

# **НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ОБОРОНИ УКРАЇНИ**

На правах рукопису

УДК 94(4-11):[623.444:669.17]“8/12”(043)

**ПЕЧЕНЮК Ігор Степанович**

## **ЗБРОЯРСЬКА СПРАВА ДАВНЬОРУСЬКОЇ ДЕРЖАВИ (середина IX –перша половина XIII ст.)**

20.02.22. – “військова історія”

Дисертація на здобуття наукового ступеня  
кандидата історичних наук

### **Науковий керівник:**

Бережинський Володимир Григорович,  
кандидат історичних наук, старший  
науковий співробітник

**Київ – 2003**

## З М І С Т

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ	3
ВСТУП	4
РОЗДІЛ 1. ІСТОРИОГРАФІЯ ТА ДЖЕРЕЛЬНА БАЗА ДОСЛІДЖЕННЯ	11
РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНА БАЗА ВИГОТОВЛЕННЯ ОЗБРОЄННЯ КИЇВСЬКОЇ РУСИ	30
2.1. Створення власного металургійного ремесла	30
2.2. Використання здобутків металообробного ремесла у виготовленні зброї	43
РОЗДІЛ 3. РОЗВИТОК КОМПЛЕКСУ ОЗБРОЄННЯ ВІЙСЬКА ДАВНЬОРУСЬКОЇ ДЕРЖАВИ	62
3.1. Еволюція виробництва комплексу озброєння в Київській Русі	62
3.2. Взаємовпливи у розвитку зброярської справи Давньоруської держави та зарубіжних країн	165
ВИСНОВКИ	171
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	175
ДОДАТКИ	213

## ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

ВАК України – Вища атестаційна комісія України;

ВВНЗ – вищий військово-навчальний заклад;

ЗС – збройні сили;

ЗСУ – Збройні сили України;

КДІМ – Київський державний історичний музей;

ККД – коефіцієнт корисної дії;

МО – Міністерство оборони;

МОУ – Міністерство оборони України;

НДЦ ГП ЗСУ – Науково-дослідного центру гуманітарних проблем Збройних Сил України;

НАНУ – Національна академія наук України;

НАОУ – Національна академія оборони України;

ТТП – тактико-технічні показники;

ТТХ – тактико-технічні характеристики.

## ВСТУП

Вся історія людства є історією збройних сутичок, війн, малих та великих збройних конфліктів. Мабуть, неможливо знайти в масштабах земної кулі більш-менш значний відрізок часу, коли б не гинули в бою люди, не йшли воєнні зіткнення. Можна впевнено сказати, що війна з'явилася майже одночасно з появою людини. Вона брала в руки зброю, щоб убити іншу, собі подібну людину. За всю історію людства змінювалась зброя – від каменя та дубини до найсучаснішої зброї масового враження.

Вивчення зброярської справи Київської Русі, однієї з наймогутніших держав Європи епохи середньовіччя, є однією з актуальних проблем сучасної вітчизняної воєнно-історичної науки. У зазначений період соціальні та міждержавні конфлікти традиційно вирішувалися за допомогою зброї. З одного боку, як пам'ятка історії й елемент матеріальної культури, зброя донесла до сучасників інформацію про соціальні відносини та рівень розвитку тогочасного суспільства, напрямки і характер історичних контактів, з іншого – акумулювала та зберегла в собі передові ідеї і технологічні способи їх втілення у збройову справу середніх віків. Таким чином, вивчення зброярства здатне значно розширити уявлення про соціально-економічні та суспільно-політичні відносини у Давньоруській державі та прослідкувати зовнішньополітичні стосунки слов'янської держави.

Інтерес до вивчення військової та збройової справи Київської Русі не випадковий, адже перемога у збройній боротьбі "... базується на виробництві зброї, а виробництво зброї, в свою чергу, на виробництві взагалі, таким чином, ... на матеріальних засобах, що знаходяться в розпорядженні насильства" [732, с. 228]. Вихідним пунктом при вивченні військової справи, в першу чергу, повинен бути аналіз предметів озброєння, що тісно пов'язаний з виробництвом матеріальних засобів і його досягненнями, нерідко викликали "переміни і навіть перевороти в способі ведення бою" [732, с. 176]. З'ясування етапів розвитку озброєння – це основа для встановлення організації та видового складу війська Київської Русі, його бойових порядків, техніки та низки інших проблем військової справи в цілому. Характер оздоблення і декорування зброї, як прояву матеріального втілення рівня розвитку ремісничого виробництва, міжнародного обміну та технічних досягнень, як відбиток етнічних традицій народів. Модернізація

окремих видів зброї, зміни у комплексі озброєння та характері ведення війни незмінно призводять до зміни всієї системи військової справи. Глибоке дослідження озброєння, таким чином, формує уявлення про військову організацію Київської Русі. Вивчення давньоруської зброї та військового мистецтва наших предків дозволяє широко відтворити героїчне минуле нашого народу. Оскільки від рівня і якості зброї залежало життя самої людини, виготовлення озброєння, розвивалося у тісному зв'язку з виробничою базою та новітніми технічними досягненнями, а як предмет матеріальної культури несла відбиток у конструктивних особливостях і способах її застосування.

Озброєння як сукупність засобів для ведення бою та війни в цілому є одним із важливих компонентів військової справи. Після здобуття Україною незалежності значно підвищився інтерес до військових старожитностей, народилася і зміцнюється національна воєнно-історична наука. Історичне зброєзнавство, як наукова галузь, є складовою історії українського війська і все більше захоплює нових дослідників, у тому числі і професійних військових, які ретельно вивчають різноманітні аспекти зброєзнавчої науки. Одним з напрямів досліджень є виробництво озброєння. На думку авторитетного дослідника Б.О. Колчина, "... в усіх народів технічний рівень металообробного і металургійного виробництва більш за все відображається на різновидах, формах, якості та технології виробництва наступального та оборонного озброєння... Зброярі при виготовленні зброї завжди першими реалізовували всі технічні досягнення свого народу" [373, с. 23]. Отже, виробництво зброї та захисного спорядження, за всіх часів і в усіх народів, було найважливішою галуззю ремесла.

Знахідки готових предметів озброєння, різних напівфабрикатів (предметів не завершених обробкою), знайдені завдяки археологічним розкопкам, свідчать про місцеве виробництво різних видів зброї на території Київської держави у середині IX – першій половині XIII ст. давньоруські майстри на місці виготовляли складні луки та деталі до них, кістяні запобіжники, бойові сокири, шпори, стремена, кінську зброю та ін. У цілому існував загальнослов'янський комплекс озброєння, що не виключав та наявності певних місцевих рис. "Порівняльний аналіз предметів озброєння з Київської Русі і зброї із Західної Європи, насамперед, скандинавської – свідчить про самобутність і багатство давньоруської бойової та захисної зброї, про високий розвиток ремісничого виробництва на Русі", – відзначав А.Ф. Медведєв [438, с. 191].

При вивченні давньоруської зброї “дослідники вперто не приймали руську культуру і намагались довести іноземне походження тих зразків озброєння, які знайдені у курганах давньої Русі. Так, мечі зазвичай проголошувались варязькими, всі шоломи – кочівницькими, а всі шаблі – половецькими” [136, с. 116]. Дослідженнями, які проведені у 50-70-х рр. ХХ ст. доведено, що нормани не могли принести на Русь виробництва зброї, про що свідчить порівняння мечів, стріл, шоломів та обладунків дружинників Русі, які були знайдені в курганах Х ст., з озброєнням і спорядженням варязьких вершників [41, с. 5-8]. У Гнъоздові, наприклад, яке прихильники норманської теорії походження Русі вважають варязькою колонією, всі металеві вироби, від цвяхів – до мечів, вироблялись з місцевої руди [38, с. 210]. Дослідивши величезний археологічний матеріал, Б.О. Колчин довів, що “ніякого перелому у розвитку техніки добування і обробки чорних металів у зв’язку з появою на території Давньої Русі варязьких загонів не сталося. У ІХ столітті вже були створені всі основні види і конструкції знарядь праці, зброї та інструментів...” [364, с. 207].

На процес формування збройової культури Київської держави наклало відбиток і особливе її геополітичне розташування на межі Європи та Азії, що сприяло розвитку власного оригінального комплексу озброєння і системи військової справи. Окремі предмети озброєння з території Київської Русі досліджені в багатьох публікаціях, в яких вони розглядаються в сукупності з іншими предметами матеріальної культури. Однак в історичній літературі вони досі не були предметом спеціального дослідження. Велика кількість зразків озброєння, знайдених археологами за останній час та зосереджених у різних музеях України та країн колишнього СРСР, залишаються не достатньо вивченими, а особливо прийоми їх виробництва.

Враховуючи накопичений попередніми поколіннями дослідників досвід, наявність безцінних колекцій історичних знахідок в українських музеях, вітчизняне зброєзнавство покликане відіграти провідну роль у подальшому вивченні проблеми, адже для цього в Україні існує достатня історико-матеріальна база.

Кожний вид холодної зброї пройшов свій історичний шлях розвитку в залежності від умов ведення бою, форми захисного озброєння, рівня розвитку оборонних споруд та інших чинників військової справи, що часто змінювався. Однак до цього часу ще не

вироблені повні схеми поетапного виготовлення озброєння та їх удосконалення, які б повністю відтворили еволюцію збройової справи Київської держави.

Отже, **необхідність** проведення даного дослідження обумовлюється відсутністю узагальнюючої наукової праці, в якій би підсумовувалися всі напрями вивчення проблем розвитку зброярської справи, виготовлення озброєння та тактико-технічних характеристик його видів у Давньоруській державі середини IX – першої половини XIII ст. Автор робить спробу детального вивчення процесу виготовлення озброєння та його технологічних схем, використовуючи розробки і методики його дослідження. Без вивчення еволюції збройової культури в Київській Русі не можливо уявити військову історію середньовічної Східної Європи.

Дисертантом сформульоване *наукове завдання роботи* – визначити етапи розвитку зброярської справи Київської Русі та розкрити їх зміст, тенденції і закономірності, дослідити взаємозв'язок між станом матеріально-технічної бази та рівнем розвитку зброярства і суміжних галузей ремісничого виробництва, з'ясувати їх вплив на розвиток продуктивних сил, систему виробничих і суспільних відносин у Київській державі.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Дисертаційна робота є складовою частиною планів наукової та науково-технічної діяльності Національної академії оборони України (НАОУ) в галузі дослідження воєнної історії.

Для підготовки дисертації базовою є науково-дослідна робота, що виконується у НАОУ “Методика військово-патріотичного виховання особового складу в умовах переходу Збройних Сил України до комплектування військовослужбовцями за контрактом” (шифр “Патріот”), у якій дисертантом виконаний підрозділ 1.6.2. “Утвердження військово-патріотичних традицій в історії України та її Збройних Сил”.

**Мета і завдання** дослідження. Автор поставив за мету відтворити цілісну картину розвитку зброярської справи Київської Русі середини IX – першої половини XIII ст.; показати її місце в галузевій структурі ремісничого виробництва, соціально-економічних відносинах та міжнародних зв'язках Давньоруської держави.

Досягнення мети передбачає вирішення наступних **завдань**:

проаналізувати наявну наукову літературу та джерельну базу, охарактеризувати стан наукової розробки проблеми, визначити перспективні напрямки подальших досліджень зброярської справи Давньоруської держави;

дослідити матеріально-технічну базу та стадії розвитку галузей ремісничого виробництва, пов'язаних з виготовленням озброєння, визначити місце і роль зброярства в галузевій структурі ремісництва;

з'ясувати залежність типологічних характеристик видів зброї та особливостей складових комплексу озброєння давньоруського воїна від технологій і технік зброярства на окремих етапах його розвитку;

відтворити технологічні схеми та практичні способи виготовлення озброєння в Київській Русі;

здійснити історико-зброєзнавчий аналіз, систематизувати тактико-технічні характеристики, уточнити конструкцію та особливості будови основних видів озброєння;

виявити запозичення, дослідити взаємовпливи у зброярській справі Київської держави, країн Сходу та Європи у добу розвинутого середньовіччя.

*Об'єктом* дослідження є розвиток соціально-економічних відносин і стан ремісничого виробництва у Київській Русі.

*Предметом* дослідження є зброярська справа Давньоруської держави середини IX – першої половини XIII ст.

**Хронологічні межі** роботи охоплюють проміжок часу від середини IX – до середини XIII ст. Нижня хронологічна межа зумовлена виникненням на території розселення східнослов'янських племен державного утворення з центром у Києві, яке оформилося на середину IX ст. Верхня часова межа пов'язана з занепадом Києва після його захоплення татарами-монголами та формуванням нових державно-політичних центрів на Південному Заході (галицько-волинська земля) та Північному Сході (володимиро-суздальська земля).

*Методи дослідження.* Методологічну основу дослідження складають принципи історизму, об'єктивності, науковості та, власне, історичні (проблемно-хронологічний, порівняльно-історичний та історико-логічний) методи наукового пізнання. Завдяки застосуванню проблемно-хронологічного та порівняльно-історичного методів дисертант проаналізував зброярську справу у конкретно-історичному контексті,



зокрема, порівнюючи різні етапи у виготовленні зброї та умови, які призводили до якісного вдосконалення зброярського мистецтва, а також дав оцінку соціально-економічним умовам, у яких відбувався поетапний розвиток зброярської галузі у обраний хронологічний період. Застосовуючи історико-логічний метод, дисертант проаналізував еволюцію зброярської справи у логічному взаємозв'язку з суспільно-історичними процесами та явищами.

**Наукова новизна одержаних результатів.** Дисертаційна робота є комплексним дослідженням зброярської справи Давньоруської держави. Починаючи від вивчення матеріально-технічної бази зброярства та аналізу технологій виготовлення холодної зброї, автор звертається до тактико-технічних показників окремих її видів. Таким чином, елементи виробничого циклу зброярства пов'язуються зі способами застосування зброї. Такий підхід дозволяє прослідкувати взаємозв'язок між виробником та “споживачем продукту”. Попередніми дослідниками розроблені лише окремі аспекти в рамках порушеної проблеми.

Дисертант узагальнив і підсумував наявні в історіографії напрями вивчення розвитку зброярської справи Київської держави, зокрема, “норманський”, представники якого наголошували визначальну роль чужоземних запозичень та “автохтонний”, що стверджував пріоритет місцевого чинника у виготовленні зброї. Автором зроблений висновок про те, що традиції зброярства у давньоруський період стали наслідком розвитку металургії та ремісництва східнослов'янських племен у додержавну добу. Дисертантом здійснений цілісний аналіз металодобувної, металообробної та інших галузей ремісничого виробництва, пов'язаних із зброярством, а також з'ясований їх вплив на розвиток військової справи Русі. Прослідковано та уточнені технологічні схеми виготовлення, систематизовані типологічні і тактико-технічні характеристики окремих видів озброєння.

**Практичне значення дисертаційного дослідження** полягає в тому, що його результати доповнюють відомості про розвиток соціально-економічних, політичних і міжнародних відносин Київської Русі, сприяють поглибленню знань про історичний процес на території Східної Європи у період середньовіччя.

Дисертаційне дослідження є початковою спробою заповнити існуючу в сучасному вітчизняному зброєзнавстві та медієвістиці прогалину щодо цілісного відтворення історії зброярства давньоруської доби. Подані у дослідженні конкретно-історичний матеріал, авторські ідеї та висновки можуть бути використані для написання узагальнюючих праць, спеціальних курсів, лекцій, навчально-методичних посібників, науково-популярних робіт з історії української державності, історії військових формувань та історії європейської цивілізації, при виконанні науково-дослідних робіт з воєнної історії, у виховній роботі з особовим складом ЗС України, створенні експозицій музеїв тощо.

**Особистий внесок здобувача.** Фактичні результати та висновки дисертаційного дослідження отримані автором особисто. Крім того, у роботі “Металлургия, металлообработка и производство вооружения в Хазарском каганате”. – К.: НИЦ ГП ВСУ, УИВИ, 2002. – 43 с., написаній у співавторстві з В.Г. Бережинським, дисертантові належить історіографічний огляд та розділ про розвиток матеріально-технічної бази для виробництва озброєння населенням салтівсько-маяцької культури в складі Хозарського каганату (с. 3-22).

