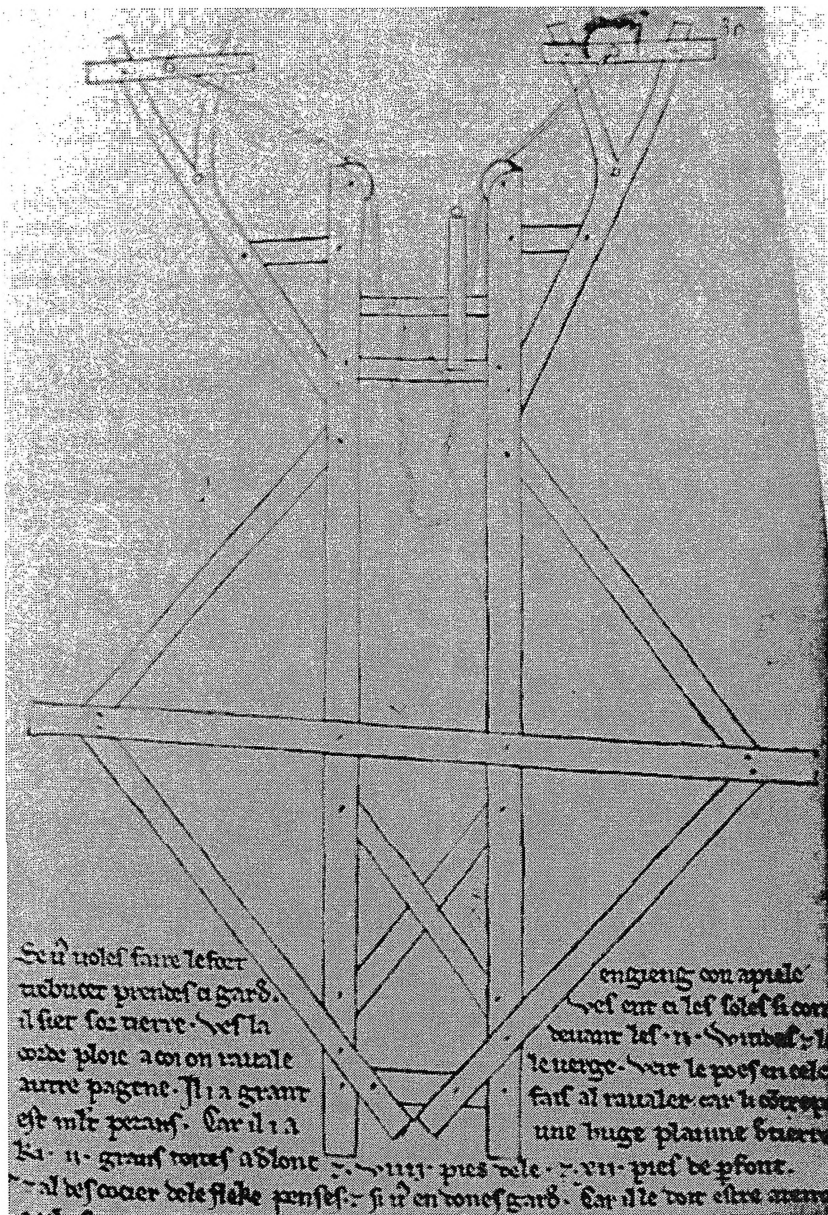
Сл. 16 Реконструкција на гравитациски требушет. Реконструкцијата е направена д-р Петар Веминг Хансен, историчар во Middelaldercentret музејот во Данска.

Во неговиот текст тој ги опишува подготовките кои ги превземал при градбата на постројките. Во тимот тој имал вклучено ковач, столар и кранист, со ова Хансен му дава големо значење на практичното знаење на

²⁴⁶ (Tarver, 1995, стр. 161-162)

²⁴⁷ Му благодарам на д-р Петер Веминг Хансен, кој беше доста љубезен и ми даде голем број на конструктивни забелешки.

членовите на својот тим. Пред конструкцијата на постројката биле изработени две макети во сооднос 1:10 и 1:5. Основата на машината била изградена според планот за основа на Villard de Honnecourt кој датира од XIII век (сл.17). Остатокот од постројката е конструиран на основа на цртежите на Viollet-le-Duc од 1854 година. Во оваа фаза Хансен го истакнува значењето на основата која мора да биде целосно хоризонтална.



Сл. 17 Цртеж на основа на гравитациски требушет. Направен од Villard de Honnecourt околу 1250 год. Нажалост недостасуваат скиците на останатите проекции.

Постројката е дизајнирана за лесно склопување и расклопување. Оперирањето бара 10 до 12 луѓе, од кои сите, освен двајца се потребни за припремање на постројката. Припремањето се врши без тркала, едноставно со повлекување на јаже со систем за блокирање. Постројката може да исфрла проектили просечно на секои 10 мин. Експериментаторот има извршено 120 гаѓања до време на пишување на статијата и скоро сите се успешни. Повремено јажињата на постројката треба да се проверуваат како и да се подмачкува осовината. Противтегот првично е планиран за 4 000 кг., но тестовите се изведени со тег од 2 000 кг. Дометот и е 168 м со 15 кг. проектили изработени од цемент.

Долгиот дел од лостот е 5,85 м, додека краткиот лост е 1,2 м. Според ова соодносот помеѓу долгиот и краткиот лост е 1:4,875. Висечкиот противтег е на 1,35 м. а осовината се наоѓа на 3.15м висина. Почетниот агол е на 32° за разлика од најдобриот агол кој изнесува 45°. Паѓачката висина на противтегот е 1,84 м за разлика од максималните 2 м кој би се добиле доколку почетниот агол би бил на 45°.

Теоретскиот максимум за 15 кг. проектил и 2 000 кг. противтег со оваа постројка би изнесувал 490 м. Дометот од 168 м. значи дека самата постројка има ефикасност од 34%. Со издигување на оската за еден метар, би требало да се зголеми максималниот домет за 17% доколку сите останати фактори би останале исти.²⁴⁸

6.5.4. Реконструкции и експериментирања во Естонија

Првиот обид за реконструкција на требушет во Естонија е во 1997 година изведен од страна на археологот *Mati Mandel* и историчарот *Jaak Mäll*. Два експеримента се публикувани, првиот обид е изведен со противтег од 300 кг. и проектил од 5 кг исфрлен на далечина од 40 м.

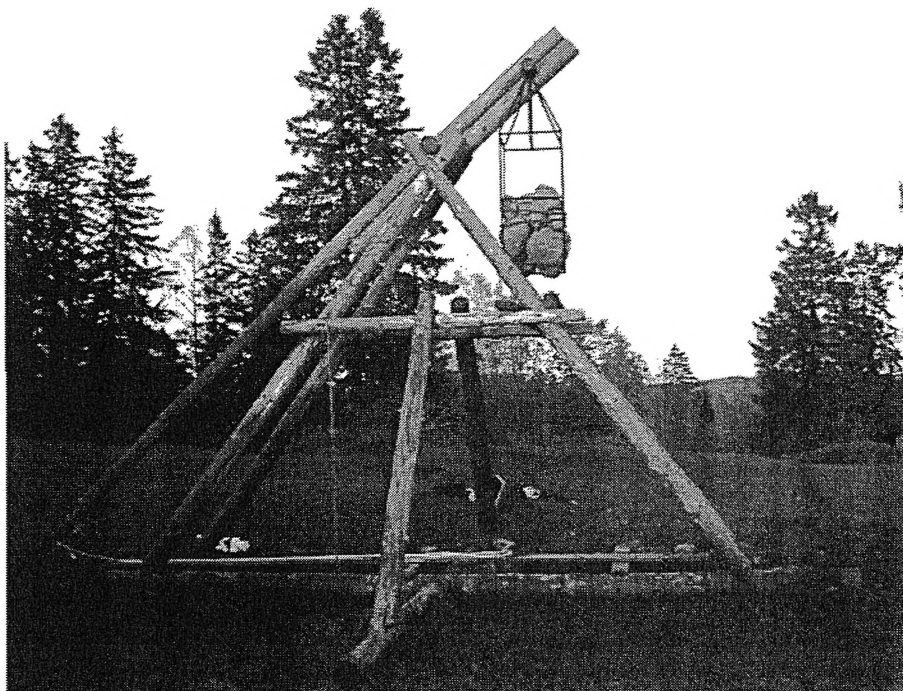
Вториот обид е изведен со противтег од 600 кг. и камен проектили од 8 кг. на далечина од 100 м. За конструкцијата биле користени смрека и

²⁴⁸ (Hansen V. P., 1992, стр. 189-208)

бор, клинови, железна кука како и конопно јаже заради поголема автентичност.²⁴⁹

Уште еден експеримент е изведен во Естонија од страна на естонскиот археолог Tanel Saimre. Експериментот е изведен во 2002 година на планината Отерää. Тој би претставувал требушет користен за дефанзивни цели.

Овој требушет е конструиран за противтег од 500 кг, како и сооднос на краткиот и долгиот лост од 1:4,5, со поставеност на оската на висина од 3,1 м. Остатокот од параметрите се импровизирани при текот на самото градење. Заради финансиски проблеми, авторот не изградил макета. Моделот е изграден за шест дена, со три - четири часа дневна работа. Изгледот на постројката бил помалку битен за експериментаторите, бидејќи тис се задржале на нејзината функцијата (сл.). За градење се користени греди од смрека, користејќи современи алатки. Долгиот лост е со должина од 5,5 м и со почетен агол од 44°.



Сл. 18 Реконструкција и експериментирање на требушет користејќи современи методи и материја. Требушетот е спремен за исфрлање. (Saimre, 2006, стр. 76)

²⁴⁹ (Saimre, 2006, стр. 75-76)

Првиот обид користи противтег од 300 кг. По првиот обид постројката била поефикасна одколку што се очекувало. Како проектили биле користени камења со тежина од 2 до 11,5 кг. Гаѓањето е изведено од врвот на рид, кој бил за 35 м над околниот терен.²⁵⁰ Најдоброто гаѓање е изведено со противтег од 250 кг. и проктил од 5 кг. на далечина од 120 м. Ефикасноста на самата постројка е 50%. Значително е да се истакне дека постројката има прилично стабилна траекторија и домет. За што сведочат овие експериментирања. Авторот наведува дека од три обиди кои ги извршил со иста тежина на проектили и противтег, тие имале краен домет кој не се разликувал повеќе од 2 метри.²⁵¹

Исто така авторот истакнува дека проектилите со помала тежина (3,7 м) имаат поголема ударна моќ, при што пенетрираат подлабоко во земјата за разлика од поголемите проектили.²⁵²

6.5.5 Реконструкција и експериментирање со хејромангана

Според византиските извори хејроманганата претставува рачен требушет кој има широка примена од опсади па се до битки на отворено. За точниот изглед на овие рачни постројки немаме точни податоци во пишаните извори, ниту пак инструкции за нивната изработка, реконструкцијата на хејроманганата со која експериментирав е изработена врз основа на западно европски ликовни претстави. димензиите според кој оваа хејромангана е изработена се произволни на авторот.