**Апробація результатів дисертації.** Дисертацію обговорено і схвалено на засіданні кафедри історії НАОУ. Основні положення дослідження було використано у доповідях, повідомленнях і виступах на наукових конференціях та семінарах: “VII Сходознавчі читання А. Кримського” (Київ, 4-5 червня 2003 р.); “Дружинні старожитності Центрально-Східної Європи VIII – XI ст.” (Чернігів-Шестовиця, 17-20 липня 2003 р.), при підготовці брошури “Металлургия, металлообработка и производство вооружения в Хазарском каганате” і словника металознавчих термінів. Основні висновки дисертації автор доповідав на науково-методичних семінарах докторантів і ад’юнктів НАОУ (2000-2003 рр.), засіданнях кафедри історії НАОУ (2000-2003 рр.) та відділу воєнної історії Науково-дослідного центру гуманітарних проблем Збройних Сил України (2001-2003 рр.).

**Публікації.** Основні положення, результати та висновки дисертації опубліковані в одній брошурі та п’яти статтях у наукових фахових виданнях, затверджених ВАК України.

## РОЗДІЛ I

### ІСТОРИОГРАФІЯ ТА ДЖЕРЕЛЬНА БАЗА ДОСЛІДЖЕННЯ

Історія людства – значною мірою є історією виробництва. Існує нерозривний зв'язок між людиною та її працею, яка спрямована на задоволення матеріальних та духовних потреб, тобто виробництво. Головною метою якого є перетворення оточуючого середовища та складових елементів на користь людства, і є єдиним джерелом його подальшого матеріального існування і духовного розвитку.

Історична наука, систематизуючи історію людства за так званою “системою трьох віків” – кам'яного, бронзового та залізного, за основу обрала базу знарядь праці та озброєння відповідного періоду. Саме процес виготовлення знарядь праці та озброєння акумулював і акумулює в собі найголовніші техніко-технологічні та культурно-історичні надбання тих або інших суспільств і свідчить про рівень їх цивілізованості та економічний потенціал. Перехід людства до доби металів бронзи й заліза визначався якісним стрибком в знаннях про оточуюче середовище і “природу речей”. Виготовлення бронзових і залізних знарядь праці та війни вимагало створення штучної сировини – металу. Саме з того моменту як вперше в металургійному горні цілеспрямовано був отриманий шматок міді і починається сучасна технологічна цивілізація. Бронза, як виробничий матеріал, поступово вичерпала свої можливості і поступилася місцем залізу. Нова доба в історії людства, яка не закінчилася ще й у наш час, відкрила нові можливості у розвитку продуктивних сил і організації людського співіснування.

Вивчення стародавньої чорної металургії та металообробки на території Східної Європи загалом та її лісостепової зони зокрема, має вже більш, ніж сторічну історію. Початок його можна пов'язувати з іменами таких вчених, як І.Є. Забелін [275] та М.Я. Арістов [21]. Саме з середини ХІХ ст. з'являються спеціальні праці, де разом з іншими галузями виробництва розглядалися питання історії, зокрема, давньоруської металургії та металообробки. Позитивне значення цих праць полягало у привертанні уваги науковців до вивчення такої важливої проблематики, як історія металодобувного та металообробного виробництва. У

наш час можна впевнено стверджувати, що техніка і технологія отримання металу та його обробка у східнослов'янських племен кінця I тис. до н.е. – I тис. н.е. досягли високого ступеня досконалості і були надійною базою для розвитку давньоруської чорної металургії.

Новий етап у вивченні стародавньої металургії, і особливо чорної, розпочався з 20-30-х рр. XX ст., що характеризувався широким розгортанням польових археологічних досліджень, що дозволило розпочати накопичення матеріалу для всебічного вивчення східноєвропейського металодобування та його ковальської обробки. Спроби таких дослідників як А.Н. Лявданського та К.М. Полікарповича полягали у вивченні історії чорної металургії на території Білорусі і базувалися на широкому залученні археологічного матеріалу [422, с. 55-84].

Велике значення для вивчення зброї давньої Русі мають питання її виготовлення. У XIX ст. відомому російському інженеру П.А. Аносову на Златоустівському збройовому заводі вдалося дослідним шляхом відтворити давню технологію отримання булатної сталі [10]. Питаннями отримання візерунчастого булату займалися М.І. Беляєв [66], О.П. Виноградов [156] і Ю.Г. Гуревич [239], які намагалися проникнути у таємниці металургії за допомогою відомого трактату Біруні [62] та В. Назаренко [465]. З робіт довоєнного періоду, присвячених виробництву зброї з металу і застосуванню металографії для вивчення зразків, що збереглися до наших часів, можна назвати роботи П.Я. Сальдау і О.Ф. Гущина [582], а також Ф.М. Молчановського [457].

Разом із пам'ятками давньої чорної металургії, що були відкриті на території Білорусі, в 30-40 рр. подібні залишки досліджувалися і в інших регіонах Східної Європи – на Україні [457, с. 83-93], в Росії [683, с. 58-66; 142, с. 291-304]. Вивчення цих та публікація інших матеріалів слугували підставою для визначення основних рис розвитку давньослов'янської металургії заліза. Ремесло давньої Русі стало темою захищеної у 1942 р. дисертації Б.О. Рибаківим [575; 576], що вийшла у 1948 р. Спираючись на наявні на той час джерела, автор визначив рудну базу східноєвропейської чорної металургії, її техніко-технологічне опорядження, розглянув питання організації, ковальсько-металургійної термінології,

асортименту і якості виготовленої продукції та ін [572; 301]. Праці Б.О. Рибаківа були вагомим внеском до досліджень, пов'язаних з історією слов'янського залізодобування та його обробки і послужила міцним підґрунтям для подальших розвідок у цій галузі.

У 50-60-ті рр. ХХ ст. у галузі вивчення давньої східноєвропейської металургії та металообробки плідно працював Б.О. Колчин [364-373], який застосував металографічний аналіз ковальської продукції. Методичні засади його досліджень базувалися на використанні класичної металографії разом із виміром мікротвердості структурних складників і мали на меті встановлення технологічних схем виробів і визначення їх якості та характеристики. Результати цих досліджень дозволили визначати оптимальний рівень технологічного розвитку залізообробки, ступінь професіоналізму і спеціалізації вітчизняних ремісників, поставити питання про масовість і товарність продукції, про зв'язки ремісників зі споживачами, про формування виробничих традицій, як одного із складників культурного розвитку стародавніх суспільств. Таким чином, були відкриті нові можливості в дослідженні історії чорної металургії та металообробки як Давньої Русі, так і інших історичних періодів [373]. Основні підсумки своїх досліджень з історії давньоруської металургії та металообробки заліза були викладені Б.О. Колчиним в одному з томів "Археологии СССР" у 1985 р. [28].

Дослідженням металургії заліза та техніки її добування займалися В.І. Бідзіля [112-117], С.В. Паньков [484-495], Д.П. Недопако [366; 467], В.В. Колода [361-363], А. Петраускас [501; 502], а населення салтово-маяцької культури А.Т. Брайчевська [128], Б.О. Шрамко і В.К. Міхеєв [729; 451], К.І. Красильников [390], Г.Е. Афанасьєв, А.Г. Ніколаєнко [51; 52].

У 1956 р. вийшла перша праця Г.О. Вознесенської [163], присвячена металу Троїцького городища. До кінця 60-х років виходять ще дві її праці, що присвячені вивченню сталевих ножів Любеча і розробці методики проведення металографічного дослідження слов'янських ковальських виробів [164; 172]. У 1971 р. Г.О. Вознесенська захистила дисертацію з проблем металообробного виробництва лісостепових племен Східної Європи у I тис. н.е. Ціла низка наступних її праць

[161; 162; 165-171; 173-182] присвячена дослідженням технології ковальського виробництва, металографічному вивченню озброєння Київської Русі, що надійно забезпечили дослідниці провідне місце серед фахівців даної галузі. До числа дослідників, які вивчають давньоруську зброю і технологію її виробництва належать Л.А. Голубєва [196-201], В.Д. Гопак [206-214], М.Ф. Гурін [239-241], В.І. Зав'ялов [277-283], С.І. Кочуріна [386-389], Т.А. Пушкіна [48; 536; 537], Л.С. Розанова [551-556], Л.С. Хомутова [691-698] та ін. фахівців [249; 287; 286; 431; 472].

Ці роки, а також останні десятиліття ХХ ст. дозволили відкрити декілька потужних, як на свій час, металургійних центрів, залишених давніми племенами. Відкриття таких центрів стародавнього залізодобування як Новоклинівський [112, с. 32-48; 118, с. 173-180; 119, с. 73-89], Житомирський, Підвисоцький [113], Уманський [115, с. 3-12], Лютізький [114, с. 51-74], Гайворонський [116, с. 100-117], та ін. було важливим внеском у вивчення історії та культури племен, що побутували на зазначеній території, у часи, які передували утворенню Давньоруської держави. Внаслідок вивчення залишків металургії та металообробки з'явилися праці, метою яких було узагальнення досліджень економіки, господарства та культури населення Східної Європи кінця I тис. до н.е. – I тис. н.е. Значну роль у відкритті та вивченні центрів стародавньої металургії заліза на території України відіграла організація Історико-технічної експедиції під керівництвом В.І. Бідзілі при відділі природничо-наукових методів дослідження археологічних матеріалів Інституту археології НАН України, метою якої була і є організація польових досліджень і пошук залишків давнього залізодобування. Практична діяльність цієї експедиції, що існувала в середині 70-х рр. переконливо свідчить про доцільність і корисність створення подібних науково-дослідних підрозділів, підсумки роботи якої за період з 1976 по 1983 рр. знайшли своє відображення в монографії “История черной металлургии и металлообработки на территории УССР (III в. до н.э. – III в. н.э.)”, що вийшла у 1983 р. (автори В.І. Бідзіля, Г.О. Вознесенська, Д.П. Недопако, С.В. Паньков), та серії статей, в яких розглядаються питання стародавньої чорної металургії та металообробки.

Вивченням однієї з провідних галузей давнього ремісничого виробництва, що відтворює шляхи розвитку чорної металургії у племен, що мешкали на даній території в період, який передував утворенню першої держави східних слов'ян та за часи існування Київської Русі, колективна праця дослідників Інституту археології НАН України Г.О. Вознесенської, Д.П. Недопако, С.В. Панькова “Чорна металургія та металообробка населення східноєвропейського лісостепу за доби ранніх слов'ян і Київської Русі (друга половина I тис. – перша четверть II тис.)”, що вийшла у 1996 р. доповнює картину розвитку цієї галузі ремесла в зазначений період.

Основним джерелом вивчення металодобувного та обробного виробництва на території лісостепової зони Східної Європи другої половини I тис. н.е. – першої чверті II тис. н.е. є археологічні пам'ятки, що пов'язані з видобуванням заліза, та численні знахідки залізних знарядь праці, предметів озброєння, побутових виробів тощо. На підставі огляду значної джерельної бази та наукової літератури зроблено спробу реконструювати залізодобувну техніку, визначити її конструктивні особливості, притаманні різним регіонам або племенам, продуктивність сиродутних горен, рівень організації залізодобувного і ковальського виробництв. Організація та проведення вченими металографічних досліджень металевих виробів того часу надали можливість визначити технічний устрій ковальського ремесла, окреслити шляхи розвитку прийомів ковальської обробки заліза та відтворити технологічні схеми виробництва ковальської продукції. Все це дозволило простежити процес становлення виробничої культури східнослов'янських і інших племен, що мешкали на території сучасного східноєвропейського лісостепу за доби ранніх слов'ян та Давньоруської держави.

Предметом наукового дослідження зброярська справа стала на початку XIX ст., коли у 1808 р. випадково було знайдено шолом і кольчугу князя Ярослава Всеволодовича, покинуті ним під час утечі після Липецької битви близько 1200 р. Наслідком вивчення цієї та інших знахідок, стала праця О.М. Оленіна про озброєння, одяг і звичаї давніх слов'ян [478].

Учені того часу впевнились у реальному існуванні давньоруської зброї. З того часу розпочалося систематичне вивчення воєнних старожитностей Русі. Першими авторами, що описували зброю були літописці [82, с. 10; 184; 295; 404; 496; 543], цінність їхніх праць полягала в тому, що вони будучи очевидцями того часу, приділяли постійну увагу воєнним подіям. Літописці, як правило, докладно зброю не описували, проте точно фіксували її наявність і бойове застосування. Серед писемних джерел за багатством військових свідчень особливо виділяються “Повість минулих літ”, “Слово о полку Ігоревім”, Іпатіївський, Кенігсберзький і Лаврентіївський літописи. Людське життя літописцями розглядалося як постійна і безперервна боротьба. Докладні свідчення про військову організацію, тактику бою і озброєння торкалися, в основному, феодальної знаті та її дружини, що було характерним для епохи середньовіччя з його розвинутим феодальним устроєм, військовою організацією і культом збройної сили.

Вікном у зниклий світ назвав Б.О. Рибаків літописні мініатюри. На них зображені зброя, військовий одяг, бойові лави і битви. Стародавні малюнки наочно відтворюють ті воєнні сцени, про які розповідають літописи [543]. Про мініатюри Радзивилівського літопису XII ст. О.В. Арциховський писав: “Перш за все кидаються в очі свідчення по військовій організації і військовій техніці” [31, с. 19]. Для вивчення зброї Київської Русі представляє інтерес хроніка Георгія Амартола [305], і “Іудейська війна” Йосифа Флавія [447], перекладені за часів Київської Русі. Опис багатьох бойових сцен і “мистецтво полководження” у цих книгах підказані давньокиївською воєнною практикою. Різні свідчення про озброєння війська Київської Русі IX-XIII ст. зустрічаються в хроніках – польських, німецьких, арабських і візантійських [55; 188, с. 325-412; 288; 303; 406], скандинавських сагах, у руських билинах, піснях, легендах, сказаннях, юридичних актах. Деякі дані про озброєння русів залишилися у повідомленнях Ібн-Фадлана [356] та Ібн-Міскавейха [734], а також ал-Гарнаті [458; 535]. Про військову справу слов’ян та їх зброю можна знайти у Ібн-Хордабега [290], ал-Ідріана [61], ал-Алема [56], ал-Бекри [291] та інших середньовічних східних авторів. Цікавими є свідчення про мечі русів у Ібн-Даста [688]. Більше 25 видів



мечів Європи і Азії описані багдадським філософом ал-Кінді [792] у трактаті “Про різноманітні види мечів і залізо хороших клинків і про місцевості, за якими вони називаються”. Автор книги досконало пояснює техніку виготовлення мечів, сорти заліза і сталі, методи підвищення якості клинків і значення загартування. Цінним джерелом з історії лука і стріл є арабський трактат по стрільбі з лука [738]. Це детальний посібник як для лучників-стрільців так і майстрів-зброярів з виготовлення луків і стріл, в якому автор наводить свідчення про слов’янських лучників.

Праці В.М. Татищева [649] багато в чому доповнюють літописні свідчення, що ґрунтуються на вивченні нині втрачених документах (Голіцинському, Єропкінському, Іоакимському, Розкольницькому, Ростовському, Хрущовському). У них автором описані батальні сцени і озброєння руських дружинників. Праці М.С. Голіцина [193-195] та інших військових істориків минулого сторіччя [158; 237; 560; 580] дають уявлення про комплекс озброєння давньоруського воїна. Але справжній бум у вивченні давньоруської зброї почався з регулярними плановими археологічними розкопками. У курганах Київської Русі археологами ХІХ ст. було знайдено безліч предметів ратного спорядження. За висловом М. Ушакова “... пристрасть копатися у могилах розповсюдилась ..., як іноді епідемічна лихоманка або чума” [676]. Почали з’являтися друковані матеріали про руські старожитності [143; 713].

У 1851-1854 рр. О.С. Уваровим та П.С. Савельєвим було розкопано більше 250 комплексів зі зброєю Х-ХІ ст. У результаті масштабних розкопок, що були проведені ними у 7757 володимирських курганах, у щоденниках О.С. Уварова (1851-1852 рр.) і П.С. Савельєва (за 1853-1854 рр.) залишились описи озброєння для нащадків. Деякі з них були видані друком [670; 671]. На жаль, у них часто відсутня необхідна фіксація пам’яток.

Російські археологи Д.М. Анучин, В.І. Сизов, О.О. Спіцин, В.О. Городцов, М.Є. Бранденбург та інші внесли багато нового у вивчення давньоруської зброї. Одним з перших і ґрунтовних є дослідження давньоруських мечів і металльної зброї Д.М. Анучина [16]. Одна з його головних праць, за словами автора, мала

своїм предметом “... огляд найпростіших пристроїв для метання дротиків і стріл, і, особливо, порівняльний аналіз різноманітних форм лука, способів його використання, а також різновиди стріл, що застосовуються і наконечники до них” [14; 15]. В.І. Сизов, у 1880-1901 рр. досліджував кургани Смоленської обл., у т.ч. Гньоздовський могильник – 240 курганів (на сьогодні це археологічний заповідник зі світовим значенням, де з 50-х років ХХ ст. ведуться планові дослідження більше як 2000 курганів і поховань) [98, с. 6]. У своїх працях він описав будову і бойове застосування складного лука на Русі [602; 605; 607].