За реконструкција беа користени: конопно јаже, кожа и дрвен лост. Праќата беше изработена исклучиво со плетење на конопното јаже и е во должина од 132 см, на нејзината средина е додадено парче кожа долго 15

²⁵⁰ Ефикасноста на постројката е измерена по одземањето на 35м од вкупниот домет на истата, кој се однесува на поставеноста на самата постројка во однос на околниот терен. (Saimre, 2006, стр. 77)

²⁵¹ (Saimre, 2006, стр. 77)

²⁵² (Saimre, 2006, стр. 77)

02.*	260 гр.	17,4м	35,0м	35,5м	30,0м	38,0м	31,2м/33,5м
03.*	300 гр.	48,4м	34,0м	32,6м	41,7м	38,5м	39,0м/38,0м
04.*	300 гр.	39,8м	34,7м	31,5м	39,0м	38,0м	36,6м/37,2м
05.*	380 гр.	38,0м	33,3м	34,5м	29,0м	37,3м	34,4м/35,0м
06.*	420 гр.	39,0м	38,0м	32,6м	38,5м	39,6м	37,5м/38,5м
07.*	500 гр.	17,4м	31,4м	27,0м	33,0м	35,8м	28,9м/30,5м
08.*	540 гр.	28,0м	28,5м	25,5м	29,0м	33,4м	28,9м/28,5м
09.*	560 гр.	30,5м	37,0м	28,0м	35,5м	30,4м	32,3м/32,1м
10.^	730 гр.	32,5м	25,5м	26,0м	29,0м	26,7м	28,0м/27,2м
11.#	1300 гр	13,5мм	15,0мм	23,0мм	22,0мм	22,0мм	19,0мм/19,7мм
		Просечен дострел			38,8м	37,5м	32,4м/32,9м

* проектили кои имаат свои тежински паралели во проектилите од археолошкиот локалитет Кале – Скопје

протктили кои имаат тежински паралели во проектилите од археолошкиот локалитет Исар – Штип

^ проектили чии тежини се произволно дадени од авторот

Од приложената табела на која може да се видат резултатите од првите пет обиди на експериментирање со хејромангана просечната далечина на дострел на проектилите е 32,9 м. Проектилите бр.1, 10 и 11 немаат тежински паралели со проектилите најдени при археолошките ископувања на локалитетот Кале Скопје, па така ако нив ги отфрлиме од пресметувањето на просечен дострел ќе добиеме просечна далечина од сите фрлања од 37,5м или од најдобрите фрлања за секој од проектилите 38,8м. Најголем дострел има проектилот со тежина од 300 гр. со достигнат домет од 48,4 м. најмал домет има проектилот со тежина од 1300 гр. и тоа 23м, односно проектилот со тежина од 540 гр.и домет од 33,4м.

Според добиените резултати по само неколку обиди се достигна до дострел од 48,4м и просечен дострел со проектили слични на проектите од локалитетот Кале Скопје од 38,8м. Ова говори дека овие проектили би можеле да бидат од користени за хејромангана, а нивниот максимален дострел сигурно би се зголемил при подолготрајно тренирање и употреба на оваа направа.

Имено самиот Coles J. упатува на тоа дека современиот човек сигурно нема да ги постигне истите резултати при првичните експериментирања, пред се поради немање на доволно познавања, искуство и физичка спремност како луѓето од чие време предметот или функцијата се реконструира и експериментира. Според досегашните истражување овој начин на изработка на хејромангана е доста економичен и брз, односно за хејромангана изработена како оваа со која експериментиравме е потребно околу 50м конопно јаже, парче кожа и дрвен лост. Овие материјали се лесно достапни и ефтини, а неговата изработка одзема околу 2 работни часа, за почетници а за искусни луѓе и помалку. Изработката е доста брза и едноставна при што секој од војниците можел самостојно да си изработи оружје од овој тип. Дострелот од 48,4м и брзината на исфрлање од 6 проектили во минута само зборуваат за економичноста и ефикасноста на оваа рачна постројка.(сл.19)



Сл. 20 Експериментирање со рачен требушет.

6.6. Мултидисциплинарност при конструкцијата на Гравитациски требушет

Во ова потпоглавје ќе биде обработен механичкиот систем со кој работи требушетот, исто така ќе бидат евалуирани можностите и ограничувањата на истите. Научно кажано, кога машината е припремена (противтегот е издигнат) потенцијалната енергија е акумулирана во постројката. Кога системот за повлекување на лостот е ослободен, противтегот паѓа надолу и го издигнува другиот крај од лостот нагоре. Праќата која се наоѓа на крајот од долгиот лост го содржи проектилот и кога ќе се издигне го ослободува истиот. Потенцијалната енергија од противтегот се претвора во кинетичка преку проектилот.

Праќата од едната страна е фиксирана за лостот преку едниот крај додека на другиот крај има јамка која се поставува на кука закачена за лостот. Во правиот момент јамката се лизга по куката при што праќата се отвора и проектилот се исфрла. Должината и заобленоста на куката мора да биде прецизно изработена за праќата да се отвори во правиот момент кога противтегот ќе го достигне крајот од својата траекторија и кога праќата е во правиот агол.

Главната карактеристика на требушетот е енергијата која се преведува во сила која може да исфрла тешки проектили на големи дистанци. Енергијата ги дефинира деструктивната способност и воениот потенцијал на требушетот. Енергијата на средновековните требушети е еволуирана од страна на различни автори. Payne-Gallwey, по ексериментирањето со макети, верувал дека најголемите требушети имале лост долг 15 м. и противтег од 9 000 кг. кој можел да фрла проектили со дomet од 300 м.²⁵³ Други автори споменуваат многу поголема енергија, па така се споменуваат проектили со тежина од 1 400 кг.

²⁵³ (Payne-Gallwey, 1907, стр. 27-30), (Payne-Gallwey, 1903)

Силата на трубушетот е дефинирана од страна на потенцијалната енергија и од нејзиниот капацитет за акумулирање. Формулата за пресметка на потенцијалната енергија е следната:

$$E_p = m * g * h$$

Оваа формула покажува дека потенцијалната енергија ависи од две варијабилни, масата на противтегот (m) и висината на неговиот пад (h) помножена со g која ја означува на забрзувањето предизвикано од гравитацијата ($9.8m/s^2$)

Доколку ги знаеме овие две варијабилни можеме да го пресметаме теоретскиот максимален домет на исфрлање (во овој случај на проектил исфрлен од лостот при агол од 45° над хоризонтот) со следната формула:

$$R_T = 2 * \frac{m_1}{m_2} H_{CW}$$

Каде што R_T е теоретскиот домет, m_1 е масата на противтегот, m_2 е масата на проектилот, H_{CW} е висината од која паѓа противтегот.²⁵⁴ Вака би го пресметале теоретскиот максимум, кој со дадените параметри не би можел да акумулира енергија која би го исфрлила проектилот подалеку од наведените максимални можности на постројката. Но секогаш постојат фактори кои би го намалиле максималниот домет на проектилот, како на пример триење помеѓу деловите од постројката, воздушно триење, како и неперфектната изработка. Лошо подесената постројка може да изгуби до 10 % од својот теоретски максимум, најдобрите современи машини (дизајнирани и градени со компјутерски симулации, современо инжинерство и материјали) можат да исфрлаат на домет од 70% од својот теоретски максимум.²⁵⁵

Како оваа формула може да се примени при археолошко-историски истражувања? Сите три параметри (масата на противтегот, масата на проектилот и висината од која паѓа проектилот) се лесно мерливи. Како и да е историските извори понекогаш споменуваат и точни вредности. Па ние мораме да ги користеме информациите кои што ги знаеме. На

²⁵⁴ (Siano, 2006, pp. 1-4)

²⁵⁵ (Saimre, 2006, стр. 67)

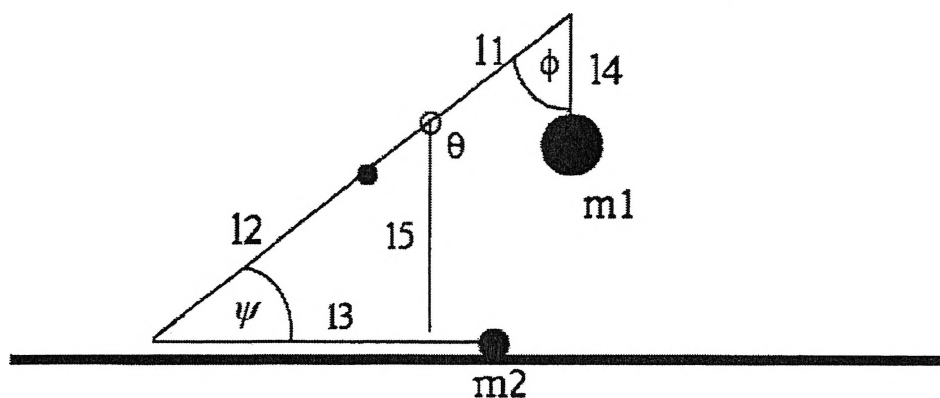
пример, ако ние ја знаеме должината на краткиот дел од лостот (l_1), ние може да ја пресметаме висината од која би паѓал лостот со следната формула:

$$H_{CW} = l_1 * (1 + \sin\psi),$$

каде ψ е аголот на лостот пред исфрлање (вообичаено овој агол е 45°).²⁵⁶

Соодносот помеѓу теоретскиот максимум и вистинскиот домет е наречен ефикасност. Ова покажува колку од акумулираната енергија во постројката, пред исфрлањето е претворена во кинетичка во самиот проектил, или со други зборови колку добро постројката е подесена. Како и секоја друга постројка неможе да има ефикасност од 100 %, дел од енергијата секогаш се губи. Воздушното триење предизвикува дополнително намалување на дометот на проектилот. Ефикасноста на повеќето постројки се движи помеѓу 0.1 и 0.7.

Ефикасноста зависи од многу фактори кои ја илустрираат комплексноста на требушетот и убавината на добро подесена постројка. Тајмингот е од голема важност. За да се добие најголема ефективност машината мора да биде подесена проектилот да се исфрли во правиот момент, кога два услови се исполнети (сите настани мора да се одвиваат симултано).



Сл. 21 Основните параметри на еден гравитациски требушет припреман за исфрлање.

(Siano, 2006, стр. 1)

²⁵⁶ (Saimre, 2006, стр. 67)

Прво, проектилот мора да биде исфрлен во моментот кога противтегот ќе стигне на најниската точка од својата траекторија (како што ќе се види подоцна противтегот патува по траекторија која е во форма на буквата L). На тој начин најголемиот износ на потенцијална енергија е пренесен на проектилот. Доколку проектилот се исфрли порано од ова, дел од енергијата останува во машината и е изгубена. Ова влијае на намалување на дометот на проектилот исто и предизвикува лостот да се ниша одредено време, што ја троши самата постројка, но и го оневозможува екипажот да премине кој нејзино припремање за следно исфрлање. Однесувањето на лостот по исфрлањето е добар индикатор за евалуирање на тоа колку добро постројката е подесена а средновековните оператори на требушети најверојатно тоа добро го знаеле. Од друга страна доколку проектилот е исфрлен премногу доцна, губи дел од енергијата со замавнување на праќата низ воздухот.