Дослідженням і описанням зброї середньовічних курганів займався професор Петербурзького університету О.О. Спіцин, який зокрема розробив класифікацію бойових сокир, залежно від форми лез, що використовується вченими і зараз [626-633]. О.О. Спіцин разом з В.О. Городцовим [216-20] значно поглибили класифікацію давньоруських списів, яку розпочав ще М.Є. Бранденбург. Д.Я. Самоквасов [583; 584] досліджував військові старожитності і кургани Чернігівщини. До Імператорського Російського музею ним було передано 5500 експонатів, у т.ч. зброю [98, с. 7].

Більше десятка робіт про холодну зброю, у т.ч. періоду Київської Русі належить перу Е. Ленца. Їх недолік полягає в тому, що автор відмовився від докладного аналізу зброї на древках через те, що вона нібито “ніколи не була рицарською” [409-413]. Ціла низка праць кінця ХІХ ст. були присвячені окремим видам озброєння, його оздобленню за матеріалами розкопок великокняжого палацу у м. Києві [469; 637; 689; 711; 736].

Деякі матеріали з історії стародавньої руської зброї публікували в “Оружейном сборнике” (1860-1910). Вперше у цих матеріалах досліджено зброю, що була знайдена на всій території Русі незалежно від її етнічної належності, а також виникнення, розвиток, розповсюдження, а в деяких випадках, її призначення та бойове застосування. Військо Київської Русі на початку становлення державності за своїм складом було різноплеменним і включало, крім русів, чудь, варягів, західних слов'ян, балтів та кочівників, що не могло не позначитися на специфіці та особливостях військової техніки того часу. Найбільш

суттєвим у цих дослідженнях було з'ясування досягнень сусідніх народів у виробництві озброєння.

Новий етап у вивченні зброї епохи Київської Русі співпав з початком ХХ ст. Верхньосалтовський могильник і його військові знахідки описав О.М. Покровський, старожитності Подніпров'я – Б.І. та В.І. Ханенки [686], а зібрана ними колекція стала основою Національного історичного музею у Києві [98, с. 8]. Дослідження курганів Українського лісостепу проводилися на чолі з головою Імператорської Археологічної комісії О.О. Бобринського [125], звіти про її роботу щорічно друкувалися у “Отчетах Археологической комиссии”. Розкопки на Кубані велися на чолі з професором Петербурзького університету М.І. Веселовським, який досліджував стріли. Він докладно описав стріли, які у польоті свистіли [148]. У дореволюційний період про давньоруську зброю писали багато дослідників. У цей період виходять праці М.С. Грушевського [232-234], В. Желєзнава [271], В.З. Завитневича [276], Г. Дмитрієва-Садовникова [256], В.В. Хвойки [687], В.Г. Федоров [681], П.О. Щупинського [731] та ін. Автори праць побіжно торкалися питань зброєзнавства, головним чином, обмежувались лише описом та зображенням зброї разом з іншим археологічним матеріалом.

Вивчення давньоруської зброї продовжувалося і після 1917 р. У 20-х роках ХХ ст. вивченням цього питання займався Б. Зайковський [285], який одним із перших звернув увагу на такий різновид зброї як кистінь (до цього переважна більшість знайдених кистенів вважались гирками для терезів). У цей час виходять статті Г. Смольського про давньоруське озброєння [614], книга В.М. Нікольського про художнє оздоблення зброї, у т.ч. давньої Русі [473]. В.П. Горячкін [221] розробив власну теорію ручних ударних знарядь праці та графічний метод визначення їх коефіцієнта корисної дії. Дещо пізніше, при будівництві Московського метро, було знайдено декілька середньовічних бойових сокир. В.О. Желіговський [272, с. 138-148] розробляє метод реставрації дерев'яних частин сокир за їх металевою частиною, що збереглася, а також метод вивчення реставрованих сокир з механічного боку, тобто застосував на практиці положення В.П. Горячкіна.

У 30-х рр. ХХ ст. дослідженням бойових сокир займаються В.І. Смірнов [613] та М.І. Новосадський [474]. Питаннями, що пов'язані з походженням і розповсюдженням шабел на Русі та їх вивченням займався М.І. Артамонов [23-25]. Дослідженням написів на клинках давньоруських мечів, знайдених на Дніпробуді, та їх вивченням займався В.І. Равдонікас [542; 791]. У зазначений період над вивченням мечів плідно працює В.В. Арендт [17-20; 740-745]. Вивченню, в основному, підлягала зброя з Ермітажу і Державного Історичного музею у Москві. Ним було складено “Каталог варязьких мечів із зібрання феодального відділу Державного історичного музею” з малюнками. Але будучи прихильником норманської теорії походження Русі В.В. Арендт відкидав думку про те, що у Київській Русі могли виготовляти власну клинкову зброю. Він був переконаний у тому, що всі давньоруські мечі є франкськими за походженням. Його перу належить дослідження, присвячені вивченню ранньосередньовічних шабел Східної Європи та статті про техніку клинкового виробництва. У цей час дослідженням давньоруської артилерії займався П.Д. Львовський [424; 425], перу якого належать статті про тактико-технічні характеристики та будову окремих зразків метальної зброї, а також графічний метод розрахунку її ефективності. Дослідженням і вивченням ручної метальної зброї та її походженням займалися ряд дослідників, а саме: В.І. Маркевич [433], О.П. Окладникова [477], Є.Є. Тевяшов [650]. Розглядом питань з вивчення озброєння давньоруських воїнів займався професор Львівського університету академік І.П. Крип'якевич, автор першої частини “Історії українського війська” під назвою “Військо княжих часів” [391-393]. Суттєвим недоліком цих праць є відсутність посилань на використані матеріали, проте спроба узагальнити накопичений до нього, великий за обсягом, фактичний матеріал про зброю княжої доби сприяли популяризації вітчизняного зброєзнавства.

30-60-ті рр. ХХ ст. співпадають з творчою діяльністю О.В. Арциховського [29-34] – автора академічних праць “Введение в археологию” і “Основы археологии” та розділу “Оружие” у книзі “История культуры Древней Руси”, що вийшла у 1948 та 1951 рр. Серед інших предметів матеріальної культури тієї чи

іншої доби він обов'язково виділяв притаманне саме їй озброєння. Його перу належить також ряд статей про давньоруську зброю X-XII ст., роль варягів у формуванні руської збройової культури. Величезне значення для істориків-зброєзнавців має його праця про художні мініатюри із зображенням зразків давньоруського озброєння.

У 40-50-х рр. XX ст. вивченням війська і озброєння, у тому числі давніх слов'ян, займався Б.Д. Греков [224-227]. Він відводить значне місце давньоруській зброї у праці "Київська Русь", як у більшості подальших робіт, присвячених цьому періоду. Приблизно у цей час друкуються перші праці Б.О. Рибаківа [562-578]. У 1942 р. він захищає докторську дисертацію, з проблем дослідження ремесел давньої Русі, де значне місце посіли питання виробництва вітчизняного озброєння цього періоду. Дослідник справедливо відзначав, що у галузі зброярської справи більш, ніж будь-де, панувала норманська тенденція пониження давньоруської культури. Роль вітчизняних археологів у боротьбі з подібного роду тенденціями була неоціненною. Завдяки їхній наполегливій праці, Київська Русь постає перед сучасниками не убогою і напівдиккою, а високорозвиненою, могутньою і грізною для своїх ворогів, на той час, країною, що виготовляла різноманітну зброю силами власних майстрів-ремісників. Вони переконливо довели, що руські народні умільці мали великий досвід і навички, майстерно і досконало володіли всіма передовими прийомами ремесла, необхідного для виготовлення найскладнішої на той час зброї. Б.О. Рибаків, зокрема, довів, що мечі русів IX-X ст. мають не скандинавське, а загальноєвропейське походження, на Русі переважали франкські клинки, а руків'я до них "монтувались десь у Середньому Подніпров'ї" [573].

Суттєвий внесок у вивчення зброї Київської Русі зробив М.Г. Рабинович [538-542]. Значний інтерес представляють його праці, присвячені озброєнню і військовій атрибутиці Новгородського війська. Облогова техніка Київської Русі (самостріли і пороки) і, перш за все, саме значні зміни у тактиці ведення облоги у XIII ст. були пов'язані із застосуванням нової каменеметної зброї, яку вчений помилково вважав, не застосовували на Русі аж до XIII ст. Саме про металеву

артилерію Київської Русі, як попередницю вітчизняної вогнепальної артилерії у кінці 40-х років XX ст. писав В.Г. Федоров [679]. У 1948 р. виходить книга “Русская техника” В.В. Данилевського [245]. У 1950 році виходить монографія “Військова справа в Київській Русі” В.Й. Довженка [257], у якій він приділив значну увагу військовій справі Давньоруської держави. У коло дослідницьких інтересів автора входили не стільки питання зброєзнавства, скільки організації військової справи як важливого соціального явища, що здійснило помітний вплив на всі сфери життя Київської Русі. Дослідженню цих проблем Довженком В.Й. присвячено цілу низку статей [259; 260].

У 50-х рр. XX ст. з'являються статті В.Б. Віллінбахова [150-154], який розглядав питання походження та розвитку металевих артилерій і різноманітних видів холодної зброї у контексті появи і розвитку вогнепальної зброї. Суттєві зауваження, що торкалися проблем розвитку ранньосередньовічних кочівницьких шабель, їх детальний опис і поділ на дві археологічні групи VIII-IX та X-XI ст. наводиться у працях Г.Ф. Корзухіної [378; 380; 381], присвячених вивченню деяких питань історії давньоруської клинкової колючо-рублячої зброї XI ст. М.Я. Мерперт [442; 444] у статті, що присвячена вивченню шабель, аргументував думку, яку висловив М.І. Артамонов, про те, що походження і розповсюдження шаблі у Європі не слід пов'язувати з якимось одним етносом. Не відкидаючи можливості щодо виникнення шаблі на сході, М.Я. Мерперт спробував прослідкувати еволюцію цього виду зброї на матеріалах Східної Європи, визначивши початковим його прототипом довгі сарматські мечі.

Починаючи з 1953 р. виходить низка праць О.Ф. Медведєва [436-441], у яких він докладно вивчав лук і стріли Київської Русі, прийоми їх застосування, а також спробував пояснити різновиди форм середньовічних наконечників стріл. Крім того, він намагався з'ясувати питання про те, наскільки давнім родом війська у Східній Європі є кіннота, у тому числі і про походження кінних лучників, способи стрільби з лука, тактику бою піших і кінних лучників, їх значення у складі війська Давньоруської держави. О.Ф. Медведєвим зроблене докладне вивчення і зведення

наконечників стріл, деталей луків і сагайдаків. Крім того, він докладно вивчав і описував інші види озброєння, зокрема, кистінь, пластинчатий обладунок та ін.

У 1953 р. виходить колективна праця “Руська зброя”, задумана її авторами для музейних працівників. На багато років вона стала настільною книгою тих, хто цікавився зброєю Київської Русі і наступних часів [253]. У середині та другій половині 60-х рр. ХХ ст. проведено роботи, очолювані Д.І. Бліфельдом [122; 123], опубліковано ряд книг і статей з історії вітчизняної артилерії [706; 428], інших видів зброї і захисного обладунку [717].

Та все ж таки головною подією у вивченні історії зброї 50-60-х рр. ХХ ст. стала поява праць А.М. Кирпичникова [315-334; 337-339; 341-344; 346-355]. Перші з них були присвячені військовій справі середньовічної Русі, руським шоломам Х-ХІІІ ст., оборонним спорудам і металній артилерії Київської Русі. Автором досить докладно і ґрунтовно розглянуті питання історії, конструкції і тактичного застосування металних машин. У 1963 році А.М. Кирпичников захистив кандидатську дисертацію за темою “Руська зброя ближнього бою (Х-ХІІІ ст.)”. Наступні праці автора присвячені історії європейського середньовічного обладунку, мечам, шаблям і шоломам, та планово видані Інститутом археології АН СРСР у трьох випусках “Свода археологических источников СССР” (1966-1971 рр.), кожний з яких є окремою завершеною працею, що об’єднані методично і програмно, зумовлені логікою, специфікою і особливостями викладення фактичного матеріалу. Поряд з речовими джерелами автором проаналізовані також і образотворчі, а саме печатки, мініатюри та ікони.

У 1975 р. А.М. Кирпичников завершує роботу над докторською дисертацією “Військова справа Русі ІХ-ХV ст.”, значна частина якої присвячена зброї Київської Русі. Успіхи та досягнення у галузі археологічного зброєзнавства висунули його до числа провідних фахівців-зброєзнавців ранньосередньовічної Східної Європи, хоча В.В. Віллінбахов і писав, що: “Твір А.М. Кирпичникова має настільки суттєві недоліки у своїй узагальнюючо-теоретичній частині, настільки заплутує ряд питань, містить у собі стільки довільних тлумачень, що в жодній мірі не сприяє висвітленню “темних місць” військової справи Стародавньої Русі”

[154, с. 294]. Проте, незважаючи на занадто прискіпливу критику свого опонента, на сьогодні більш повних і ґрунтовніших праць з давньо-руського озброєння, ніж А.М. Кирпичникова, що зазначені вище, немає. Вони містять важливі вказівки і розробки методологічного і теоретичного характеру. Ним була складена картотека археологічних знахідок і пам'яток ранньосередньовічної зброї, в яких вивчена і проаналізована зброя майже з 1300 пам'яток, приблизно 30 тис. поховань і близько 100 поселень [98, с. 13]. Декілька робіт А.М. Кирпичникова опубліковані українською мовою [312; 313; 314], ряд праць надруковані закордоном [335; 336; 765-767]. У своїх подальших працях А.М. Кирпичников публікує нові дослідження скандинавських і руських мечів епохи вікінгів з написом “Ulfberht”, про відкриття своєрідного феномена – існування у IX-X ст. у Рейнській області збройової мануфактури, що мала найсучасніше на той час виробництво і у великих масштабах постачала власну високоякісну продукцію до країн Європи й Азії [340; 345].

60-ті рр. XX ст. були відзначені працею М.К. Алешковського “Кургани руських дружинників XI-XII ст.” [6]. У ній автором описано і аргументовано їх своєрідну класифікацію, розкрито питання бойового застосування рублячої зброї Русі. Мечам, сокирам та іншим видам давньоруської зброї присвячують свої статті В.П. Даркевич [247], М.Г. Недошивина [468], П.О. Раппопорт [547], М.О. Чернишов [710], Ю.І. Штакельберг [730] та ін.

У 70-х рр. XX ст. продовжують публікувати праці радянських археологів про нові знахідки озброєння, виходять статті М.В. Сєдової [597], Г.Ф. Одинцова [476], Н.С. Шеляпіної [715], В.Б. Перхавко [500] та ін. У 1978 році в Москві друкується посібник “Холодна зброя” [690], у підготовці якого брав участь О.І. Устинов, який згодом випустив книгу “Вітчизняна холодна зброя” [674]. У 1994 році О.І. Устинов спільно з М.Є. Портновим і Ю.О. Нацваладзе випускають книгу [675], в якій розглядають такі види клинкової зброї, як ножі, кинджали, кортики, тесаки, стилети і штики. На початок 70-х рр. припадає початок творчої діяльності П.П. Толочка [660-668]. Досить цікавими є його міркування про воєнні



заходи київських князів, військовий одяг, екіпірування дружинників і князів, описи складу того чи іншого виду давньоруського озброєння.

У цей же період вивченням клинкової зброї, а саме, кинджалів, періоду V-VIII ст. займався О.К. Амбровов [7; 8]. У своїх працях він розглянув складні питання щодо походження і розповсюдження клинкової зброї та її фурнітури, тим самим, поклав кінець суперечностям щодо її хронології.

У 80-х рр. виходить праця Т.О. Пушкіної про сокирку з Гньоздова [536], Д.О. Дрбоглав самостійно та спільно з А.М. Кирпичниковим розробляє основи нової зброєзнавчої дисципліни – клинкової епіграфіки [261-263]. Виходять ряд статей О.О. Юшко, Л.С. Хомутової [733], О.О. Молчанова [456], М.В. Николаєва [470], О.М. Корчинського [382], що присвячені мечам, бойовим сокирам, ножам та іншій зброї. У другій половині 80-х рр. виходить книга М.Ф. Рождественського “Артилерійське озброєння”, де окремий розділ присвячено холодній зброї і металевій артилерії, а також ряд статей М.О. Макарова про мечі і сокири [426; 427], Ю.Є. Демиденка про луки і стріли [252], Є.О. Рябініна про ножі стародавньої Русі [579] та ін.