Вториот услов е проектилот да биде исфрлен во моментот кога тангентата на траекторијата на лостот е при правиот агол. За поголем дострел под нормални услови, овој агол треба да изнесува приближно 45° од хоризонтот. Во услови на опсада, постројката и крајната точка на нејзината траекторија се под различни висини, па и аголот мора да е исто различен. Не секогаш целта била да се исфрли проектилот што подалеку, туку и да ја погоди целта, на пример непријателскиот требушет или бедемот на градот. За да го постигнат ова операторите требало да имаат големо искуство.

6.6.1 Параметри на требушетот

При изградбата, оперирање и подесување на требушет треба да се запазат одредени параметри. Овие параметри се поделени во две категории: параметри кои треба да бидат запазени при конструирање на постројката (тешко или невозможно е тие да се променат подоцна) и параметри кои треба да се запазат при оперирање или подесување на постројката.

Првата ги вклучува димензиите на деловите од кои истата е изградена, освен праќата која има важна улога при функционирање на требушетот.

Лостот со оската, праќата и противтегот ја имаат најважната улога во целата постројка. Се останато е само структура на рамот, кој треба да ја држи оската на правата висина на земјата. Лостот мора да биде јак и нефлексибилен, доколку е флексибилен може да предизвика вибрирање по отпуштањето на системот за затегање и да ова да има негативен ефект на прецизноста на гаѓањето.

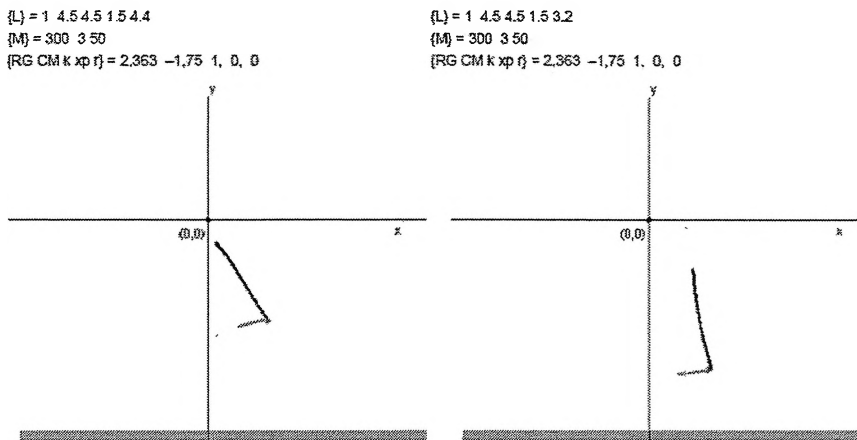
Соодносот помеѓу долгиот и краткиот дел од лостот е еден од најважните параметри во дизајнирањето на требушетот. Соодносот го дефинира забрзувањето на лостот во спореднба со падот на противтегот. Различни соодноси се сметаат како најсоодветни. П.В. Хансен го разработува средновековниот автор Marinus Sanutus кој верувал дека најдобриот сооднос е 1:5,5 или 1:6.²⁵⁷ Реконструкцијата на капетан Favé по наредба на императорот Наполеон III изградил требушет со сооднос од 1:33.²⁵⁸ Оваа постројка била со значително мала моќност а причина за тоа бил големиот сооднос помеѓу краткиот и долгиот лост, кој бил лошо одбран.

Од механички аспект, краткиот дел од лостот треба да биде што е можно подолг. Ова може да се заклучи од формулата која беше изнесена погоре, колку е подолг, поголема е висината на падот на противтегот а со тоа е поголема акумулираната потенцијална енергија. Должината на краткиот лост е лимитирана од подот, во случај кога овој лост би бил премногу долг, противтегот би удрил на подот, на својот пат надолу. Доколку имаме фиксиран противтег, мора да се остави простор помеѓу противтегот и подот. Но кога станува збор за закачен противтег, растојанието помеѓу оската и подот мора да биде доволно голема за да ги собере краткиот дел од лостот и висината на противтегот.

²⁵⁷ (Hansen V. P., 1992, стр. 200)

²⁵⁸ (Hansen V. P., 1992, стр. 193)

Висината на оската и должината на лостот го дефинираат почетниот агол пред исфрлање. Симулациите покажуваат дека тој треба да биде 45° од хоризонтот. Ако аголот е премногу мал, се намалува висината на паѓање на противтегот, а со тоа се намалува и акумулирањето на потенцијалната енергија. Доколку е преголем, во тој случај противтегот не паѓа вертикално туку дијагонално. Па исто така се губи одреден дел од енергијата при воспоставувањето на правата инерција. Оптималната висина на оската овозможува скоро вертикален пад на противтегот а со тоа и пренесување на најголем дел од енергијата на проектилот.(Сл.)

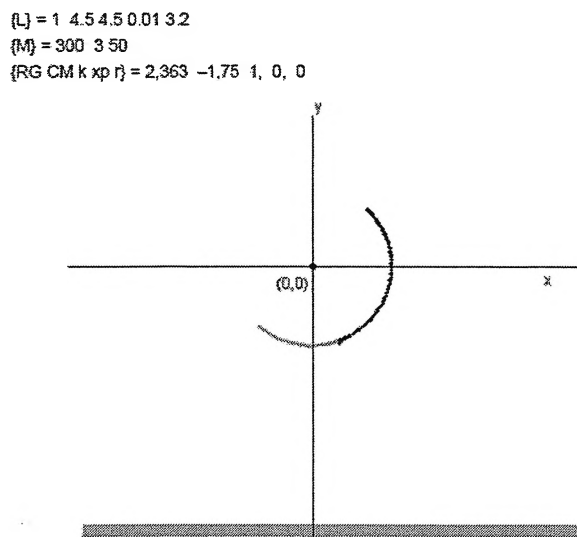


Сл. 22 Паѓачката траекторија на центарот на гравитација на противтегот: на левата слика висината на оската е премногу висока, на десната страна висината на оската е оптимална. (дијаграмот е генериран со програмот WinTrebStar 4.0)

Што се случува доколку нема простор помеѓу противтегот и лостот, кога тој е фиксиран директно на лостот? Траекторијата на фиксираниот противтег е кружна. Ова предизвикува требушетот да изгуби од енергијата придвижувајќи го тегот во хоризонтална дирекција. Закачениот противтег паѓа повеќе или помалку вертикално и го пренесува најголемиот дел од енергијата на проектилот.

Во прилог на ова закачениот противтег има помал центар на гравитација и силите на целата структура од постројката се послаби. Ова овозможува конструкцијата на истата да е многу послесна а исто е и

полесно за дополнување на корпата од закачениот противтег, за разлика од додавањето на тежина директно на лостот. Важно е да се одреди оптималната должина на закачалката на противтегот. Компјутерските симулации покажуваат дека колку таа е подолга, толку повертикална е траекторијата на противтегот. Па така закачалката треба да е што е можно подолга без противтегот да удри на подот. Но исто така и краткиот дел од лостот треба да биде што е можно подолг, а сепек просторот е лимитиран од оската до подот.



Сл. 23 Паѓачка траекторија на фиксиран противтег (дијаграм генериран со WinTrebStar 4.0)

Изнаоѓањето на право решение е тешко. Компјутерските симулации кажуваат дека должината на закачалката треба да биде најмалку половина од должината на краткиот лост, за да се почувствуваат придобивките од закачениот противтег.

6.6.2 Тежина на проектилот

Целта на градењето на требушет е да се исфрлат проектили со што е можно поголема маса на што е можно поголема дистанца. Желбата за исфрлање на големи проектили е разбирлива, но треба да се има на ум и конетичката енергија на проектилот, таа а не масата го одредува степенот

на деструкција кој ќе се предизвика врз погодената цел. Кинетичката енергија е дефинирана со следната формула:

$$E_K = \frac{mv^2}{2},$$

каде што E_K е кинетичката енергија на проектилот на крајот од својата траекторија, m - масата на проектилот, v – забрзувањето на проектилот на крајот од својата траекторија. Бидејќи забрзувањето е квадрирано (v^2), кинетичката енергија повеќе зависи од забрзувањето на проектилот него од неговата маса. Така да помал проектил исфрлен на поголема далечина (при тоа имајќи поголемо забрзување на крајот од својата траекторија) може да предизвика поголема штета од поголем проектил исфрлен на помала далечина. Поголемата далечина помеѓу опсадните постројки и непријателот нудат подобра заштита од непријателските самострели.

Оваа формула исто укажува на предноста на бранителите која ја имале пред опсадувачите, се додека постројките биле поставени на повисоко и стрелале надолу кон опсадувачите, Нивните проектили имале поголемо забрзување (како и поголем домет) од оној на опсадувачките постројки, кои требало да гаѓаат нагоре кон ридот. Па така и нивните проектили можеле да предизвикаат многу повеќе штета.

6.6.3 Масата на противтегот.

Масата на противтегот е од големо значење за енергијата на требушетот. Принципот е многу едноставен, што поголема маса би имал противтегот, толку помоќна би била постројката. Механичките анализи покажуваат дека тежината на противтегот треба да биде отприлика 100 пати поголема од онаа на масата на проектилот, за да функционира ефикасно.²⁵⁹

6.6.4 Должина на праќата

Принципот на работа на праќата е да ја зголеми должината на траекторијата на проектилот кој патува под влијание на постројката,

²⁵⁹ (Siano, 2006, p. 40)

притоа овозможувајќи поголемо забрзување. Праќата треба да биде долга колку што е долг и долгиот дел од лостот.

Праќа со правилната должина може да ја зголеми силата на trebuшето за неколку пати. Подесувањето на должината на праќата е исто еден од основните методи за добивање на правилниот домет на исфрлање. Поголемите проектили побаруваат пократки праќи, додека помалите проектили подолги праќи. Нажалост повеќето средновековни ликовни претстави ја изоставуваат или ја стилизираат, па така неможат да се добијат корисни информации за неа. Како и да е должината е лесно подесива со правење јазли на пример. Многу е важно и двата краја да имаат иста должина, бидејќи ако не се со иста должина проектилот би испаднал за време на исфрлањето.

6.6.5 Должината и заобленоста на куката

Куката за праќа е еден од важните фактори кои овозможуваат праќата да се отвори во правиот момент. Доколку таа се отвори премногу рано, проектилот може да биде исфрлен наназад или право нагоре. Доколку се закасни со отворање проектилот би се исфрлил право пред самата постројка. Таа може да биде заоблена или пак права поставеа под одреден агол. Должината на кулата го одредува моментот на отворање на праќата и исфрлање на проектилот. Колку е куката подолга, покасно ќе биде оотворена праќата и обратно.

Петер В. Хансен открил добар начин за менување на должината на куката. Тој почнал да поставува дрвени прстени на истата, па со секој поставен прстен се променувала должината на куката исто така се променувал и дометот за 5 метри.²⁶⁰

²⁶⁰ (Hansen V. P., 1992, стр. 202)

7.НАМЕСТО ЗАКЛУЧОК-ПРЕДЛОГ ЗА РЕШАВАЊЕ НА ПРОБЛЕМОТ

Темата на која што е работен магистерскиот труд, е пионерски обид за решавање на еден од аспектите на живеење и дејствување на луѓето во минатото, во случајот начинот на војување со главен осврт на опсадните фрлачки постројки.