Наприкінці 80-х – на початку 90-х рр. виходять праці А.І. Бегунової [59; 60], в яких у досить простій і доступній формі розкриваються питання виникнення, розвитку і використання різних видів холодної зброї, починаючи з часів Київської Русі. Українські археологи продовжують публікувати матеріали про нові знахідки (кольчуги і луки) [581]. Московські військові історики видають книги з військової справи Київської Русі [9; 645]. Значною подією став випуск у 1992-1994 рр. відразу декількох матеріалів К.В. Асмолова про холодну зброю різних часів і народів, у тому числі двотомної “Історії холодної зброї. Схід і Захід” [42-46]. Захисне озброєння давньоруських воїнів розглянуто в окремому розділі збірника М.М. Хренова, Р.Т. Зубкова та ін. О.В. Панібудьласка у 1993 р. видав книгу з історії української зброї [483], виходить книга Е. Аствацатуряна “Зброя народів Кавказу” [49], матеріали І. Дзися [255] та праці А.І. Цепкова [701-703].

Велике значення для зброєзнавства мають книги В.М. Попенка [526-532] про холодну зброю, її історію і бойове застосування, як у давнину, так і у сучасних

арміях світу. В.М. Попенку вперше вдалося видати популярний енциклопедичний словник з холодної зброї (багато в чому цьому сприяв репринтний випуск книг П.П. Вінклера [155] і В. Бехайма енциклопедичного характеру [111]). У ньому вперше зроблена спроба узагальнити і представити у стислому вигляді усе, що стосується холодної зброї різних часів усіх етносів і країн. Книга добре ілюстрована, проте основним її недоліком є відсутність посилань на використані джерела, літературу та інші вихідні матеріали.

У 1993-1994 рр. виходять нові матеріали з дослідження різних воєнних мистецтв, у яких розглядаються також питання з історії холодної зброї, у тому числі – Київської Русі [64; 439]. На основі матеріалів цих досліджень видано серію книг з “Історії бойових мистецтв” [296-299], що мають популярний характер.

У 1995 р. Є.О. Шінаков [718] випускає книгу “Від пращі до скрамасакса: На шляху до держави Рюриковичів” з новими матеріалами про зброю Київської Русі. Виходять праці І.В. Тарасенка [647], В.Лєсникова [415] і О. Агафонова [2] з військової справи давньоруської держави, з питань будови і бойового застосування арбалетів у ранньому середньовіччі, клинкової зброї, зокрема, шашки. З’являється альбом француза Ж.-Н. Муре “Ножі світу” [464]. Згадки про озброєння слов’ян і воїнів Київської Русі є і у першому російськомовному виданні книги Г.В. Вернадського [145]. П.П. Толочко [666] і М.Ф. Котляр [384; 385] випускають книги про Київську Русь та її полководців, де також є матеріали про зброю. В. Павлов [482] публікує цикл статей “Зброя на терені України”, декілька з них присвячені озброєнню стародавніх слов’ян і воїнів Київської Русі. О.П. Моця друкує праці, які присвячені озброєнню давніх слов’ян, київських дружинників і кочівників України та Східної Європи [357; 460-462]. У 1997 р. виходить переклад Харперської енциклопедії військової історії батька і сина Р.Е. та Т.Н. Дюпюї [266] з коментарями видавництва “Полігон”. Велике значення для вивчення давньоруської зброї мають праці В.Г. Бережинського з питань військової справи і комплексу озброєння давньоруського дружинника, окремих видів зброї, його класифікації, розвитку та бойового застосування в епоху Київської Русі [69; 70; 72; 75; 81; 101; 102 104; 105; 107; 109; 110]. У період з 1996-1999 рр. ним було

підготовлено серію під загальною назвою “Зброя Київської Русі” і випущено цикл брошур, кожне число якої присвячене окремому виду зброї [83-97; 99; 100; 103]. Дослідженням питань матеріально-технічної бази, виготовлення озброєння та його тактико-технологічних характеристик займався автор [503-509].

Значний інтерес для вивчення комплексу озброєння Київської Русі надають дослідження зброї кочівників. Вони безпосередньо межували з Давньоруською державою, і їхній вплив на зброярську культуру Київської держави був досить суттєвим, що не могло не позначитися на зброярстві Русі. На різних історичних етапах вони були не лише противниками, але і союзниками.

Одним з перших військову справу кочівників, у т.ч. і їхнє озброєння у кінці ХІХ ст. досліджував П.В. Голубовський [202-204]. Подальшим дослідженням ранньосередньо-вічного кочівницького озброєння займався М.Я. Мерперт [442-445]. У 40-50-х рр. значний внесок у дослідження даної проблеми внесли В.К. Кудряшов [402], М.І. Артамонов [23], М.Д. Мец [446], М.В. Сибілев [599], З.М. Шаронова [712]. У 60-70-х рр. виходять статті колективу авторів на чолі з В.К. Міхеєвим [452; 453], присвячені озброєнню населення салтівсько-маяцької культури, в яких узагальнено фактичний матеріал, висловлено нові спостереження і уточнено час появи тих або інших видів зброї у Східній Європі. Опубліковані результати металографічного аналізу виробів надали можливість зробити висновки про їх бойові властивості і технологію виробництва.

Військова справа, а особливо зброєзнавча тематика посідає значне місце у працях С.О. Плетнєвої [511-523], яка займалася дослідженням кочових народів і племен. Вона збрала, класифікувала і узагальнила великий за обсягом фактичний матеріал, а також для окремих категорій якого прослідкувала морфологічні і типологічні зміни у часі. Вона розробила важливі спостереження щодо побутування тих чи інших видів або типів озброєння у воїнів різних етнічних компонентів салтівсько-маяцької культури.

А.В. Криганов [395-397; 400; 401] досліджує склад бойових засобів, комплекс озброєння салтівців, а також висвітлює різні сторони їх військової справи. Ним досліджено таку маловідому зброю кочівників, як кистінь, якій автор присвятив

окрему статтю [399]. Узагальнені матеріали з озброєння кочівників викладені А.В. Кригановим у дисертації “Озброєння і кінське спорядження кочівників півдня Східної Європи VII-X ст.” [398], яка була захищена ним у 1988 році.

У 90-х роках найпомітнішими роботами про озброєння кочівників стали праці Ю.В. Сухарєва [644], О.П. Моці [460] і В.Г. Бережинського [68; 71; 74; 78]. З початком XXI століття інтерес до військової справи кочових народів, які мешкали у степах Східної Європи не знижується, а все більше зростає, про що свідчать публікації нового дослідника цієї проблеми С.М. Свистовича [586-593] та ін.

Таким чином, розвиток європейського зброєзнавства щорічно поповнюється чисельними археологічними знахідками середньовічної зброї. Вивчення зброї надає можливість докладніше дослідити форми і способи її виготовлення, технологічні схеми і будову, чим значно розширює можливості для порівняння накопиченого досвіду зброєзнавців європейських країн у дослідженні фактичного матеріалу.

Суттєву допомогу у вивченні зброї Київської Русі можуть надати базові праці із зброєзнавства [53; 236; 269; 284; 360; 419; 420; 423; 488; 585; 598; 600; 601; 610; 624; 673; 700]. Численні свідчення про давньоруське озброєння містяться у підручниках і книгах з історії воєнного мистецтва Русі. До їх числа належать праці відомих спеціалістів середини XIX – початку XX ст. з дослідження питань воєнного мистецтва, а саме М.І. Богдановича [126], М.М. Обручева [475], О. Пузиревського [534], О.К. Баїєва [54], П.О. Гейсмана [190], Д. Масловського [435], М.П. Міхневича [454], О.Г. Єлчанінова [267-268] та ін. [47; 135; 389], а також радянських дослідників [251; 147; 637-643; 544-546].

Очевидним є те, що праці попередників з даної проблеми створили солідну базу для подальших наукових пошуків. Вперше до питання цілісного розгляду комплексу бойових і захисних засобів, облогової техніки і метальної артилерії давньоруського озброєння, його класифікації, форм і способів бойового застосування у дисертації “Озброєння війська Київської Русі та його бойове застосування” (2000 р.) здійснив Бережинський В.Г., але із-за обмежених рамок

роботи її автор не зміг розкрити більш детально питання, що відносяться до зброярства.

Автор даної праці мав за мету з'ясувати такі важливі питання дослідження, як місцева сировинна і виробнича база, схеми, прийоми і способи виготовлення різних видів холодної зброї та їх тактико-технічних характеристик. Зброя, що знаходиться у музеях України та суміжних з нею держав, це один із засобів виховання у молоді і військовослужбовців патріотизму і любові до героїчного минулого своєї батьківщини. Щоб краще використовувати їх у дослідній, культурно-освітній і краєзнавчій роботі, у пропаганді славетних героїчних традицій українського народу, необхідно не тільки зберігати, науково обробляти, а й глибоко вивчати ці пам'ятки.

Отже, аналіз історіографії та джерельної бази дає змогу стверджувати, що окремого комплексного дослідження зброярської справи Давньоруської держави, яке б включало вивчення її матеріально-технічної бази (місцевої металургії та металообробки), технологічних схем, прийомів і способів виробництва різних видів холодної зброї та дослідження їх тактико-технічних характеристик, нині не існує. Дисертантом узагальнені відомості про залізодобувну техніку, визначені її регіональні конструктивні особливості. Проведені вченими металографічні дослідження зразків озброєння дали можливість автору визначити технічний устрій залізодобувного та ковальського ремесел, окреслити шляхи та напрямки розвитку прийомів ковальської обробки заліза та відтворити технологічні схеми виробництва давньоруської зброї. Це дозволило простежити шляхи становлення виробничої культури племен, що мешкали на території Давньоруської держави.

## РОЗДІЛ 2

### МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНА БАЗА ВИГОТОВЛЕННЯ ОЗБРОЄННЯ КИЇВСЬКОЇ РУСИ

#### 2.1. Створення власного металургійного ремесла

У господарському житті Київської Русі велике значення мало високорозвинене ремесло. Металургія була однією із провідних галузей господарства, від розвитку якої залежав рівень економіки країни та військової справи. Асортимент її виробів налічував 150 назв, у тому числі 46 – ремісничих інструментів, 22 – знарядь праці, 16 – зброї, 10 – кінської зброї та спорядження та ін. [304, с. 286-287]. Так, у ранніх слов'ян серед членів родового колективу раніше всіх інших фахівців виокремилися металурги, які володіли складною, небезпечною і трохи таємничою справою обробки руди в горнах і куванням розпеченого металу. Знайомство людини з залізом у лісовій та лісостеповій смузі Східної Європи відноситься до початку першого тисячоліття до нашої ери. У розвитку давньої чорної металургії на зазначених теренах можна виділити декілька етапів: 1) період освоєння заліза та сиродутного способу його отримання (середина II – рубіж II-I тис. до н.е.); 2) кіммерійський; 3) скіфський; 4) племен рубежу та першої половини I тис. н.е.; 5) ранньослов'янський; 6) давньоруський. Підставами для їх виділення є умови соціально-економічного і культурно-історичного розвитку місцевого населення та особливості розвитку техніки й технології залізодобування [182, с. 10, 25, 61; 489, с. 168].

Чорна металургія давніх слов'ян є своєрідною перехідною ланкою в еволюції технічної думки залізодобування стародавнього світу. Своім корінням вона сягає ще першого етапу освоєння заліза, що припадає на скіфську добу, коли залізо стало загальнодоступним металом для всіх верств суспільства як у технічному, так і в соціальному відношенні. Її вершиною було розвинуте міське ремесло часів Київської Русі. Період II-VIII ст. – був часом величезних змін у залізодобуванні, тому вивчення чорної металургії давніх східних слов'ян заслуговує на особливу увагу [117, с. 50].

На рубежі II-I тис. до н.е. спостерігається подальший поступальний розвиток чорної металургії. Археологічні дослідження пам'яток доби середньої та пізньої бронзи свідчать про те, що освоєння заліза та способу його добування на території Східної Європи було самостійним, незалежним від передньоазійського та північно-кавказького регіонів і забезпечувалося попереднім досвідом отримання й обробки кольорових металів. Один з осередків освоєння техніки та технології залізодобування знаходився на території півдня європейської частини Росії та України [182, с. 11; 490, с. 1-13; 721, с. 219-220]. Аналіз залишків залізодобувних горнів того часу ("Лиманське озеро") підтверджує, що починаючи з кінця другої половини II тис. до н.е. техніка і технологія залізодобування базувалося на ямних горнах багаторазового використання без шлаковипуску. За своєю конструкцією ці горна являли собою неглибокі і невеликі за діаметром ямки, у деяких випадках вимашені глиною [182, с. 12]. Їх продуктивність була невеликою (декілька сотень грам заліза за одну плавку) [182, с. 12; 490, с. 8-11].

Кіммерійський етап в історії чорної металургії характеризувався не стільки змінами в техніці добування заліза, скільки вдосконаленням способів його обробки, що й визначило переваги цього металу і створило передумови повсюдного переходу до індустрії заліза [489, с. 169].

Сучасна історіографія відзначає, що степовики-кіммерійці були головним фактором історії і культурного прогресу свого часу, бо раніше інших народів опинилися у безпосередніх контактах з передовими цивілізаціями держав Східного Середземномор'я [182, с. 12], першими з виробничою метою оволоділи залізом і створили довершену залізну зброю, яку разом зі спорядженням верхового коня запозичили сусідні племена [651, с. 20].

Дефіцит заліза було ліквідовано лише у скіфський час з появою принципово нового типу металургійного горна – наземної шахтної стаціонарної сиродутної печі із шлаковипуском. Це відомо на Кам'янському [222, с. 118-119; 489, с. 169] та Шарпівському городищах [489, с. 169; 677, с. 90-91]. Оснащення сиродутного горна шлаковипуском стало революційною подією в техніці давнього виробництва заліза. Практичне значення цього технічного рішення полягало у тому, що звільнюючи під час плавки робочий об'єм горна від накопиченого шлаку, майстер-металург міг

здійснювати декілька додаткових завантажень шихтою і, таким чином, при збереженні відносно невеликого об'єму печі у декілька разів (порівняно з попереднім типом горна) збільшити вихід продукції [182, с. 14; 489, с. 169]. Саме поява такого горна на тисячоліття визначила шляхи розвитку місцевої чорної металургії.

Для скіфського часу відома велика кількість поселень і городищ, на яких відкрито залишки залізодобувного ремесла у вигляді шлаків, випалених стінок сиродутних горнів з накипами шлаку на внутрішньому боці, керамічних соплах та ін. Як правило, вони розташовані на незначних відстанях один від одного. Так, в межиріччі Сіверського Донця і Ворскли залишки чорної металургії виявлено на десятиох поселеннях скіфського часу. В басейні Донця до них належать селища поблизу сіл Островерхівка, Куряж, Шовкова, городища Циркуни, Караван, Баранове та ін. [720, с. 70].

Залишки металургії на городищах і поселеннях цього часу репрезентують собою одну із галузей ремесла мешканців того чи іншого населеного пункту. Поряд з цим у скіфську добу вже існували і значні виробничі осередки, які випускали продукцію у великих масштабах і складалися із кількох ремісничих майстерень. Таким центром часто називають відоме Кам'янське городище IV-III ст. до н.е. [222, с. 115].

Слід зауважити, що для скіфської доби поки що невідомо жодного цілого металургійного горна [117, с. 51]. Однак залишки залізного шлаку на поселеннях і городищах разом з великою кількістю залізного інвентарю свідчать про широкі масштаби металургії. Очевидним є і те, що залізодобування вже у скіфський час знаходилося в руках металургів-професіоналів. Проте в соціальному відношенні вони були все ще ремісниками-кустарями, які могли б задовольняти попит власного поселення або певної його групи. Підтвердженням цього факту могло бути виявлення густої мережі залізодобувних ремісничих майстерень, у тому числі на простих поселеннях, які не являли собою значних ремісничих центрів. У той же час це свідчить про досить низьку суспільну організацію залізодобування, хоч технічна основа металургії досягла такого рівня, що цілком могла виділитися в спеціалізовану, відокремлену галузь ремесла.

Чорна металургія племен рубежу та першої половини I тис. н.е. на території сучасної України відзначається, насамперед, організацією потужних центрів товарного



виробництва заліза типу Новоклинове-Свентокшиси (Новоклинове [112, с. 32-48; 118, с. 173-180; 119, с. 73-89], Житомир [486, с. 192-197], Умань [113, с. 41-48; 467, с. 156-158], Підвисоцьк [495, с. 85]). У результаті багатолітніх досліджень цих центрів чорної металургії можна зробити деякі висновки щодо їх організації та принципів функціонування:

1. Сутність екстенсивного способу отримання заліза полягала в тому, що металургійне горно використовувалося лише один раз. Після закінчення металургійного процесу шлаки застигали і унеможлилювали подальше використання горна. Щоб отримати наступну кількість заліза, поряд зі старим влаштовували нове горно і, таким чином, виникали “робочі майданчики”, зайняті більш-менш щільно розташованими горнами із застиглими шлаками-конгломератами.

2. Техніка екстенсивного залізодобування на території України не має місцевих коренів і є запозиченням західно- і середньоевропейських надбань у галузі чорної металургії.

3. Центри екстенсивного видобування заліза організовувалися на периферії великих політичних утворень, що досягли або переступили поріг державності, з достатньо розвинутою структурою виробництва, внутрішньо- і зовнішньоекономічних зв'язків і діяли в умовах товарного виробництва, яке припускає відокремлення чорної металургії не лише від металообробки, але й від інших видів господарської діяльності.

4. Основним споживачем продукції цих центрів були економіка та виробництво племен і народів, втягнутих спочатку до орбіти кельтської економічної та політичної експансії (Новоклинівський центр), а потому – Європейської провінційно-римської системи (Житомирський, Уманський та Підвисоцький центри).

5. Виробництво заліза екстенсивним способом на території України в останній чверті I тис. до н.е. здійснювалося племенами латенської культури Закарпаття, а в першій чверті I тис. н.е. – племенами пізньозарубинецької культури [113, с. 41-48; 485, с. 82-83].

Період розвитку чорної металургії зарубинецьких племен являє собою корінний, переломний етап в еволюції залізодобування. Успіхи економічної діяльності зарубинців спонукали до відокремлення чорної металургії від землеробства і виділення її у самостійну галузь [301, с. 80]. На відміну від скіфського часу, процес ремісничої

диференціації зарубинців призвів до створення металургами-професіоналами окремих виробничих центрів. Прикладом може бути пізньозарубинецьке поселення поблизу с. Лютіж на Київщині.

Поселення розташоване у низинній, заболоченій заплаві Дніпра на правому березі гирла р. Ірпеня. Навколишні болота і озера багаті на залізну руду, що і визначило розквіт тут у II ст. залізодобувного ремесла [117, с. 51]. Площа поселення становить 1,5 га, її розкопано повністю, що дає можливість стверджувати як про характер поселення в цілому, так і про окремі його виробничі комплекси. Поселення має чітко виявлений виробничий характер. Основними знахідками в культурному шарі були залізні шлаки, яких зібрано кілька тонн. На селищі відкрито п'ятнадцять металургійних горнів і велику кількість ям для виготовлення вугілля. Всі горни відкритого типу. Вони являють собою стаціонарні наземні, або трохи заглиблені в землю, споруди (заглиблена шахтна піч з внутрішнім діаметром 25-40 см [207, с. 7]), які використовувалися для багатозразових плавок. За технічною довершеністю горни з Лютіжа відповідають провідному типові горнів найбільших європейських місцезнаходжень цього часу [114, с. 51-74; 117, с. 51]. Зокрема, аналогії їм відомі на Закарпатському металургійному центрі пізньолатенської доби, а також в інших, менших за розмірами пунктах.

У Лютежі вперше вдалося простежити принципи планування виробничого поселення. Виробничі комплекси – сиродутні горни і вугільні ями – локалізувалися в окремих місцях селища. Горни були зосереджені в північно-західній його частині, неподалік від навколишніх боліт і озер. Підвищена середня частина поселення використовувалася для виробництва і збереження вугілля, а північно-східна, з досить крутими схилами, була забудована житловими і, частково, складськими приміщеннями. Жител на поселенні виявлено лише три. Така незначна кількість житлових приміщень пояснюється тим, що на селищі мешкали виключно металурги-професіонали, безпосередньо зайняті своїм ремеслом. Основне ж поселення знаходилося в іншому місці, на незначній відстані від виробничого центра, з яким воно було пов'язане. Із поселення обшинників виділилася група ремісників-металургів, які мали стаціонарні житла і працювали на постійно діючих горнах. Робочим місцем вони обрали топографічно зручну ділянку неподалік від Дніпра і Ірпеня, яка давала можливість без

великих затрат робочої сили добувати необхідну сировину, а також легко сплавляти річками ліс і тим самим чином збувати готову продукцію [114, с. 51-74; 117, с. 52].

Лютіж знаходився в самому центрі слов'янських земель. Неподалік нього, на території майбутнього Києва, в цей час виділяється одне з найбільших скупчень зарубинецьких поселень. Проте Лютіж є поки що єдиним відособленим металургійним центром зарубинецької культури. На десятках інших зарубинецьких поселеннях засвідчено лише незначні залишки металургійних кустарних промислів. Вони незмінно супроводжують ремісничу професійну діяльність населення не тільки того часу, але і всього середньовіччя. Однак, для чорної металургії рубежу нашої ери визначним є виділення виробничих пунктів, яких не було в попередню добу і які тепер визначають найбільш прогресивні тенденції економіки давньослов'янського суспільства. Їх поява знаменувала собою докорінну зміну в провідній галузі ремесла, яка надалі, незалежно від складних історичних умов, весь час прогресувала аж до повного виділення в середньовічних містах [114, с. 51-74; 117, с. 52].

Для наступної, (черняхівської) доби відомо понад 40 місцезнаходжень із залишками чорної металургії. У їх числі – кілька великих центрів. До них відносяться Іванківське селище [129, с. 44-45; 258, с. 140] і відкрите в 1960-х рр. поселення у Завадівці на Росі [131, с. 157]. Поблизу Завадівки, в урочищі Вовче, відкрито ремісничий центр, на якому сконцентровані як металургійні, так і керамічні горни. В конструктивному відношенні завадівські горни аналогічні широко відомим горнам римського часу в районі Свентокшиських гір, які виступають найбільш передовим зразком металургійних горнів того часу в усій Європі. Ремісниче поселення в Завадівці об'єднувало не тільки металургів, а й гончарів. Якщо стосовно зарубинецької культури ми можемо говорити про виділення в окрему галузь тільки металургії, то для черняхівської внутрішньогалузева спеціалізація в металодобуванні цілком очевидна [117, с. 53]. Вона характерна і для слов'янських пам'яток другої половини I тисячоліття. Для цього часу також відомі великі пункти, мешканці яких професійно займалися чорною металургією. До них можна віднести безіменний острів на Південному Бузі поблизу м. Гайворона, де відкрито двадцять один металургійний горн стаціонарного наземного типу і спеціальні печі для попереднього випалу залізної руди [116, с. 123-

144; 130, с. 34-35; 684, с. 320-350]. Подібно до Лютежа, тут виявлено лише одну житлову споруду, що, ймовірно, мала сторожове призначення [117, с. 52]. В технічному відношенні гайворонські металурги стояли на значно вищому щаблі у порівнянні із своїми попередниками. Про це свідчить, по-перше, наземний тип горна, який у цей час домінував і був набагато продуктивніший, ніж заглиблені горни, а також більш зручним в експлуатації. По-друге, ми спостерігаємо, вперше що на цьому поселенні з'явилися спеціальні агломераційні печі, пов'язані із складною технологією попереднього обробітку руди, які широко застосовувалися місцевими металургами.

Чорна металургія населення салтівської культури являє собою черговий, більш розвинутий етап у металовиробництві. Успіхи економічної діяльності салтівського населення призвели до відокремлення металургії від металообробки і виділення їх в окремі галузі залізобного ремесла.

На території Дніпро-Донського межиріччя були зафіксовані поклади залізних руд, що розроблялися в давні часи. Вони представлені бурим залізняком, розташованим гніздами в Донецькому басейні і його різновидами: болотними й озерними рудами, які поширені в лісостепу та степу. Тому металургія племен східнослов'янського населення була сформована, переважно, на базі бурих залізняків басейну Дону і Сіверського Донця. Виробництво заліза у населення салтівської культури “у своєму розвитку трохи випереджало чорну металургію слов'ян” [362, с. 4]. Залишки чорної металургії носіїв салтівської культури вперше привернули увагу В.А. Бабенка на початку ХХ ст. при огляді Вовчанського городища. У 1936 р. І.Ф. Левицький досліджує залізоплавильний горн у с. Нова Покровка, хоча публікація цієї пам'ятки вийшла тільки в 1956 р. [128, с. 64-67]. У 1950-і рр. Б.А. Шрамко досліджена ще одна залізоплавильна піч у с. Городище [719].

Ученими були докладно вивчені конструктивні особливості салтівських горнів, зокрема, аланського сиродутного горна в с. Ютанівка [52, с. 168-175], горна в с. Нова Покровка [128, с. 64-67], горна в м. Вовчанськ [729, с. 74-81] та ін. Характерною відмінністю салтівських залізоплавильень була наявність у ній специфічної глиняної колби-тигля, в якій відбувалася виплавка руди. Горн поміщався у спеціальну шахту з піщаної футуровки. Іншою оригінальною особливістю цих залізоплавильень було розташування

повітродувних отворів у колбі, що знаходилася з боків найбільш розширеної частини тигля. Всі горни мали кричний отвір і канал для випускання шлаку.

Другий центр металургії був у с. Круглому на р. Міус, де знайдені залишки двадцяти сиродутних горнів. Вони були викопані в намитому шарі ґрунту і мали циліндричну форму діаметром 1,1-1,5 м і глибиною 1 м. Стінки були обмазані шарами глини на арматурі з лози. Поруч з домницями виявлені шматки шлаків, руди, деревного вугілля і вапна (флюсу) [390, с. 13].

Третій відомий пункт салтівської чорної металургії в межах степового варіанту розташовувався на лівому березі Дону в с. Галявинка – околиці райцентру Верхні Мамони Воронежської обл. Тут розташовувалися десять сиродутних горнів на відстані 2-5 м один від одного. Кожний з них являв собою круглу яму діаметром 0,8 м, заглиблену на 1 м. На відміну від домниць лісостепу в металургійних горнах степового варіанту носіїв салтівсько-маяцької культури колби-тиглі були відсутні, обсяг камер був значно більшим [51, с. 268-269].

На час формування слов'янських племінних союзів на початку утворення Київської держави металургійна справа нараховувала вже півторатисячолітній досвід. З'явилися спеціальні горни, винесені за межі землянок, а варіння і кування заліза стали справою особливих майстрів.

Для давньоруського часу використання сиродутного способу отримання заліза зафіксовано археологами, практично, на кожному поселенні. Весь процес виробництва металу розкладався на наступні стадії: 1) видобуток залізної руди; 2) попередня її обробка (промивання, сушіння, обпал, подрібнення); 3) плавлення руди (“варіння заліза”), тобто отримання залізної губки (просякнutoї шлаками розігрітої шпаристої пластичної залізної маси); 4) проковування залізної криці – шматка металу визначеної форми, придатного для виготовлення залізних виробів; 5) виготовлення з залізної криці необхідних виробів шляхом вільного ручного кування [301, с. 83; 491, с. 39].

Сировиною для сільських металургів слугував бурий залізняк та похідні від нього озерна і болотна чи лугова (дернова) руда, значні поклади якої широко розповсюджені і легкодоступні на досліджуваній території та далеко за її межами, що цілком задовольняла їхні потреби [301, с. 79-81; 501, с. 93-94]. Південна межа поширення

болотної залізної руди збігається з південною межею лісостепу, а в межах її масового поширення вдається намітити кілька районів з найбільш інтенсивними покладами. Отже, всі ранньослов'янські племена та пізніші давньоруські князівства знаходилися в зоні поширення рудних родовищ; давньоруські ковалі майже повсюдно були забезпечені сировиною. Знайти залізну руду було не важче, ніж поклади гончарної глини. Вона зберегла своє значення для металургійної промисловості місцями майже до XVIII ст., коли на ній працювали невеликі заводи з напівмеханізованим процесом дуття (млиновий привід).

Серед залишків металургійних горен, що виявлені на давньоруських селищах південноруських земель (IX-XIII ст.) використовувалися два основних типи стаціонарних сиродутних горнів – ямний і наземний. Робочі об'єми цих горнів дорівнювали в середньому близько 0,5 м<sup>3</sup>, а продуктивність могла перевищувати 15 кг заліза за одну плавку [182, с. 71]. Характеристику металургійного горна, який використовували давньоруські металурги знаходимо у Б.О. Колчина, – “... давньоруське горно вимальовується у наступному вигляді. Кругла або дещо овальна за планом піч мала зовнішній діаметр 85-110 см і внутрішній діаметр 50-80 см. Піч виводили на основі, яка найчастіше була складена з буличного каміння та вимащена зверху глиною. Іноді основу робили просто у вигляді товстого шару глини, або кам'яної плити. Стінки печі склалися з каміння або були глинобитними на дерев'яному каркасі. Внутрішні і зовнішні боки у викладених з каменю горнів вимащувалися товстим шаром глини... Висота шахти давньоруської печі коливалася від 0,8 до 1 м. Виходячи з цього об'єм давньоруської печі коливався від 0,3 до 0,45 м<sup>3</sup>” [28, с. 246]. Ці дані дають можливість стверджувати, що продуктивність вищезазначених горнів дорівнювала приблизно 15 кг заліза за одну плавку.

Крім горнового, зафіксовано декілька випадків використання “варіння заліза” в керамічних посудинах-тиглях [466, с. 359; 501, с. 96-103]. Для поліпшення металургійного процесу (зменшення температури ошлакування породи) до шихти додавалася певна кількість флюсу. Присутність у складі шихти всього 8% вапна знижувало нижній поріг ошлакування з 1130<sup>0</sup> до 1030<sup>0</sup> С. Процес сиродутного виплавлення заліза був

неможливий без штучного нагнітання повітря ззовні, ймовірно, він здійснювався за допомогою міхів, які з'єднувалися з горном за допомогою керамічних сопел [501, с. 98].

Кінцевий продукт сиродутного процесу – залізна криця, яка утримувала в собі значну кількість шлакових включень. Звільнення від включень шлаків відбувалося шляхом ретельної проковки гарячої криці, в результаті вона набувала більш щільної та однорідної структури [301, с. 84; 501, с. 99].

В подальшому криця могла проходити додаткову обробку для отримання сталі шляхом навуглецювання, яке могло відбуватися за певних умов і в самому горні [364, с. 247]. За даними металографічних аналізів, давньоруські сталеві вироби виготовлялися з трьох видів сталі: цементованої (томленої), з рівномірно розподіленим вуглецем по всій поверхні металу; зварної сталі неоднорідної будови; сирцевої сталі зі слабо та нерівномірно насиченою вуглецем, яку могли отримувати безпосередньо в сиродутному горні чи з використанням інших теплотехнічних споруд [363, с. 51-53; 364, с. 247].

Подальша еволюція домниці йшла шляхом витягування печей догори для покращення тяги, збільшення кількості сопел і знаходження найбільш вигідного профілю внутрішньої частини печі. Крім того, згодом була винайдена така конструкція, в якій передня частина домниці (її чоло) розбиралася і давала можливість виймати криці, не руйнуючи всієї домниці. Іноді на діл домниці ставили глиняні посудини, в які опускалася крична маса, або робили заглиблення біля печі.

Ймовірно, окремі роди, а згодом і окремі родини спеціалізувалися на цій складній справі та обслуговували не тільки своїх найближчих сусідів, але й мешканців інших городищ. Громіздке устаткування домниці, необхідність великого виробничого досвіду при варінні заліза, довготривалість цього процесу – усе це переконує в тому, що металургія дуже рано відокремила металургів від землеробського населення, перетворивши їх у ремісників [429, с. 84].

Отже, чорна металургія на території Східної Європи від найдавніших часів до першої чверті XIII ст. у своєму розвитку пройшла ряд послідовних етапів, які були зумовлені соціально-економічними та культурно-історичними особливостями розвитку, а його стан дозволяв давнім слов'янам задовольняти власні потреби у залізі. Первинне залізо виплавлялося на звичайних вогнищах, в подальшому ця технологія вдоскона-

лювалась [301, с. 80]. За своїми конструктивними особливостями сиродутні горни цього часу можна поділити на ямні одноразового використання без шлаковипуску (Новоклинове, Свентокшиси, Підвисоцьк, Умань, Житомир) [113, с. 29, 50-53], ямні багаторазового використання без шлаковипуску (Синиця), що являють собою варіант розвитку найдавнішого типу сиродутної печі [394, с. 317-324] і стаціонарні з шлаковипуском (Іванковці, Лопатна, Лютіж, Пилипенкова Гора, Ремезівці та ін.) [114, с. 51-74; 258, с. 136-142; 429, с. 114; 704, с. 33]. Про масштаби виробництва заліза на цих центрах свідчить той факт, що тільки вісім досліджених повністю чи частково “робочих майданчиків” вищеназваних центрів, які вміщують 230 горнів, могли давати біля 5 т металу, який забезпечував залізними засобами і виробами не менше, ніж 200-250 домогосподарств [484, с. 44]. Приблизні підрахунки трудомісткості металургійного виробництва показують, що для одержання в подібних печах криці вагою 2,5-3 кг необхідно було затратити від 4,5 до 9 людиноднів [207, с. 7].