Постојаните војувања кои го карактеризираат овој период придонесуваат за развој на воената техника а со тоа и брзиот развој на воената машинерија, која веќе не била привилегија само за најголемите и најорганизирани државни формации.

Пишаните историски извори ни даваат значајни информации за воените случувања на територија на Р.Македонија, за војските кои овде војувале и управувале. Дел од нив ни даваат информации за користење на фрлачки постројки при опсадувањата и одбраните на одредени градови, кои заедно со движните археолошки наоди го претставуваат сижето на овој труд. Од историските извори можеме да забележиме дека градското живеење на територија на Р.Македонија ќе почне да се обновува во времето на средновековната македонска држава на Цар Самоил. Опсадните постројки главно кои главно биле користени при освојување или одбрана на добро утврдените градови можеме да заклучиме дека територија на Р.Македонија влегле во употреба на како резултат на обновувањето на градскиот живот. Освен Солун кој за цело време останал под византиска власт.

Разни воени случувања го одбележале периодот од крајот на владеењето на Цар Самоил па се до потпаѓањето на територија на Р.Македонија под Османлиска власт. Упадите на варварските народи, Узи, Печенези и Кумани, норманските освојувања, крстоносните походи, византиските завладувања, осамостојувањата на феудални владетели,

завладувањата од страна на земјите наследнички на Византија по нејзиниот пад во 1204 година, завладувањата од страна на српските и бугарски државни формации. Сите овие случувања оставиле траги на оваа територија. Некои од нив само на територијата на Р. Македонија упаднале само заради ограбувања, додека други со цел да воспостават своја управа.

Во XI век, во времето на навлегувањето на Норманите тие навлегуваат и во Македонија при што е забележано дека го освоиле градот Скопје, двата Полога и Охрид. Не е забележано дали тие вршеле опсада но забележано е дека тие имале познавање за изградба на опсадни постројки што е забележано при опсадата на Дирахион. Имено и Византија која имала управна власт на територија на Р. Македонија во овој период според историските извори е забележано дека била опремена со разни видови на фрлачки постројки но истата создала и нови досега непознати. Подоцна од крајот на XII век по сите интеракции кои се случиле на овие простори евидентно е дека опсадните постројки веќе не биле привилегија само на посилните воени формации, туку и одредени феудални владетели можеле да си ги дозволат. Таков е случајот со феудалниот владетел Добромир Хрс, кој е забележано дека при неговото одметнување од Византија користел фрлачки постројки исти какви што користеле и византијците. Ова не наведува дека од средината на XII и XIII век секоја тврдина или град поседувала вакви фрлачки постројки, тоа пред се било можно заради зголемената интеракција но и ефтиниот и едоставен начин на изработка на новите фрлачки постројки кои го одбележуваат средниот век.

Во Средниот век предност се дава на опсадите наспроти војувањата на отворено . Ова пред се сè прави заради заштита на војската во добро утврдените градови. Опсадувачите користат голем број на техники развиени уште од античките инженери но развиваат и нови кои ги применуваат при опсадувањето на градовите. Тие се служеле со опсадни скали, градење на рампи во висина на бедемите, градење на опсадни кули кои ги надвишувале бедемите, ги поткопувале темелите на бедемите, копале тунели кон нивната внатрешност, ги рушеле со помош на фрлачки постројки од далечина или пак со овни. Покрај овие начини за насилно

завземање на градот применувале и други методи како што се отсекување на градот од околината, притоа оставајќи го без можност за снабдување со животни намирници. Но не секогаш овие методи се исплателе, некогаш градот кој се бранел бил многу подобро снабден со сите овие средства од опсадувачите, па тие биле првите кои што ја напуштале опсадата.

Во овој период биле добро запознаени со античките опсадни постројки. За голем дел од нив имале инструкции за нивната изработка и употреба. Но веќе во доцната антика забележани се големи промени на ова поле, посебно при фрлачките постројки. Во овој период римските торзиски катапулти и балисти ја губат својата популарност и полка се засенети од новата постројка именувана како *онагер*. Се чини дека ова била единствената постројка која била во употреба во Византија до доаѓањето на Словените. Во *Миракулата I* која ги опишува нападот на словените на Солун, авторот за прв пат забележува користење на нов вид на каменофрлачки постројки кои за Византија не биле познати досега. Според дадениот опис овде најверојатно станува збор за тракциски требушет од т.н. *trestle frame* варијанта. Овие постројки кои се доста различни по својата конструкција се појавуваат во Кина во IV век ст. е. и преку турските племиња во втората половина на VI и почетокот на VII век доаѓаат на територија на Византија каде подоцна се развиваат и рашируваат кон западна и северна европа, како и кон арапските земји.

Подоцна од оваа постројка се развиени и хибридниот како и најмоќната механичка постројка гравитацискиот требушет. Овие две постројки се продукт на средниот век, а нивната појава придонела и за голема промена во начинот на утврдување на градовите. Имено по појавата на гравитацискиот требушет во втората половина на XII век, некои сметаат дека се појавува при крај на XI век забележани се промени во градењето на одбранбените ѕидови пред се на кулите кои сега под влијание на овие постројки стануваат полиаголни.

Од XI век во ликовните извори повторно се појавуваат опсадните самострељи под чие влијание се развиле римските балисти и катапулти, како и постројките во латинските извори познати под името *еспрингале*,

кои според конструкцијата претставуваат торзиски постројки идентични на римските балисти но со перформанси кои ги надминуваат. Сепак овие постројки ретко се забележуваат во пишаните и ликовни извори и најверојатно ќе останат маргинализирани пре требушетите, пред се поради нивната комплицирана и скапа изработка.

Поради начинот и материјалот на изработка кој главно претставува дрво, со метална оплата на поедини делови претставува објект кој е тешко да се зачува. Единствените археолошки наоди кои ни го потврдуваат постоењето на овие фрлачки постројки се камените проектили кои се чест наод на археолошките локалитети од средновековниот период. Но неретко тие не се препознавани помеѓу останатиот градежен шут, бидејќи тие често се само делумно обработувани во форма на топка од материјали кои лесно биле достапни во околината.

На територија на Р. Македонија досега е евидентирано постоење на средновековни фрлачки постројки на три локалитети и тоа: Кале-Скопје, Исар-Штип и Самоилова тврдина – Охрид. Тие се појавуваат во три различни големини кои ги поделив на мали (0.25-1.4кг.) , средни (3,5-10 кг.) и големи проектили (170-215 кг.). Покрај ова со сигурност е потврдено дека фрлачки постројки биле користени и за освојување и одбрана на средновековниот град Просек, додека за градовите Прилеп, Велес и Охрид само се споменува без да се дадат некои поконкретни информации. Овие проектили укажуваат дека тие биле користени како муниција за рачен требушет (мали проектили), тракциски требушет (средни проектили) и гравитациски требушет (големи проектили).

Кога ќе ги споредиме историските пишани и ликовни извори и наодите на терен од Р. Македонија може да заклучиме дека најчесто користена фрлачка постројка е требушетот, без разлика дали е тој рачен, тракциски или гравитациски. Никита Хонија и нападот на Алексиј III Ангел на Просек ни даваат информации за распространетоста на требушетите на територија на Р. Македонија.

Поради органските материјали од кои тие се изработуваат рековме дека нема зачувани промероци на ниту една од нив и дека археолошки потврди за нивно постоење ни претставуваат само камените проектили кои се наоѓаат на археолошките локалитети. Затоа за нивниот изглед, функција и ефикасност најдобри податоци може да ни пружи експерименталната археологија. Нејзиниот мултидисциплинарен пристап и методолошка рамка ни пружаат извонредни информации за ефикасноста и функционалноста на овие постројки. Во светот веќе се изработени неколку реконструкции и експериментирања кои ни пружаат голем број на информации кои пишаните и ликовни извори неможат да ни го пружат. Па доколку сакаме да го реконструираме овој начин на живот потребно е што почесто да ги користеме методите на експерименталната археологија. Експериментот со рачен требушет ни даде значајни резултати за начинот на употреба и функцијата на камените проектили од локалитетите Кале – Скопје и Исар – Штип. За останатите проектили можеме само да ја претпоставиме функцијата и начинот на употребата, но можеме да ја потврдиме само доколку нив ги ставиме во функција, односно преку реплицирање, реконструкција и експериментирање ја утврдиме нивната функција.

Според горе изнесеното можеме со сигурност да кажеме дека камените проектили најдени на гореспоменатите археолошки локалитети се потврда за постоење на фрлачи постројки на територија на Р. Македонија. Тие заедно со пишаните историски извори кои се однесуваат на територијата која е тема на овој магистерски труд се силна потврда дека нивното користење е широко распространето и неможе да се поврзе само со одредена државна формација, туку тие биле дотолку распространети што почнувајќи од втора половина на XII век, а можеби и порано, биле дел од одбраната на секој град. Дури и малите и независни феудални господари можеле да си дозволат во редовите на својата одбрана да имаат „старешина“ кој ги познава тајните за градење и управување со фрлачки постројки. Во иднина можеме да очекуваме повеќе археолошки податоци за нивно користење на овие простори.

8. КОРИСТЕНИ ИЗВОРИ:

Anastasius Bibliotecarius, Chronographia triperiti - *Документи за борбата на Македонскиот народ за самостојност и за национална држава том први*, Уредник Андонов-Полјански, Х., Скопје: 1981: 34;

Comnène – *Anna Comnène, Alexiad*, edited and translated by Eliabeth A. S. Dawis, London, 1928;

Црковната Историја на Јован Ефески - *Документи за борбата на Македонскиот народ за самостојност и за национална држава том први*, Уредник Андонов-Полјански, Х., Скопје 1981: 22-23;

Heron of Byzantium, Two Tenth-Century Instruction Manuals by Heron of Byzantium, Dumburton Oaks Papers,

Јован Зонара III, р. 678, 1-15 – ВИИНЈ III: 255

Miracles S. Demetrii Lib. I - ВИИНЈ I: 173-184;

Miracles S. Demetrii Lib. II - ВИИНЈ I: 185-216;

Михаило Аталијат р. 83, 10-22 – ВИИНЈ III:

Theophanius Chronographia - *Документи за борбата на Македонскиот народ за самостојност и за национална држава том први*, Уредник Андонов – Полјански Х., Скопје 1981: 33;

Nicephori archiescopi Konstantinopolitani, opuscula historica – *Документи за борбата на Македонскиот народ за самостојност и за национална држава том први*, Уредник Андонов-Полјански, Х., Скопје 1981: 41;

Никифор Вријеније р. 157, 8-15 – ВИИНЈ III:

Procopii Caesariensis p. 423 - Документи за борбата на Македонскиот народ за самостојност и за национална држава том први, Уредник Андонов-Полјански, Х., Скопје 1981: 21

Продолжувачот на Скилица p. 654-655 – ВИНЈ III:

Vitruvii, De Architectura Libri Decem, превод од латински Љубинка Басотова, Зумпрес, Скопје

9. БИБЛИОГРАФИЈА

(2004). *euroREA (Journal of (Re)construction and Experiment in Archaeology)* 1 .

(2005). *euroREA (Journal of (Re)construction and Experiment in Archaeology)* 2 .

(2006). *euroREA (Journal of (Re)construction and Experiment in Archaeology)* 3 .