Давньоруський етап в розвитку чорної металургії на території Східної Європи обмежується IX-XIII ст. Його нижня хронологічна межа визначається початком оформлення давньоруської державності, а верхня – розгромом південноруських князівств ордами татаро-монголів та руйнуванням Києва. Археологічні дослідження останніх десятиріч показують, що на території Русі залишки залізодобувного виробництва фіксуються, практично, на кожному давньоруському селищі, городищі або місті. Проаналізувавши залишки залізодобувних горен, майстерень, де отримували залізо, печі для обпалу руди, пристроїв для добування деревного вугілля (Райковецьке, Ленковецьке городища, Пліснеськ, Городеськ, Вишгород, Чернігів, Галич, поселення Пояни, Лопатна), вчені змогли реконструювати сиродутні горна і визначити їх продуктивність, відновити пристрої для попереднього обпалу руди і добування деревного вугілля.

Отже, джерела, які є, дозволяють намітити основні напрямки в розвитку техніки і технології залізодобувного виробництва Київської Русі. Так, наприклад, добування та обробка заліза на Райковецькому городищі (Житомирська область), що відносилось до захисної системи Київської Русі XI-XIII ст., базувалася на місцевій сировині – болотяній руді, яку можна було добувати у безпосередній близькості, по берегах річок



Гнилоп'яті та Тетерев. Добування заліза здійснювалося на території городища. Під час розкопок 1930 р. тут були знайдені залишки металургійного горна, залізо-напівфабрикат у вигляді круглих чушок вагою по 5 кг та велику кількість шлаків.

Металургійне горно з Райковецького городища привернуло особливу увагу дослідників. Воно знаходилося на глиняному підвищенні у східній частині дитинця. На вершині пагорба в обпаленій глині було виявлено овальне поглиблення діаметром близько 18 см при глибині до 10 см. Воно було заповнене рудою, шлаком і вугіллям. Від цього поглиблення по колу на довжину 60 см відходило 8 каналів, які мали ширину 6-7 см кожний та глибину 4-6 см. Канали завершувалися “гніздами” для “приймання розтопленого” (за виразом Ф.М. Молчановського) заліза. В гніздах було знайдено 8 “залізних круглих чушок” [457, с. 83-93].

Для прикладу розглянемо ще й Ленковецьке городище, що знаходилося у північно-західній околиці м. Чернівці в шарі XII-XIII ст. на ділянці “б” у розкопі III були знайдені залишки 13 ямних горен для отримання заліза. Ями овальної за планом форми, розміром за довгою віссю від 0,70 до 1 м. Деякі ями збереглися на глибину до 0,30 м. Стінки і дно вимашчені шаром глини товщиною до 2 см і дуже обпалені. В ямах знайдено багато залізного шлаку, деревного вугілля, золи, вапна і уламків кераміки XII-XIII ст. Крім цього, залишки залізодобування були зафіксовані на правому березі р. Совиці. В районі ділянок “г” і “д” дослідниками знайдена велика кількість залізних шлаків. Серед них 25 великих уламків дуже обпаленої глини з відбитками дерев'яних плах і 20 обпалених валунів. Серед шматків шлаку виявлені “чушки” діаметром 12-15 см, що мають форму приймача – нижньої дещо заглибленої частини сиродутного горна. На думку Б.О. Тимошука, ці залишки походять від зруйнованих наземних металургійних горен [655, с. 250-258].

На підставі проведеної реконструкції залишків залізодобувного виробництва, можна зробити висновок, що в чорній металургії південноруських земель IX-XIII ст. використовувалися два основних типи стаціонарних сиродутних горен – ямний – наземний. Для визначення продуктивності ямних горен з Ленковецького (та інших) городищ [488], передусім, необхідно визначити їх робочі об'єми, що може бути зроблене за формулою:

де –  $h$  – висота (глибина),  $R$  – радіус кола, що лежить в основі печі,  $r$  – радіус кола верхньої (колошникової) частини горна. Підставивши відомі нам дані до формули, ми отримаємо робочий об'єм горна, шляхом нескладних розрахунків, які базуються на кількісному визначенні заповнення горнового простору шихтою (приблизно, 55 % вугілля і 45 % руди) і середньостатистичному виході відновленого заліза з руди (25 %) під час сиродутного способу залізодобування, ми маємо можливість визначити продуктивність ямного горна, з Ленковецького городища – близько 12 кг сирцевого заліза за одну плавку.

Таким чином, робочі об'єми таких горен дорівнювали в середньому близько 0,5 м<sup>3</sup>, а продуктивність могла перевищувати 15 кг заліза за одну плавку. Співставлення розрахункової продуктивності давньоруських горен з достовірними даними показує, що використана методика дозволяє визначати продуктивність давніх металургійних печей з великою долею вірогідності, а отримані результати, загалом, відповідають дійсності [481, с. 189-193].

Отже, наявні матеріали, пов'язані з розвитком залізодобувної техніки та матеріали, виявлені в зазначеному регіоні, дозволяють порівняти їх не лише з залізодобувними печами попереднього періоду [488, с. 201-213], але і з тими, що були зафіксовані на території інших давньоруських земель і, таким чином, встановити, чи були відмінності у цьому розвитку, чи він визначався спільною традицією і проходив в одному напрямку.

Для порівняльного аналізу можуть бути використані залишки металургійних горен інших регіонів Русі, що відносяться до давньоруського часу. Так, залізодобувна піч м. Серенська (Калузька область) розташована поблизу валу в південно-західній частині дитинця. Вона складена з досить значних за розміром буличників у нижній частині і дрібних каменів у верхній. У кам'яному завалі було знайдено 5 великих шматків шлаку та не прокована криця. Нижня частина печі, що складалася з великих нетесаних каменів, збереглася на висоту 0,3-0,4 м. Горно було виявлене в шарі XIII ст., що було споруджене на поверхні материка і мало циліндричну форму. Основу його

становила велика кам'яна плита, що знаходилася на глибині 1,2 м від поверхні сучасного горизонту. Зовнішній діаметр печі дорівнював 1,30 м, внутрішній – 0,6 м. Навколо горна, по боках квадрату, площиною 16 м виявлені ямки від стовпів діаметром 0,15-0,4 м і глибиною 0,20-0,40 м – сліди наземної споруди над горном. З горном, з західного боку поєднувалася прямокутна, за планом, яма шириною 0,35 м і глибиною 0,75 м. Це була т.зв. передгорнова яма, до якої з горна випускали шлак [471, с. 110].

Очевидним є те, що в подальшому на території Східної Європи остаточно встановився інтенсивний спосіб залізодобування, що базувався на використанні стаціонарних горнів із шлаковипуском. Подальший розвиток цього типу горнів знайшов своє відображення на матеріалах, що походять із розкопок на поселеннях носіїв салтівсько-маяцької культури та давньоруського часу, а в своєму професійному становленні металурги пройшли шлях від простих кустарів-одиначок до металургів-професіоналів.

Отже, можна зробити висновок про те, що чорна металургія належала до провідних галузей ремісничого виробництва середньовічної економіки держави і слугувала матеріально-технічною базою для забезпечення давньоруського населення всіма необхідними засобами і знаряддями виробництва, зброєю, побутовими речами, прикрасами та ін. Прогресивний розвиток суспільства традиційно пов'язують з досягненнями у виготовленні й удосконаленні зброї та знарядь праці. Саме розвиток чорної металургії, як базової галузі економіки суспільства, створив передумови для утворення могутньої, в економічному і політичному плані, держави.

## 2.2. Використання здобутків металообробного ремесла у виготовленні зброї

У своєму розвитку металообробка пройшла нелегкий шлях, про що свідчать проблеми її становлення у різних племен Східної Європи. Основна заслуга в розробці цієї проблематики належить Б.А. Шрамко, який на підставі методики Б.О. Колчина [373, с. 10-16] з групою колег здійснив масове технологічне вивчення скіфських залізних виробів (понад 300 предметів) [722-728]. Н.П. Москаленко і Д.П. Недопако вивчили 4 предмети з Реп'яховатої Могили в с. Матусів Черкаської області [459, с. 64-

69]. С.В. Паньковим було досліджено 22 вироби, що походять переважно з курганів степової Скіфії [459, с. 75].

Картину розвитку металообробного виробництва лісостепових племен доби раннього заліза доповнює технологічне вивчення ковальської продукції з розкопок Трахтемирівського городища, що на Канівщині [417, с. 21-27] і городищ Курського Посейм'я – Мариці, Нартова, Переверзева [178, с. 21-27]. Наведені дослідження дозволяють дати високу оцінку досягненням ремісників у галузі обробки чорних металів. Скіфські ковалі працювали не лише з кричним залізом чи м'якою сирцевою сталлю, яка була отримана безпосередньо в сиродутному горні, але й мали високовуглецеву цементовану сталь. Металографічні аналізи, проведені вченими, показали, що основним способом обробки чорних металів у Скіфії були прийоми вільного ковальського кування. Вони володіли й такими операціями, як рубання, витягування, вигинання, пробивання отворів, обтискування, осаджування, карбування, шліфування. У той же час застосовувалася поверхнева цементация виробів для зміцнення робочих частин знарядь праці та зброї. Під час виготовлення виробів порівняно складної конфігурації майстри застосовували ковальське зварювання металу однорідного складу. Скіфським ковалям також було відоме зварювання заліза зі сталлю. Сталь застосовувалася для зміцнення леза залізного інструмента. З ковальським зварюванням пов'язаний спосіб попередньої обробки заготовки, внаслідок чого отримують так званий пакетний (шаруватий) метал зі складною внутрішньою структурою.

Використання в ковальській практиці цілеспрямованого зварювання металів різного складу (заліза зі сталлю) визначає найбільш високий ступінь професійної майстерності. Серед досліджених ковальських виробів скіфської доби 13 предметів виготовлено з використанням техніки наварювання сталевих лез чи цілеспрямованого пакетування (два господарчі ножі з Люботинського городища [722, с. 214], ніж із Західного Більського городища, ніж з городища Караван [726, с. 39, 43], ніж із колекції Київського державного історичного музею (КДІМ) [725, с. 150-151], ніж з Марицького городища в Посейм'ї [178, с. 21-27], ніж з Кам'янського городища [179, с. 139-145], бойова сокира з кургану поблизу с. Аксютинці [728, с. 52-53] і наконечник дротика з

кургану поблизу с. Руська Тростянка на Середньому Доні). Всі вироби датуються VI-IV ст. до н.е. За винятком ножа з Кам'янського городища усі предмети знайдені на лісостепових пам'ятках, що свідчить про найбільш передові технологічні рішення, притаманні ковальській техніці лісостепових скіфських племен. На думку Б.А. Шрамка, основні центри скіфської металургії та металообробки за ранньоскіфського часу і майже до V ст. до н.е. розташовувалися у лісостеповій зоні [727, с. 74].

Для характеристики рівня розвитку металообробного ремесла скіфів цінними є матеріали, що отримані Б.М. Граковим під час розкопок Кам'янського городища на Дніпрі, яке існувало з кінця V до кінця III ст. до н.е. Це був значний ремісничий, адміністративний і торгівельний центр степових скіфських племен [222]. Воно було виробничим осередком, де добувався і оброблявся метал. Розкопки городища дозволили зробити висновок про те, що усі різновиди металургійної діяльності (добування заліза та його ковальська обробка, литво кольорових металів і ювелірна справа) були зосереджені в одному місці і в одних руках. Крім цього, одні і ті ж майстри виготовляли деталі до металевих виробів з інших матеріалів (дерев'яні руків'я ножів і кістяні накладки до них, древка стріл, держакі бойових і робочих сокир і т.п.). Отже, очевидною є універсальність ремісників, що пов'язана з отриманням і обробкою металів, а великі патріархальні сім'ї зосередили в своїх руках металургійні ремесла. Масштабна реміснича діяльність по виготовленню продукції металургійного та металообробного виробництва Кам'янського городища, поширювалася не лише у середовищі скіфських племен, але й користувалася попитом у грецьких колоністів [222, с. 115-125; 223, с. 48-57].

Досягнення у цих галузях впливали на техніку і технологію виготовлення зброї. Різні види скіфської наступальної зброї виготовлялися за різними технологічними схемами. Поява в середовищі скіфських ремісників майстрів, що виготовляли зброю і металеві частини кінської упряжі, збіг типологічних та технологічних характеристик у цих категоріях виробів, який Б.А. Шрамко спостерігав, головним чином, стосується другорядних деталей (зовнішнього оформлення, способів кріплення рукоятей мечів тощо). На Більському городищі знайдено сліди – шлаки та форми для литва стріл. Враховуючи масове їх виробництво, Б.М. Граков вважав за можливе існування майстрів, що спеціалізувалися саме на виробництві стріл [222, с. 122].

Дані технологічного дослідження скіфської ковальської продукції підтверджують думку Б.М. Гракова про універсальність скіфського металурга-рудознавця, ливарника, коваля, на всі руки майстра [222, с. 118]. Носіями інформації про стан розвитку ковальського ремесла на території України в першій чверті I тис. н.е., є вироби із заліза і сталі. Визначення технічних і технологічних досягнень ранньослов'янських ремісників допомагає охарактеризувати можливості розвитку металообробного виробництва та його організації, вносить свій здобуток у вирішення проблеми формування структури господарства минулих епох.

Технологічне вивчення ковальських виробів, що походять із пам'яток першої чверті I тис. н.е. проводилися Г.О. Вознесенською [58; 113; 162] та В.Д. Гопаком [207; 212-214], які працювали за однією методикою. Отримані ними результати підсумовані для складання технологічних характеристик і визначення технічного устрою ремесла слов'янських племен Східної Європи цього часу. Прикладом може бути технічна розробка устрою ковальського ремесла зарубинецької культури. Вивчення форм і конструктивних особливостей ковальських виробів показало, що технічний рівень ремесла знаходиться на такій стадії розвитку, який обмежується прийомами вільної ковки металу у розігрітому стані. Деякі технологічні особливості, відзначені серед виробів середньодніпровської групи (цементация лез інструментів з подальшим їх місцевим загартовуванням, пакування сировини), дозволяють наближати їх до стійких традицій кельтської металообробки [721, с. 21-22].

Технологія залізообробки на пам'ятках верхньодніпровської і поліської груп цієї ж культури дещо вирізняється від середньодніпровської. При більш високому рівні майстерності в галузі пластичної обробки металу в розігрітому стані вона більш примітивна технологічно. Особливості металообробки зазначеного регіону дещо наближають її до технічного рівня германських культур пізньолатенського часу.

Технологічне вивчення ковальської продукції черняхівської культури дозволило з'ясувати, що продуктивність праці коваля була ще досить незначною, у асортименті виробів не спостерігається стандартизації ні за їх формою, ні за технологією їх виробництва, а також відсутні ознаки серійного виробництва. Ці дані свідчать про

універсальність коваля, який виготовляв усі необхідні речі для своїх співплемінників, і який працював, головним чином, “на замовлення”, а не на товарний ринок.

Починаючи з середини I тис. н.е. матеріальна культура ранньосередньовічних слов'ян дещо архаїзується, що пов'язана з причинами соціально-економічного та воєнно-політичного характеру. У виробничій діяльності слов'янського населення в даній галузі поступальний розвиток дещо уповільнюється. Вироби з заліза нечисленні, а їх асортимент не перевищує 30 найменувань. До їх складу належать знаряддя праці, предмети озброєння, побутові речі, деталі одягу, прикраси, дрібні поковки у вигляді пластин, стрижнів, оковок і т.п. Перелік ковальських виробів задовольняв потреби, в основному, сільського господарства. На городищі поблизу с. Зимне Волинської обл., що було адміністративним центром племені чи союзу племен, знайдені матеріали (знаряддя праці, напівфабрикати-заготовки, завершені вироби), які свідчать про те, що тут мешкали ремісники (ювеліри та ковалі), які обслуговували князя та його дружину [50, с. 91-120].

Дослідженнями встановлено, що техніка ковальського виробництва на ранньосередньовічних слов'янських поселеннях V-VIII ст. в цілому має однаковий рівень. Як і у попередню добу, ковалі досконало володіли технікою кування заліза у розігрітому стані. Знаряддя праці та інші категорії ковальських виробів, в основному, виготовлялись цілком із заліза чи сирцевої сталі, що відзначалась нерівномірністю первинного науглецьовування і склало 65 % від загальної чисельності серед вивчених. Суцільносталеві вироби складають 20 % від загальної кількості. Використовувався пакетований метал, який отримували завдяки визначеній системі обробки залізного і сталевих напів-фабрикатів, 10 % ковальських виробів мають шаристу структуру, яку отримувалася під час ковальського зварювання в блок окремих штабок металу, або при багаторазовому складанні та старанному проковуванні однієї чи декількох зварених разом штабок металу. Цікавою є знахідка з поселення Семенки, яка являє собою штабку заліза, скручену у п'ятишаровий пакет (брусок розміром 8 x 8 x 1,5 см). Мікроскопічним дослідженням встановлено, що зазначений пакет, у свою чергу складався з двох шарів м'якої листової сталі. Якість виробу висока: шлакові включення дрібного розміру, що свідчить про тривале і якісне кування [182, с. 43].

Під час вторинної переробки металу використовувався і залізний лом. Цементация виробів, що була спрямована на зміцнення їх робочих частин та виготовлення конструктивно складних виробів з наварними сталевими лезами – поодинокі. Знаряддя праці та зброї, що мають науглецьовану робочу частину, відомі на поселеннях Лука Каветчинська (спис), Стецівка (ніж), Пастирське (серп), а з наварними сталевими лезами ножі з поселень Корчак-VII, Тетерівка та ножиці для жести – з Пастирського городища [161, с. 61-65; 182, с. 44; 208, с. 46-56].

Загартовування поковок застосовували дуже широко. Термооброблені вироби, серед розглянутих складали близько 1/3. Сполучення традиційних технологічних прийомів (цементация виробів з наступним загартовуванням, пакетування сировини) простежується на матеріалах ранньослов'янських поселень Середнього Подніпров'я, де археологами вбачається типологічна близькість празьких старожитностей з культурами римського часу [22, с. 100-117; 140, с. 40-47; 141, с. 99-106].

Дослідниками встановлено, що слов'янські поселення розташовувалися групами, складаючи велику патріархальну родину-общину. Мешканці кожного поселення вели натуральне господарство спільно. Добування й обробка заліза, які вимагали професійних знань і навичок, носили ремісничий характер. Кожна община утримувала свого коваля, який забезпечував себе сировиною – кричним залізом, а ремісничу спеціалізація ще була не розвинутою. Виявлені на поселеннях залишки майстерень свідчать про те, що у більшості випадків общинні ремісники-універсали у своїх руках поєднували весь обсяг робіт, що пов'язані з отриманням і обробкою чорних і кольорових металів. Найбільш показове в цьому плані є житло – майстерня коваля (VI – перша половина VII ст.), що відкрито археологами на поселенні Ріпнев-II, де збереглися печі виробничого призначення, а характер їх заповнення свідчать про використання для обробки заліза і мідних сплавів [182, с. 45; 243, с. 61; 559, с. 38-45]. Продуктивність праці общинного коваля залежала, передусім, від вимог замовника на виготовлення та лагодження виробів.

У зв'язку з тим, що добування заліза і його ковальська обробка є двома боками одного виробничого процесу, піднесення у галузі залізодобування свідчить і про піднесення у галузі металообробки, тобто розвиток ремісничої техніки, зростання



кваліфікації ремісника, збільшення обсягів продукції. Показовими в цьому плані є матеріали Пастирського городища (VI-VIII ст.), де прослідковуються як слов'янські, так і салтівські риси. Для характеристики ранньосередньовічного ковальського ремесла велике значення має відкрита на городищі кузня, що являє собою споруду на легкому дерев'яному каркасі, вимашеному глиною. Завал обпаленої глини і скупчення каміння, очевидно, залишки виробничої печі. В кузні знайдено набір ковальських інструментів: ковадло для кування невеликих виробів і ювелірних робіт, молот-кувалда, молоток-ручник, великі і малі ковальські кліщі, ножиці для різання металу, зубило. Переважна більшість залізних виробів, що знайдені під час розкопок, – зброя та знаряддя праці. Знайдено інструмент з цементованими робочими частинами, а також термооброблені сталеві вироби. Матеріали городища переконують в тому, що воно було ремісничим центром з обробки чорного і кольорового металу [182, с. 47; 207]. Пастирські ковалі самі забезпечували себе сировиною, про це свідчить той факт, що в кузні виготовляли не лише ковальські вироби з заліза, але й прикраси. Общинний спосіб виробництва з його обмеженим ринком не сприяв розвитку внутрішньогалузевої спеціалізації ремесла, а коваль за цих умов був універсальним майстром.

Характеристика ковальського виробництва VII-VIII ст. на Лівобережній Україні значною мірою базується на матеріалах волинцевської культури, а Битицьке городище посідає особливе місце за різноманітністю залізного інвентаря, що є свідченням розвинутого ковальського виробництва. Технологічне вивчення металевих виробів з поселень Битиці і Волинцеве представлені господарськими ножами, сільськогосподарськими знаряддями праці (ральники, коси, серпи, мотики), деревообробними інструментами (сокири, струги, скобелі, втулчасті тесла, різці по дереву) і зброєю (шабля, палаш, наконечники стріл, списів і сулиць) [182, с. 48-51]. Вченими доведено, що основною сировиною для ковалів слугувало кричне залізо, сирцева сталь та пакетований метал. У деяких випадках розподіл сировини на залізо і м'яку сирцеву сталь досить умовний, тому що кричне залізо за своєю природою завжди науглецьоване. Високовуглецева сталь, отримана шляхом вторинної цементації, зустрічалася рідко. Підсумки технологічного вивчення колекції ковальських виробів волинцевської культури виглядають таким чином: суцільнозалізні вироби – 34 %;

суцільносталеві вироби – 45 %; з пакетованого металу – 20 %; з цементованим лезом – 1 %. Термооброблених виробів у дослідженій колекції – близько 30% [182, с. 48].

У ковальських виробках волинцевської культури вперше досліджено ніж із тришаровим зварним лезом: у центрі з виходом на лезо йде штабка високовуглецевої сталі, по боках її – штабки заліза. Лезо загартоване. У такому “класичному” вигляді тришарове пакетоване лезо є однією з самих ранніх знахідок у старожитностях лісостепової України.

Металографічні дослідження чорного металу салтівської культури проведені В.К. Міхеєвим та М.М. Толмачовою дозволяють зробити висновок про однорідність техніки ковальського виробництва у алано-болгарського населення Дніпро-Донського межиріччя [453; 657]. Їх продукція виготовлялася за кількома технологічними схемами, при цьому найбільш поширені суцільнозалізні і суцільносталеві, а також з пакетованого металу, вироби. Зустрічаються вироби із зварними лезами, де основу конструкції складає поєднання заліза і сталі в одному виробі. Використовувалася цементация виробів і заготівок, а також термічна обробка поковок.

Наявною є близькість технічного устрою даного ремесла салтівської і волинцевської культур. Серед салтівської продукції значно більше поширені прийоми ковальського зварювання, як під час виготовлення пакетованого напівфабрикату, так і при куванні конструктивно складних зварних залізних і сталевих предметів. Салтівські ковалі більш активно застосовують термічне оброблення поковок. За М.М. Толмачовою, до 56 % ковальських виробів лісостепового регіону салтівської культури відковано із застосуванням пакетованого зварювання та 53 % продукції термооброблено [182, с. 50].

Технологічне вивчення ковальських виробів третьої чверті I тис. н.е. показало, що в техніці ковальської справи з’явилися нові конструктивні рішення, що базувалися на використанні активного зварювання заліза і сталі в одному предметі, що на тривалий термін визначило її розвиток у наступні століття. Нова технологія, якій завжди належить прогресивна роль у розвитку виробництва, призвела до подальшого підвищення продуктивності праці, зростання виробничої диференціації і спеціалізації, поступального розвитку усієї економіки слов’янського суспільства. Р. Плейнер вважав, що техніка цементации робочих частин виробів і наварювання сталевих лез стала

пануючою вже у VII-VIII ст. на території Моравії і Словачії завдяки впливу високорозвинутих у ремісничому відношенні областей колишніх дунайських провінцій Римської імперії, де слов'яни набували різної практики, як у ковальській майстерності, так і в інших різновидах ремісничої діяльності [785, с. 93-111, 133].

В останній чверті I тис. н.е. відбувалися важливі зрушення в економіці і соціальній організації східнослов'янського суспільства, пов'язані з етнічною консолідацією слов'янських племен і визріванням нових, класових відносин. Ці процеси відбувалися на тлі загального економічного піднесення, яке мало суттєвий прогрес у рівні розвитку виробництва. Розвиток продуктивного землеробства обумовив подальший економічний розвиток ремесел. У галузі металургії заліза значно збільшується обсяг виробництва (наприклад, матеріали Григорівського металургійного центру VIII-X ст. на Поділлі) [26, с. 26-29], який за кількістю відкритих печей і робочим об'ємом кожної з них він значно перевищує Гайворонський [488, с. 210-211].

Залізний інвентар на слов'янських поселеннях VIII-X ст. у кількісному відношенні значно зростає. До IX ст. були вироблені усі основні різновиди знарядь праці та зброї, стабілізувалася їх форма. Дослідники, описуючи залізні вироби, констатують витриману, стійку форму знарядь праці й інструментів, яка збереглася і в наступних століттях. Серед ковальських виробів, загалом, зросла доля знарядь праці, зброї та інструментів (у різних колекціях їх нараховують близько 30 різновидів).

Технологічне вивчення ковальської продукції надає найбільш повну інформацію про стан ковальського ремесла у слов'ян в останні століття I тис. н.е. Дослідженнями встановлено, що у ковальській техніці слов'янських племен Дніпровського Правобережжя переважають конструктивно нескладні вироби, відковані цілком з кричного заліза чи сталі прийомами вільної ковальської ковки. Залишається в ужитку і пакетований метал. Вироби, відковані з нього, серед розглянутих, складають 19 % (за В.Д. Гопаком). Робочі властивості залізних інструментів поліпшують за рахунок цементації їх робочих частин. У сполученні з загартовуванням такі знаряддя праці набували необхідних механічних властивостей – сполучення міцності леза і пластичності основи виробу. Цементовані леза (за В.Д. Гопаком) складають близько 9 % від досліджених. Відзначимо і той факт, що зростає застосування вторинної

цементації та збільшилася загальна кількість предметів, відкованих цілком зі сталі. Технологія цілеспрямованого зварювання в одному виробі заліза і твердої сталі присутня в двох варіантах: по-перше, у вигляді двополосого зварювання клинка: лезо утворювали шляхом повздожнього зварювання сталевий і залізний штабок; по-друге, шляхом наварювання сталевих лез на залізну основу. Термічне оброблення сталевих поковок, як правило, це загартовування або загартовування з відпуском – звичайний технологічний прийом ковалів слов'янських поселень Дніпровського Правобережжя.

Результати технологічного вивчення ковальської продукції з пам'яток роменської культури Дніпровського Лівобережжя свідчать про те, що близько половини якісних виробів відковані з кричного заліза і м'якої сирцевої сталі, а інша – з використанням середньо- та високовуглецевої сталі. Це суцільносталеві, зварені з заліза і сталі предмети, переважно термооброблені. До кінця I тис. н.е. використання високовуглецевої цементованої сталі стає обов'язковою умовою виготовлення якісних ковальських виробів, як і використання ковальського зварювання заліза і сталі в одному предметі, що є основою технологічної схеми. Зварні конструкції існують переважно у вигляді тришарового пакету чи його модифікації, тобто штабка високовуглецевої сталі вварюється до нижньої частини клинка. Така конструкція стала звичайною, і серед ковальських знарядь праці, знайдених переважно в шарах і комплексах X ст., що складає 20%. Тришарові клинки серед ріжучих знарядь праці частіше всього зустрічалися в ножах [168, с. 256; 182, с. 57-58]. Така обставина наводить на думку, що в деяких кузнях могло існувати спеціалізоване виробництво саме тришарових лез ножів. Знахідки тришарових ножів на городищах з місцевим залізодобувним і ковальським виробництвом, свідчать про володіння цією технікою як сільськими майстрами, так і міськими спеціалізованими ремісниками.

До кінця I тис. н.е. у ковальській техніці слов'ян збереглася технологічна схема двошарового клинка, а також використання пакетованого металу і цементації готових виробів. Зрідка зустрічалися залізні інструменти з наварним сталевим лезом: відомі два ножі з Пеньківки і Канівського поселення (за В.Д. Гопаком). За аналітичними даними можна зробити висновок про те, що при загальному розвитку східно-слов'янського ковальського ремесла в формуванні його технологічних традицій наприкінці I тис. н.е.

помітні і деякі відмінності. Зокрема, в ковальському виробництві слов'янського населення Дніпровського Правобережжя превалює стара технологічна традиція, пов'язана, можливо, ще з кельтською спадщиною: використання цементації готових виробів з наступним їх загартуванням, а також система попередньої обробки залізного напівфабрикату, яка призвела до шаруватої (пакетної) його структури. У ковальському виробництві населення Дніпровського Лівобережжя при збереженні зазначених технологічних прийомів більш поширеними є зварні конструкції виробів (з заліза й сталі), особливо технологія тришарового пакету [182, с. 59-60].

Оскільки жодна галузь господарської діяльності слов'янського населення VIII-X ст. не могла обходитися без залізних знарядь праці, ковальська справа набула широкого й повсюдного розвитку. На той час вона стала провідним універсальним ремеслом, що перебувало в системі натуральної територіальної (сусідської) общини. Ремісники забезпечували ковальською продукцією, в основному, населення своєї общини, яке займалося сільськогосподарською працею. Переважна частина майстрів-ковалів працювали “на замовлення”, тобто виготовляли продукцію для конкретного споживача. В умовах такого виробництва деякі галузі господарської діяльності населення були тісно пов'язані між собою. Є свідчення того, що в руках одного майстра знаходилися спеціальності як коваля, так і ювеліра. Крім цього необхідно враховувати і той факт, що при досить вузькому ринку збуту общинний коваль не міг прогодувати власну родину лише за рахунок свого ремесла, а тому був тісно пов'язаний з сільськогосподарською працею. Загалом, зв'язок ремісника з землеробством зворотно пропорційний ступеню його професіоналізму і спеціалізації. Наприкінці I тис. н.е. помітно збільшилися обсяги ремісничого виробництва, що призвело до зростання ковальської продукції, яка призначалася для продажу на ринку. Про це свідчить поява спеціалізованих ремісничих поселень протоміського типу (наприклад, Пастирське і Добринінське), де працювали ремісники, які постачали продукцію широкій околиці.

Ковалі цього часу опанували технологію цілеспрямованого пакетування і наварювання сталевих лез, що належить до найскладніших у технічному відношенні ковальських операцій. Вона вимагала високваліфікованої праці, яка свідчить про значний рівень розвитку спеціалізованої діяльності в суспільному виробництві.

Отже, вже в надрах східнослов'янської територіальної общини, виробничою ланкою якої була індивідуальна родина, були створені передумови для подальшого стрімкого розвитку цієї галузі ремесла в умовах давньоруського міста. З появою такого давньоруського феодального виробництва відбулася подальша диференціація і більш вузька спеціалізація ремесел. У розвитку ковальського ремесла відбувся новий етап, якому відповідали нові технічні можливості, більш вивершені технологічні операції, зростання продуктивності праці і нові форми організації виробництва.

У галузі дослідження техніки і технології давньоруського ковальського ремесла, його виробничої організації і соціальної структури до цього часу найбільш фундаментальними залишаються праці Б.О. Колчина [364; 373]. Автором найбільш повно вивчені питання технології ковальського ремесла. Основним методом вивчення технологічних прийомів виготовлення різноманітних залізних виробів був мікроструктурний аналіз, за допомогою якого було досліджено більш як 300 давньоруських предметів з чорного металу. Особливе значення мають дослідження Б.О. Колчина в галузі залізообробного ремесла Новгород Великого. Збережена колекція залізних і сталевих виробів дозволила досліднику зробити важливі спостереження в галузі еволюції конструкції, функціональної диференціації типів, простежити зміни в технології виробництва основних знарядь праці. На підставі мікструктурного вивчення 195 ножів Неровського розкопу, відібраних з усіх ярусів (від найдавнішого 28 до 5) з'ясовано, що технологічні схеми виготовлення ножів розподіляються за суворою хронологічною послідовністю. Подібні технологічні зміни спостерігалися і на інших різновидах ковальських виробів. Б.О. Колчин показав, що вирішальним фактором, що впливав на зміни елементів конструкцій знарядь праці, були економічні причини – здешевлення вартості виробу шляхом спрощення технології виробництва [364, с. 50-52, 119].