(2007). *euroREA (Journal of (Re)construction and Experiment in Archaeology)* 4 .

(2008). *euroREA (Journal of (Re)construction and Experiment in Archaeology)* 5 .

(2009). *euroREA (Journal of (Re)construction and Experiment in Archaeology)* 6 .

(2010). *euroREA (Journal of (Re)construction and Experiment in Archaeology)* 7 .

Aleksova, B. (1966). *Prosek - Demir Kapija*. Skopje-Beograd: Jugoslovensko Arheološko Društvo.

Ascher, R. (1961). Experimental Archaeology. *American Anthropologist* Vol. 63, No. 4 , 793-816.

Birkenmeier, J. W. (2002). *The Development of the Komnenian Army: 1081-1180*. Brill, Leiden, Boston, Koln: Tuta Sub Aegide Pallas .

Callahan, E. (2008). *Rag Archaeology: Experimentation and Exchavation*. Schiele: Society of Primitive Technology Publicaions.

Campbell, B. D. (2011). Ancient Catapults, Some Hypotheses Reexamined. *Hesperia* 80 , 677-700.

Campbell, D. B. (2006). *Besieged, Siege Warfare in the Ancient World*. Oxford: Osprey Publishing .

Champbel, D. (2003). *Greek and Roman Siege Machinery 399 BC- AD 363*. Oxford: Osrey Publishing.

- Chevedden, P. (2004). Black Camels and Blazing Bolts: The Bolt-Projecting Trebuchet in the Mamluk Army. *MAMLUK STUDIES REVIEW VOL. 8/1* , 227-277.
- Chevedden, P. E. (2000). The Invention of Counterweight Trebuchet, A Study of Cultural Diffusion. *Dumburton Oaks Papers, No. 54* , 71-116.
- Chevedden, P. E., Eigenbrod, L., Foley, V., & Soedel, W. (1995). The Trebuchet. *Scientific American* , 66-71.
- Chevillot, C. (2006). Future of experimental archaeology. *euroREA* , 5.
- Clarke, D. (1972). *Models in Archaeology*. London: Methuen & Co.
- Coles, J. (1966). Experimental archaeology. *Proceedings of the Society of Antiquaries of Scotland 99* , 1-20.
- Coles, J. M. (1973). *Archaeology by experiment*. . London: Hutchinson.
- Dennis, G. T. (2000). Byzantine Heavy Artillery: The Helepolis. *Greek, Roman, and Byzantine Studies 39 (1998)* , 99–115.
- DeVries, K., & Smith, D. R. (2008). *Medieval Weapon an Illustrated History of their Impact*. Santa Barbara, Denver, Oxford: ABC-Clio.
- Duncan, C. (2003). *Greek and Roman Artillery 399 BC - AD 363*. Oxford: Osprey Publishing.
- Feugere, M. (1993). *Les Armes Des Romains, de la République à l'Antiquité tardive*,. Paris : Errance.
- France, J. (1999). *Western Warfare in the Age the Cruades 1000-1300* . London: UCL Press.
- Gravett, C., & Hook, R. &. (1990). *Medieval Siege Warfare*. Oxford: Osprey Publishing LTD.
- Hadži-Maneva, M. (2006). Two Early Byzantine Hoards from the Veles Region. *FAB Vol. I In Honorem Verae Bitrakova Grozdanova* , 459-477.
- Haldon, J. (2002). *Byzantium at War*. Oxford: Osprey Publishing Limited .
- Hansen, P. V. (1994). *Trebuchets*. Преземено April 11, 2013 од MEDIEVAL TECHNOLOGY PARK: <http://www.middelaldercentret.dk/Projekter/trebuchets.html>
- Hansen, V. P. (1992). Experimental Reconstruction of a Medieval Trebuchet. *Acta Archaeologica 63* , 189-208.
- Hanson, V. D. (1999). *The Wars of the Ancient Greeks*. London: Cassel.
- Heath, I., & McBride, A. (1995). *Byzantine Armies*. Oxford: Osprey Publishing Limited.

- Heath, I., & McBride, A. (1979). *Byzantine Armies 886-1118*. Oxford: Osprey Publishing Limited.
- Hendy, M. F. (1985). *Studies in Byzantine Monetary Economy c.300-1450*. Cambridge.
- Hill, R. D. (1973). "Trebuchets". *Viator: Medieval and Renaissance Studies, Vol. 4*, 99-116.
- Izumi, S. (2005). Experimental Archaeology. *Handbook of Archaeological methods Volume. 1*, 603-642.
- John, C. (1979 (re-print 2010)). *Experimental archaeology*. New Jersey : The Blackburn Press.
- Malina, J. (1980). *Metody experimentu v archeologii*. Praha: Jaroslav Malina.
- Malina, J., & Vasiček, Z. (1981). *Archaeology yesterday and today*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Marsh, E. J., & Ferguson, R. J. (2010). Introduction. Bo J. E. Marsh, *Designing Experimental Research in Archaeology* (crp. 17-27). Boulder: University Press of Colorado.
- Mathieu, J. R. (2002). *Experimental Archaeology, Replicating past objects, behaviors, and processes*. BAR International Series.
- Nicholson, H., & Nicolle, D. (2005). *God's Warrior, Crusaders, Saracens and the Battle for Jerusalem*. Oxford: Osprey Publishing.
- Nicole, D., & Hook, A. (2011). *European Medieval Tactics (1), The Fall and Rise of Calvary 450-1260*. Oxford: Osprey Publishing.
- Nicole, D., & Thompson, S. (2003). *Medieval Siege Weapons (2), Byzantium, the Islamic World & India AD 476-1526*. Oxford: Osprey Publishing Limited.
- Nicolle, D., & Thompson, S. (2002). *Medieval Siege Weapons (1), Western Europe 585-1385*. Oxford: Osprey Publishing.
- Novaković, P. (2003). *Osvajanje Prostora*. Ljubljana: Filozofska fakulteta.
- Olsen, B. (1997). *Od predmeta do teksta, teorijske perspektive arheoloških istraživanja*. Oslo: Universitetsforlaget, Geopoetika.
- Osipowicz, G. (2006). Future of experimental archaeology (discussion). *euroREA*, 3.
- Outram, A. K. (2008). Introduction to experimental archaeology. Bo A. K. Outram, *World Archaeology, Experimental Archaeology, Vol. 40 (1)* (crp. 1-6). Taylor&Francis.
- Payne-Gallwey, R. B. (1907). *Projectile-Throwing Engines of the Ancients*. London: Longman, Green and Co.

- Payne-Gallwey, R. B. (1903). *The Crossbow. Medieval and Modern, Military and Sporting. Its Construction History and Management*. London.
- Petersson, B. (1999). Re-creating the Past, On the Quality of Archaeological Reconstruction on Gotland. *Curent Swedish Archaeology Vol. 7* , 131-148.
- Rance, P. (2004). The Fulcum, the Late Roman and Byzantine Testudo: the Germanization of Roman Infantry Tactics? *Greek, Roman, and Byzantine Studies 44 (2004)* , 265–326.
- Roth, J. P. (1999). *THE LOGISTICS OF THE ROMAN ARMY AT WAR (264 B.C. - A.D. 235)*. Brill: Tuta Sub Aegide Pallas.
- Saimre, T. (2006). Trebuchet - A Gravity Operated Siege Engines, A Study in Experimental Archaeology. *Estonian Journal of Archaeology, 2006, 10, 1* , 61-80.
- Saraydan, S. C., & Shimada, I. (1973). Experimental Archaeology: A New Outlook, Vol. 38, No. 3., *American Antiquity* , 344-350.
- Shepard, J. (2008). *The Byzantine Empire c.500-1492*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Siano, D. B. (2006, February 3). *Trebuchet Mechanics*. Преземено April 8, 2013 од The Algorithmic Beauty of the Trebuchet: <http://www.algobeautytreb.com/>
- Sokolovska, V. (2006). Phenomenon - Demir Kapija, The Ancient Stenae. *FAB I* , 163-171.
- Stojčev, V. (2004). *Military history of Mavedonia*. Skopje: Military Academy "General Mihailo Apostolski" - Skopje.
- Stojčev, V. (2004). *Military history of Mavedonia*. Skopje: Military Academy "General Mihailo Apostolski" - Skopje.
- Sullivan, F. D. *Siegecraft, Two Tenth-Century Instruction Manuals by "Heron of Byzantium"*. Washington: Dumburton Oaks Research.
- Tarver, W. (1995). The Traction Trebuchet: A Reconstruction of an Early Medieval Siege Engines. *Tecnology and Culture, Vol. 36, No.1* , 136-167.
- Turnbull, S. (2001). *Siege Weapons of the Far East*. Oxford: Osprey Publishing.
- Turnbull, S. (2004). *The Walls of Constantinople AD 324-1453*. Oxford: Osprey Publishing.
- Turnbull, S., & Reynolds, W. (2001). *Siege Weapons of the Far East (1)*. Oxford: Osprey Publishing Limited.
- Turnbull, S., & Reynolds, W. (2002). *Siege Weapons of the Far East (2)*. Oxford: Osprey Publishing Limited.
- Vanče, S. (2004). *Military history of Macedonia*. Skopje: Military Academy "General Mihailo Apostolski".

- Vryonis, S. (1981). "The evolution of Slavic society and the Slavic invasion in Greece", , pp. *Hesperia, Vol. 50, No. 4* , 378-390.
- White, L. J. (1974). Technology Assessment from the Stance of a Medieval Historian. *The American Historical Review, Vol.79, No.1* , 1-13.
- Wise, T., & Embelton, G. (1975). *Medieval European Armies*. Oxford: Osprey Publishing.
- Алексова, Б. (1995). *Loca sanctorum makedoniae култ на мартирите во Македонија од IV до IX век*. Скопје: Македонска Цивилизација.
- Ангеловски, Б. (2010). Развојот на опсадната машинерија во античкото кралство Македонија. *Македонско Наследство* , 97-100.
- Антолјак, С. (1985). *Средновековна Македонија 1*. Скопје: Мисла.
- Атанасовски, А. (2008). Преодот од античката кон средновековната римска историја. *Транзициите во историјата и културата : (прилози од Меѓународната научна конференција одржана во Скопје на 30-31 октомври 2006 година, во соработка со Етнографскиот институт со музеј при Бугарската академија на науките)* , 51-62.
- Атанасовски, А. С. (2009). *Македонија во XIV век*. Тетово: Напредок.
- Баришић, Ф. (1955). "Miracula S. Demetrii I". *Византиски извори за историју народа Југославије, том I, [Fontes Byzantini Historiam Populorum Jugoslaviae Spectantes, том I]* , 173-184.
- Басотова, Љ. (1988). Летописот на попот Дукљанин како извор а македонската средновековна историја . *Споменици за средновековната и поновата историја на Македонија том V* , 121-236.
- Белдедовски, З., & Штерјов, М. (2011). Археолошки истражувања на средновековната тврдина Исар-Кале - Штип во 2008 година. *Macedonia Acta Archaeologica бр. 20, 2006-2008* , 433-452.
- Божков, А. (1972). *Миниатюри от Мадридския рѣкопис на Йоан Скилица*. Софија: Издаелство на Българска Академия на Науките.
- Бошкоски, М. (1997). *Македонија во XI и XII век (надворешни упади на територијата на Македонија)*. Скопје.
- Бошкоски, М. (2009). *Скопје и скопската област од VI до крајот на XIV*. Скопје.
- Весковиќ-Вангели, В. (1963). *Самостојните феудални владетели на Македонија : Добромир Хрис и Добромир Стрез*. Скопје: Култура.
- Византиски извори за историју народа Југославије том I*. (1955). Београд: Издавачко предузеће.

- Византиски извори за историју народа Југославије том II.* (1959). Београд: Византолошки институт.
- Византиски извори за историју народа Југославије том III.* (1966). Београд: Византолошки институт.
- Византиски извори за историју народа Југославије том IV.* (1971). Београд: Византолошки институт.
- Византиски извори за историју народа Југославије том VI.* (1986). Београд: Византолошки институт.
- Гембл, К. (2008). *Основи на археологијата*. Скопје: Routledge, Табернакул.
- Грин, К. (2003). *Увод у археологији*. Београд: Клио.
- Манева, Е. (2000). *Крстеви - средновековна некропола*. Скопје.
- Манева, Е. (2010). Повторно за Воинот од посадата на скорпионите од Водоча. *Macedonia Acta Archaeologica 19*.
- Манева, Е. (2009). Скорпион како амблем на војнички прстен од Водоча. *Годишен Зборник на ФЗФ*.
- Манева, Е. (1992). *Средновековен Накит од Македонија*. Скопје.
- Манева, Е. (2000). Тези за карактерот на театарот во средновековен Просек. *Историја на идеите на почвата на Македонија кн. 11*, 87-95.
- Микулчиќ, И. (1999). *Антички градови во Р.Македонија*. Скопје.
- Микулчиќ, И. (1982). *Скопје со околните тврдини*. Скопје.
- Микулчиќ, И. (1996). *Средновековни градови и тврдини во Македонија*. Скопје.
- Микулчиќ, И. (1988/89). Топографија на Стенае - Просек - Демир Капија. *Годишен зборник на ФЗФ, книга 15-16 (41-42)*, Скопје.
- Острогорски, Ѓ. (1992). *Историја на Византија*. Скопје.
- Панов, Б. (1985). Охрид и Охридската област во XIII и XIV век. Во С. Антолјак, & Б. Панов, *Средновековна Македонија том трети* (стр. 784-809). Скопје: Мисла.
- Панов, Б. (1985). *Средновековна Македонија 3*. Скопје: Мисла.
- Папазоглу, Ф. (1965). *Антички градови у предримско доба*. Београд.
- Петрова, Е. (1999). *Пајонија во II и I милениум пред нова ера*. Скопје.
- Петровиќ, Ђ. (1997). Оружје. Во Н. Андрејевиќ-Кун, *Историја примењене уметност код срба, I том* (стр. 123-153). Београд.

Радић, Р. (1986). Обласни господари у Византији крајем XII и у првим деценијама XIII века. *Зборник радова византолошког института XXIV-XXV*, 150-289.

Томовски, Т. (1978). Средновековни градови во Македонија меѓу реките Вардар, Брегалница и Лакавица. *Годишен Зборник на ФФ кн. 4 (30)*, 267-294.

Томоски, Т. (1978). Овче Поле во средниот век. *ГЗФФ 3(40)*, 243-265.

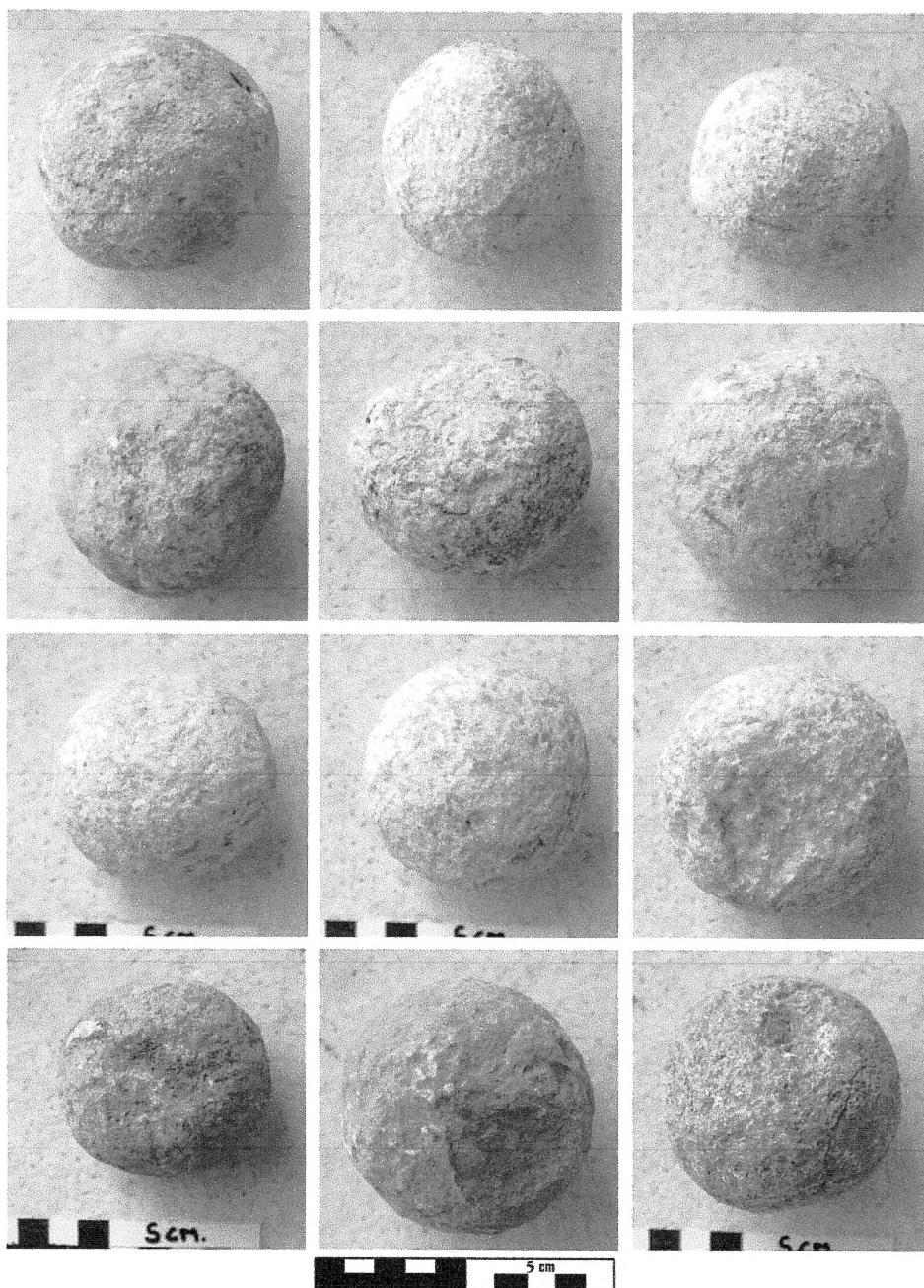
Чаусидис, Н. (1987). Средновековни наоди од Просек. *Годишен зборник на ФЗФ, книга 14 (40)*, 171-195.

Шкриванић, Г. А. (1957). *Оружје у средновековној Србији, Босни и Дубровнику*. Београд.

Шкриванић, Г. (1974). *Путеви у средновековној Србији*. Београд.

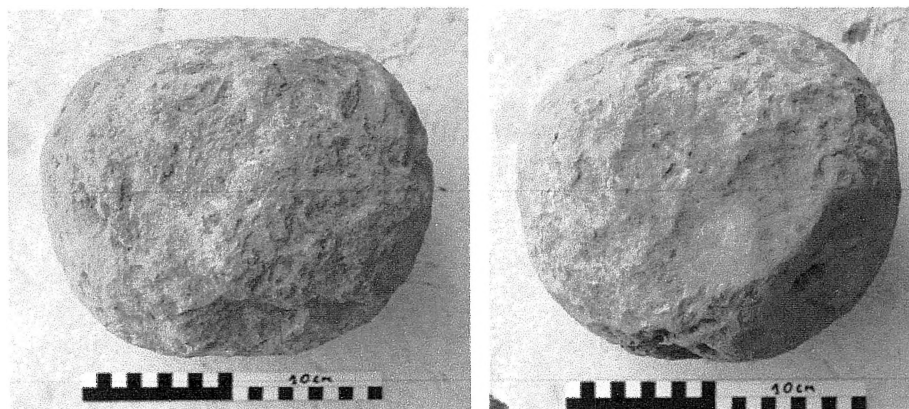
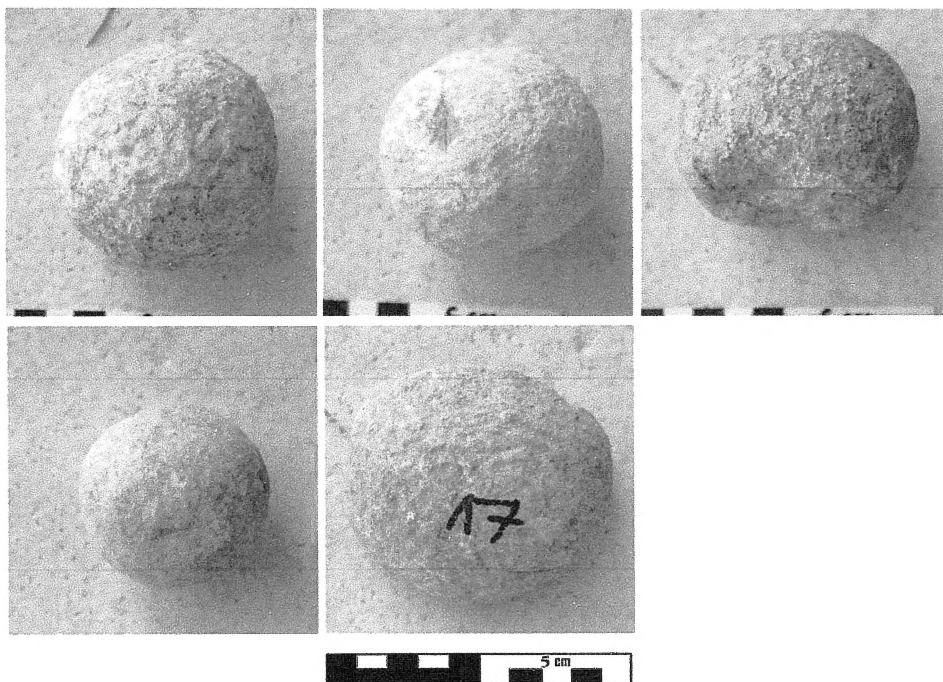
10. Илустрации:

Табла I -1-12 мали проектили од археолошкиот локалитет Кале - Скопје



Табла II – 1-5 мали проектили од археолошкиот локалитет Кале-Скопје

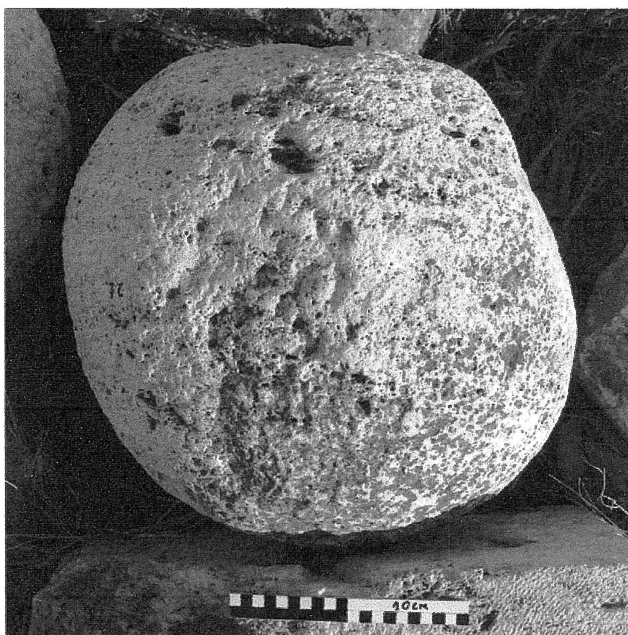
ба,б среден проектил од археолошкиот локалитет Кале- Скопје



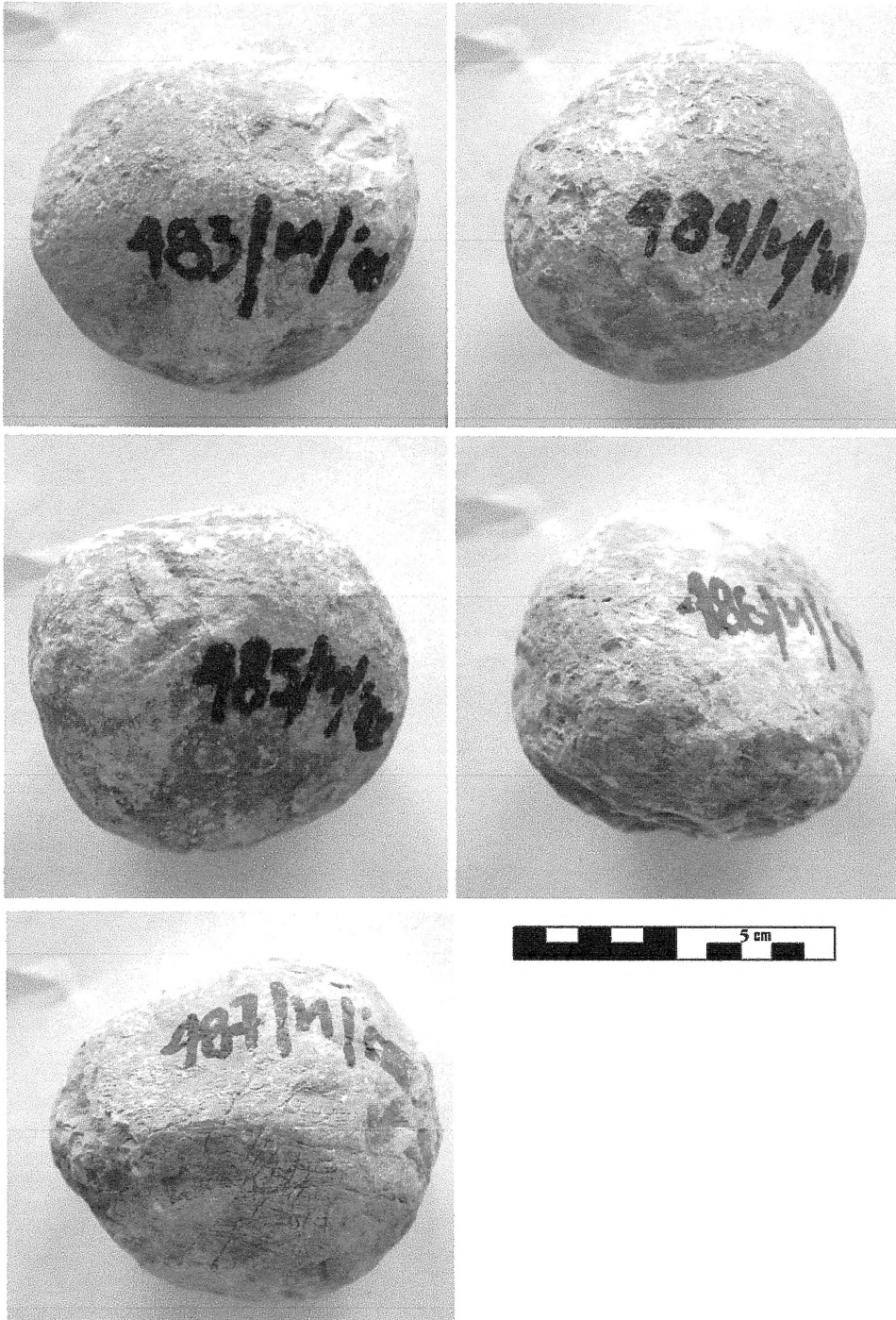
Табла III – 1а,б; 2а,б, средни проектили од археолошкиот локалитет
Кале-Скопје



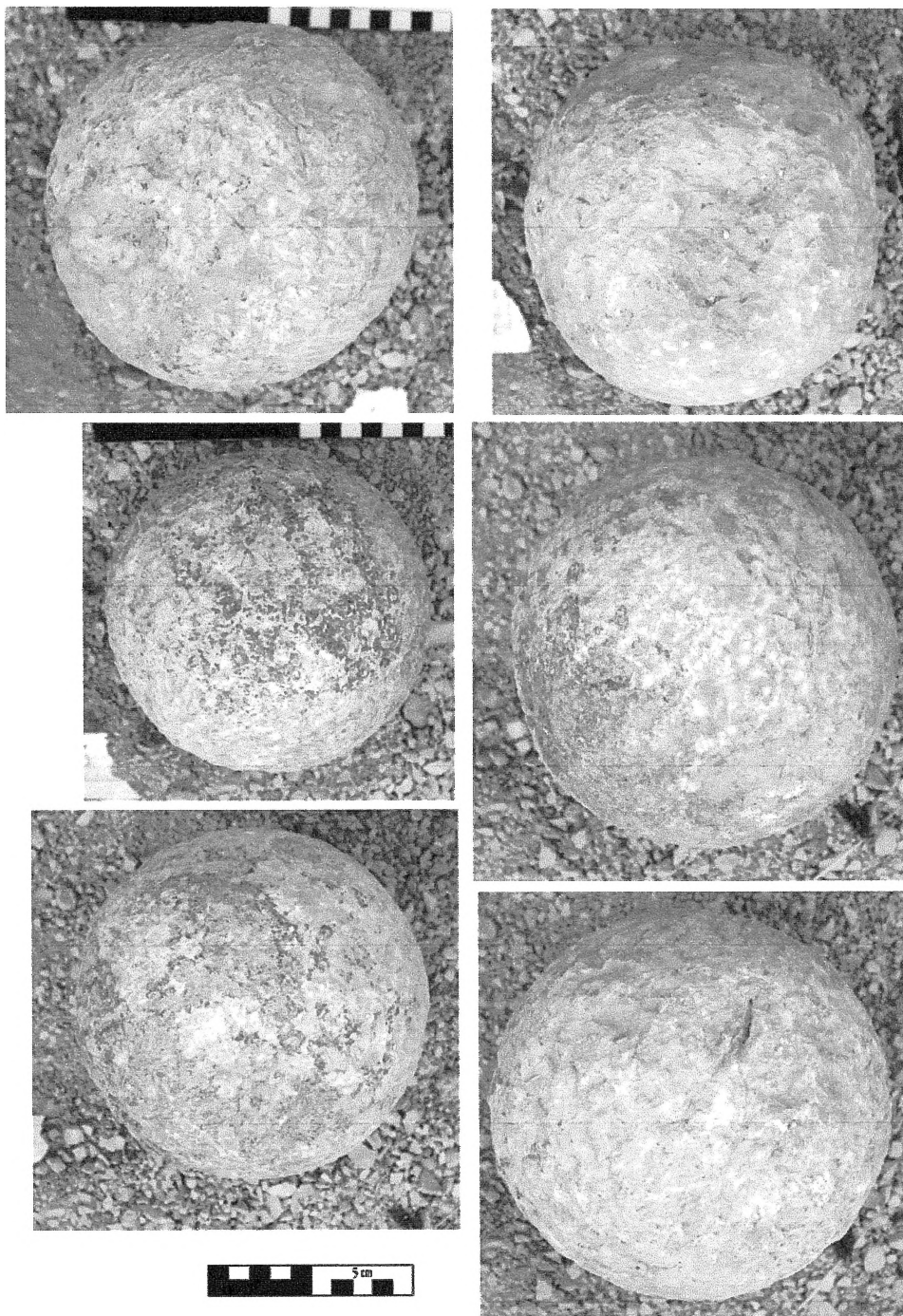
Табла IV – 1,2, големи проектили од археолошкиот локалитет Кале -
Скопје



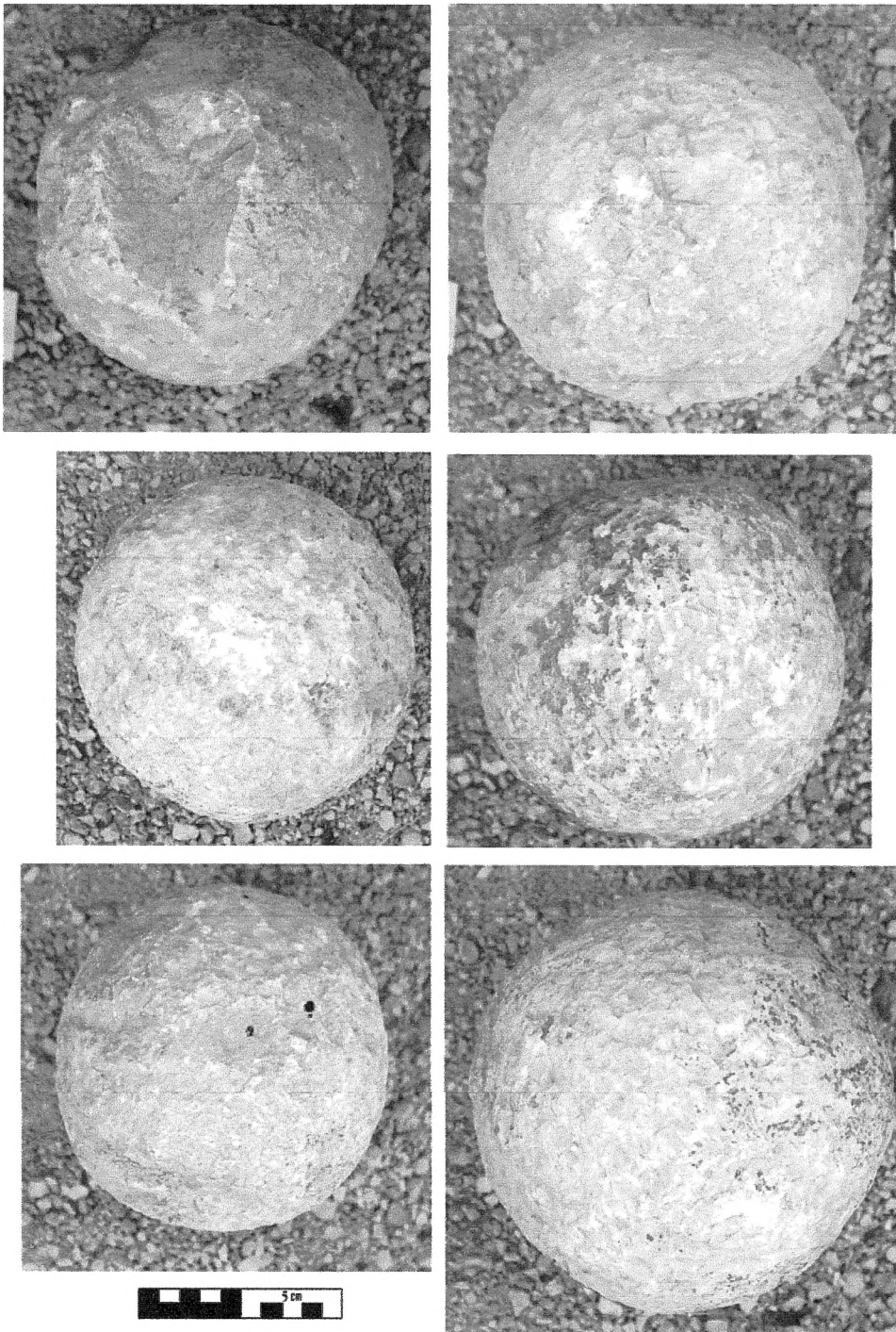
Табла V – 1-5 камени проектили од археолошкиот локалитет Исар -Штип



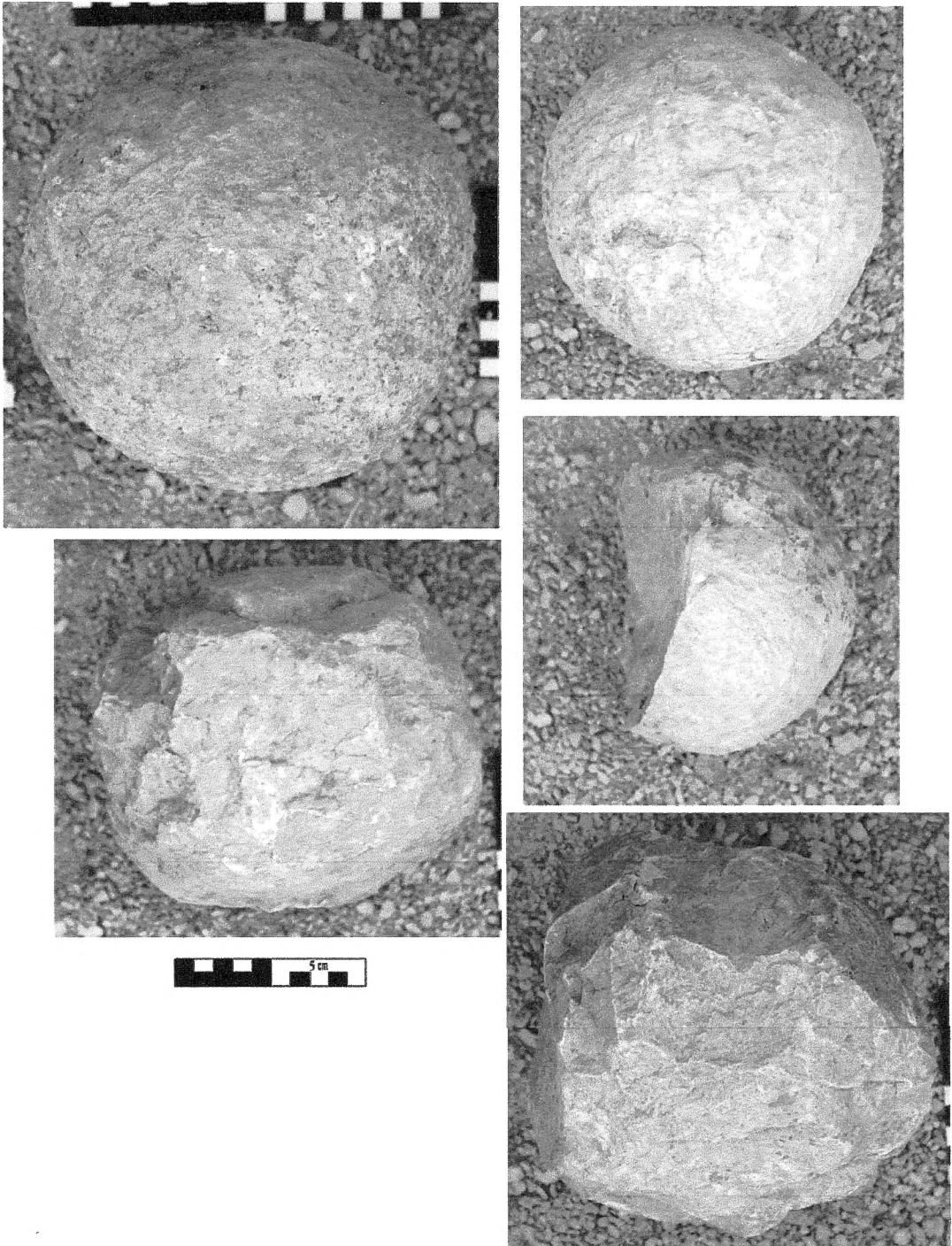
Табла VI – 1-6 камени проектили од археолошкиот локалитет Охридска
тврдина - Охрид



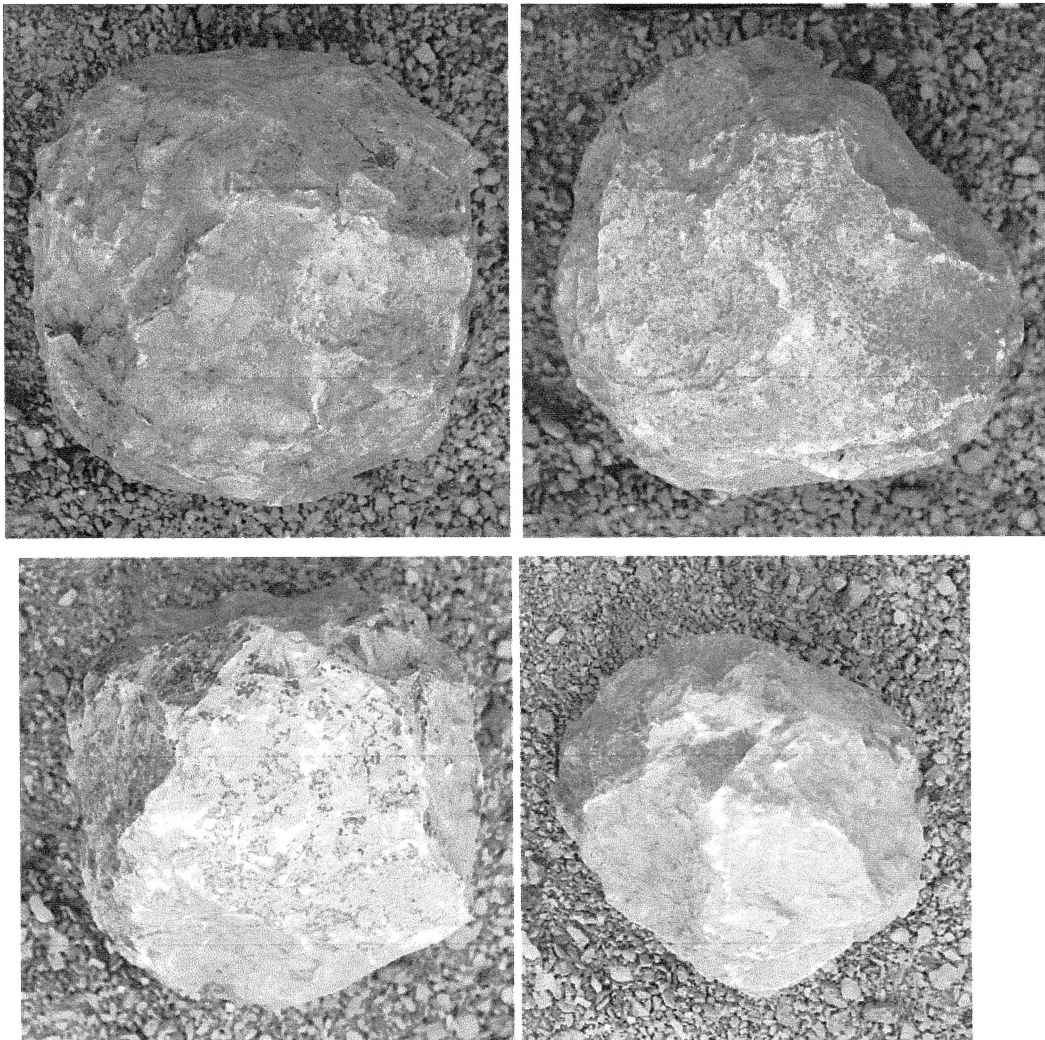
Табла VII – 1-6 камени проектили од археолошкиот локалитет Охридска
тврдина - Охрид



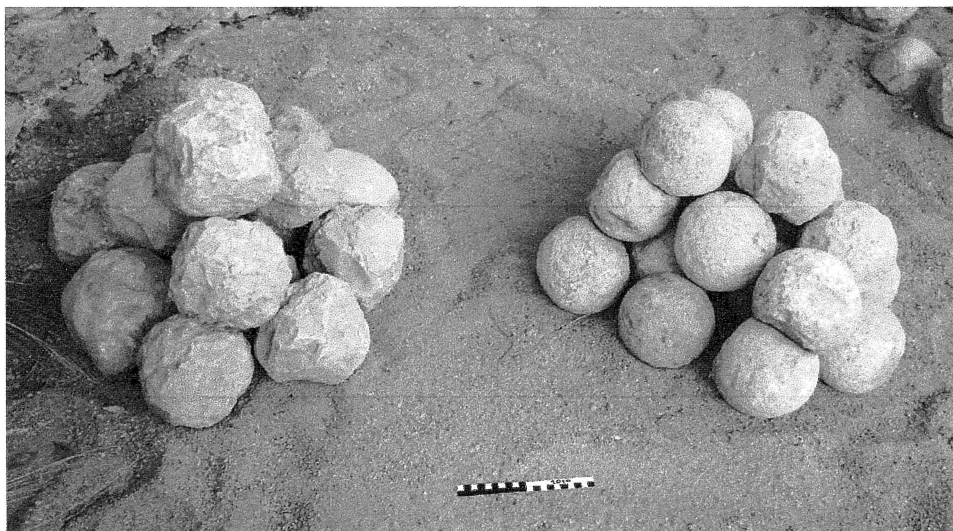
Табла VIII –1-5 камени проектили од археолошкиот локалитет Охридска
тврдина – Охрид



Табла IX – 1-4 камени проектили од археолошкиот локалитет Охридска
тврдина – Охрид



Табла X – камени проектили од археолошкиот локалитет Охридска
тврдина - Охрид



Табла XI –1 камени проектили од археолошкиот локалитет Охридска
тврдина – Охрид, 2 место на пронаоѓање на истите