Подальші дослідження техніки і технології ковальського ремесла різних давньоруських земель, здійснені учнями та послідовниками Б.О. Колчина, базувалися на розробленій ним методиці і принципах історичної інтерпретації технологічних даних. Одна з показних праць є монографія М.Ф. Гуріна, у якій на великому фактичному матеріалі (досліджено 600 ковальських виробів) показано розвиток ковальської технології на території Полоцької землі IX-XIII ст. [241].

Отримані дослідниками аналітичні дані узгоджуються з висновками Б.О. Колчина про те, що у південноруських землях, як і на півночі Русі, ми зустрічаємо ті ж самі технічні прийоми та технологічні операції [373, с. 184]. І все ж, огляд опублікованого матеріалу дозволяє зробити висновок, що технологічні традиції в ковальському виробництві північно-західних земель Давньої Русі (матеріальна культура цих земель досить наближена до західнослов'янського, балтського та фінно-угорського світу) досить своєрідні. Ця своєрідність спостерігається, передусім, в широкому опануванні зварних конструкцій виробів з заліза і сталі, і в значному відсотку серед них тришарового пакету [554, с. 92-96; 556, с. 38-40].

У ковальському ремеслі південноруських земель майже до татаро-монгольського вторгнення зберігається давня технологічна традиція використання цементації та загартовування ковальських виробів, що поліпшувала робочі якості знарядь праці і зброї. Крім цього, ремісники південноруських земель значний відсоток ковальських виробів виготовляли цілком з заліза і сталі. Вперше питання про регіональні відмінності у виробничих традиціях давньоруської металообробки було поставлене Г.О. Вознесенською та В.П. Коваленком у праці про ковальське ремесло Новгород-Сіверської землі [170, с. 95-109].

Отже, серед виробів південноруського ковальства більшість складають суцільно-сталеві і суцільнозалізні речі (від 54 % у Києві до 76 % у Григорівці). Це співвідношення простежується як для періоду X-XI ст., так і для XII-XIII ст., як в містах, так і на селі. В місті загальна доля суцільнометалевих виробів набагато менша, ніж на сільських поселеннях. Ця обставина пов'язана з поширенням в міському виробництві технології наварних сталевих лез, хоч в південноруських містах, вона, практично, не перевищує 1/4 від усієї продукції. Вироби з наварними сталевими лезами разом з суцільнометалевими являють собою масову і дешеву продукцію розвинутого дрібнотоварного виробництва.

Вторинна цементація, тобто науглецьовування робочих частин зброї та знарядь праці, застосовувалася як у X-XI ст., так і пізніше, її невеликий відсоток у загальній кількості виробів, зменшується з XIII ст., коли відчутно зростає маса ковальських виробів з наварними сталевими лезами. Дослідження ковальської продукції показує, що у практиці південноруського ковальського виробництва тришаровий пакет зустрі-

чається у 2-3 рази рідше, ніж у північноруських землях. Безсумнівно, переважання зварних конструкцій і особливо тришарового пакету є стійкою виробничою традицією північного регіону Русі. Природно, що ця складна у виконанні технологічна схема у XII ст. з розвитком дрібнотоварного виробництва, орієнтованого на широкий збут, поступається своїм домінуючим місцем більш простим конструкціям.

У X-XI ст. суттєвої різниці у використанні ковалями тришарового пакету в містах і сільській околиці південноруських областей немає. На думку Б.О. Колчина, сільські ковалі-універсали не могли виготовляти багатошарові сталеві леза. Сільський смерд отримував їх від міського спеціалізованого ремісника [373, с. 191, 192]. Враховуючи те, що вотчинне ремесло орієнтоване на виробництво високоякісних виробів з точки зору техніки і майстерності, можна припустити, що багатошарові клинки ножів були продукцією вотчинних ремісників, які працювали у княжих або боярських садибах, чи великих селах що їм належали.

У процес виробництва зброї у Київській Русі крім чорної металургії та металообробки (ковальства) були задіяні й інші галузі. Важливим компонентом зброярства була кольорова металургія і металообробка, зокрема, обробка міді. З неї виливали “бойові гири” кистенів, наверхшя булав, шестопери, перехрестя для мечів і шабель, обковувались щити та ін. Справжню віртуозність давньоруські майстри проявляли в обробці благородних металів. Вони досконало володіли всіма технічними прийомами, відомими у передових країнах, опанували складну техніку зерні, скані, фігурного лиття і найскладнішу техніку перегородчатої емалі [301, с. 78-181; 575].

Добре розвинутою галуззю ремісничого виробництва на Русі, пов'язаною із зброярством, була деревообробка.. З деревини виготовляли руків'я клинкової та древкової, елементи метальної зброї та спорядження лучника, будували оборонні споруди, мости, стіни, виготовляли засоби для пересування війська (вози, сани, човни та ін.) тощо. Досить часто тесля чи столяр був водночас ще й прекрасним різьбярем. Найпоширенішими у Київській Русі були такі спеціальності як “деревороб” і “городник”. Городники складали окрему групу спеціалістів, що займалися виготовленням дерев'яних конструкцій оборонних споруд – городні. Вони були попередниками сучасних саперів, тобто першими спеціалістами військово-інженерної справи.



Згодом до них можна було віднести і будівників кам'яних споруд – архітекторів, цегельників, мулярів та ін. [304, с. 288-289].

Серед матеріалів, з яких у Київській Русі виготовлялися різноманітні речі, значне місце займала кістка. Надзвичайно розмаїтими були кістяні збройові вироби. З кості або рога різали руків'я ножів і кинджалів, пластинки для панцирів, стріли, обкладки луків і сідел, частини самострілів, піхов, сагайдаків тощо. Спеціальна майстерня різьбяр по кістці, який виготовляв руків'я кинджалів, була знайдена під час розкопок В.В. Хвойки у Києві [301, с. 158]. Техніка обробки кістки на Русі мала давні традиції [21; 293; 549; 562; 609; 653; 682]. Матеріалом слугувала дешева і досить поширена сировина, яку отримували від скотарства і мисливства – кістка і ріг (трубчаті кістки корів, коней, оленів, лосів; грифельні кістки коней, лосів, оленів; роги лосів і оленів; ікла кабанів і трубчасті кістки птахів). Звичайна кістка тверда і пружна, ріг пружний і більш в'язкий, що добре обробляється у сирому вигляді.

При розкопках міст та городищ Київської Русі знайдені багаточисельні залишки майстерень з обробки кістки і рогу: у Києві, Новгороді, Шаргороді, Белгороді, Витичеві, Смоленську, Старій Ладозі, Старій Рязані, на Донецькому і Сарському городищах, на Княжій горі та ін. [231, с. 33, 125; 575, с. 414; ]. Разом з тим почали використовувати роги корів, биків, турів, викопна “мамонтова кістка” і “моржова кістка” (бивні мамонта та ікла моржа), “риб'ячий зуб”, що цінувався нарівні з дорогоцінним хутром. У Іпатіївському літописі під 6668 рік сказано: “И Бысть же радость во тот день межю има и дарове мнози да бо Ростислав Святославу соболми и горностаими... рыбьими зубы” [295, с. 293].

Основні прийоми з обробки кістки і рогу були однаковими. Їх пиляли, свердлили, скоблили, загладжували напилками, полірували. Для різного роду токарних робіт використовували примітивний верстат (на якому точили і дерево). Високорозвинутою була техніка художнього різьблення, що включала нанесення різних орнаментів і зображень на готову поверхню виробів. Найбільш поширеними прийомами були: гравірування, плоскорельєфне й об'ємне різьблення.

Обробка кістки у кожному регіоні Київської Русі мала свою специфіку. Так, наприклад, для виготовлення більшої частини мисливського озброєння у Верхньому

Поволжжі використовували метаподії та інші кістки великих парнокопитних тварин, зокрема, лося. Рідше застосовували ріг, в основному, лосиний, і кістки інших великих тварин (ведмедя, благородного оленя, кабана). Кістку обробляли як у сирому вигляді, так і попередньо розм'якшували (вимочування) її у звичайній воді. Кістка, що пролежала у воді хоча б добу, стає значно податливішою, ніж сира. Найпростіше розпарювання вимоченої кістки протягом кількох годин біля невеликого вогнища або, ще краще, повільно жевріючого вугілля значно зменшувало її твердість, особливо, якщо при цьому її у щось загортали. При висиханні вона повністю відновлювала свою первинну твердість [274, с.18-19].

Широкого поширення набула шкіряна справа. Шкіра, як відомо, була предметом торгівлі і великими партіями вивозилася з Новгороду у Західну Європу. З майстрами шкіряної справи зустрічаємося у численних літературних джерелах, багатьох матеріалах археологічних розкопок не лише у великих, але і в маленьких містах і поселеннях. Деякі сорти дорогої шкіри, зокрема юфть (особливий вид сап'яну), високо цінували у країнах Середньої Азії [656, с. 228].

Значною була необхідність у шкіряних виробках у давньоруського війська. З неї виготовляли взуття і одяг, бойові пояси, сагайдаки, піхви, щити, кінську зброю і сідла, а також різне захисне спорядження – від шолома до ногавиць, поручів і рукавиць. Сировиною для шкіряних справ майстрів слугували волячі, козячі, кінські шкури. Судячи з легенди, у якій Ян Усмошвець перемиг печеніжина, це були фізично дуже сильні люди, що були здатні руками розірвати сирицю.

У Київській Русі мешкали візантійські майстри – іконописці, ювеліри, складуви, будівельники, швеці, які, в основному, виконували великокняжі та єпископські замовлення ремісників [575, с. 122-125]. Роботи виконувались артільним способом, на чолі артілі стояв грек, а майстри і робітники набирались з місцевих мешканців.

Отже, дослідження пам'яток давнього залізодобування та технологічне вивчення ковальської продукції племен, що побутували на території Русі в часи, які передували складанню слов'янської спільності та утворенню Давньоруської держави надають можливість стверджувати, що розвиток ранньослов'янської та давньоруської чорної металургії і металообробки мав під собою достатньо міцну технічну і технологічну

базу, що закладалася протягом двох тисячоліть різнокультурними племенами, які змінювали одне одного в процесі історичного прогресу. В цей час східноєвропейські майстри-металурги самостійно опанували сиродутний спосіб виробництва заліза, винайшли та вдосконалили різні типи металургійних горен – від простих, примітивних ямних до високопродуктивних шахтових з шлаковипуском, оволоділи різними прийомами вільної ковальської ковки. Набула розвитку й організація залізодобувного і ковальського ремесла, яскравим прикладом якого стало виникнення у племен зарубинецької культури центрів товарного виробництва заліза типу Новоклинове-Свентокшиси.

Залишки металургійних печей, зафіксовані на поселеннях східних слов'ян другої половини I тис. н.е. показують, що для отримання заліза в цей час використовували три типи сиродутних горен: 1) наземні шахтні; 2) ямні (заглиблені) з шлаковипуском і передгорновою ямою; 3) з використанням кераміки для збереження земляних стінок горнкової ями від контактування з розплавленими шлаками.

Племена салтівської культури розробили власний тип металургійної печі, який до цього часу не був зафіксований в інших культурах і регіонах. Продуктивність ранньослов'янських і салтівських горен залежала, передусім, від об'єму робочого простору печі, конструктивних особливостей (наявності чи відсутності шлаковипуску) і становила 3-4 – 10 кг заліза за одну плавку, що відповідало загальноєвропейському рівню розвитку залізо-добувної техніки того часу.

Значного розвитку в давньоруську добу набула і металургійна техніка. Реконструкція вченими залишків залізодобувного виробництва дає підстави вважати, що в чорній металургії IX-XII ст. використовувалися два основні типи стаціонарних сиродутних горна – ямний і наземний. Їх робочі об'єми дорівнювали приблизно 0,5 м<sup>3</sup>, що давало можливість, за одну плавку, отримувати до 15 кг придатного для обробки заліза. Порівняльний аналіз конструкцій сиродутних горен, що експлуатувалися на території південноруських князівств із тими, що зафіксовані в інших регіонах Давньоруської держави, свідчить про спільну лінію розвитку металургійної техніки в давньоруський час, яка базувалася на технологічних традиціях, закладених зарубинецько-черняхівськими та ранньослов'янськими племенами.

Безсумнівно, що добування і ковальська обробка заліза, які вимагали професійних знань та навичок, мали ремісничий характер. Кожна община мала свого коваля, який сам забезпечував себе сировиною, що свідчить про слабку ремісничу спеціалізацію: общинні ремісники поєднували в своїх руках коло робіт, пов'язаних з отриманням і обробкою металів як чорних, так і кольорових. Продуктивність праці общинного коваля залежала, передусім, від вимог замовника на виготовлення та лагодження виробів.

Технологічне вивчення ковальських виробів показало, що в техніці ковальської справи з'явилися нові конструктивні рішення, що базувалися на використанні активного зварювання заліза і сталі в одному предметі та. надовго визначило її розвиток у наступні століття. Нова технологія, якій завжди належить прогресивна роль у розвитку ремісничого виробництва, вела до подальшого підвищення продуктивності праці, зростання виробничої диференціації та спеціалізації і поступового розвитку усієї економіки слов'янського суспільства. У цей час відбувалися важливі зрушення в економіці і соціальній організації слов'янського суспільства.

Дослідження техніки та технології ковальського ремесла різних давньоруських земель, що здійснені за останні десятиліття, дали можливість вченим зробити висновок про регіональні відмінності у виробничих традиціях північно- і південноруських земель. Своєрідність технологічних традицій у ковальському ремеслі північно-західних земель Давньої Русі, матеріальна культура яких багато в чому наближається до західно-слов'янського, балтського, фінно-угорського світу, складалася з широкого опанування зварних конструкцій виробів із заліза і сталі, а також у значному переважанні серед них тришарового пакету.

Традиційно вважається, що володіння складною технікою тришарового пакетування належало високопрофесійним міським майстрам. На півдні Русі багат шарові клинки ножів, скоріш за все, були продукцією вотчинних ремісників, що працювали у князівських та боярських садибах або великих селах, що належали до них. Технологічна характеристика тришарових клинків цілком співвідноситься з уявою про характер продукції вотчинного ремесла, тобто вони відповідають умовам технічної вивершеності та надійності в експлуатації, а трудомісткість праці диктує виробництво у порівняно невеликих обсягах (“на замовлення”).

Таким чином, зброярські ремесла, що виділилися в окремі галузі у попередній додержавний період, у давньоруську добу розвиваються у напрямку товаризації виробництва, збільшення продукції, яка повністю забезпечувала зростаючі потреби війська у зброї та спорядженні. Розвиток чорної та кольорової металургії і металообробки мав під собою достатньо потужну як на той час місцеву сировинну, технологічну і технічну базу, що закладалася у попередні періоди різноманітними племенами на території Русі. Металурги самостійно опанували сиродутний спосіб виробництва заліза, винайшли та вдосконалили різні типи металургійних горен – від простих, примітивних ямних до високопродуктивних шахтових з шлаковипуском, оволоділи різними прийомами кування. Удосконалилася організація залізодобувного і ковальського ремесла, яскравим прикладом чого стало виникнення центрів товарного виробництва заліза, реміснича техніка, зросла кваліфікація ремісників, значно збільшилися обсяги військової продукції.

Отже, добування металу і його ковальська обробка є двома боками одного виробничого процесу і належать до провідних галузей ремісничого виробництва середньовічної економіки, що слугують матеріально-технічною базою для забезпечення давньоруського населення всіма необхідними засобами виробництва і знаряддями праці, побутовими речами, зброєю, прикрасами та ін. Зміни і досягнення у галузі металодобування свідчать про зміни і досягнення у галузі ковальської обробки, тобто розвитку ремісничої техніки, зростанні кваліфікації ремісників, збільшенні обсягів продукції.

Саме розвиток зазначених галузей середньовічного ремесла, що традиційно пов'язують з прогресивним розвитком суспільства в цілому, створив передумови для утворення могутньої держави, головним атрибутом якої було оснащене сучасною для свого часу зброєю військо.

## РОЗДІЛ 3

## РОЗВИТОК КОМПЛЕКСУ ОЗБРОЄННЯ ВІЙСЬКА ДАВНЬОРУСЬКОЇ ДЕРЖАВИ

## 3.1. Еволюція виробництва комплексу озброєння в Київській Русі

Давньоруське озброєння прославлялося у поетичних творах і літописах. Так, давньоруські щити згадуються у “Задонщині” – поетичному творі кінця XIV ст. – поряд із іншою зброєю іноземного походження: шоломи черкаські, щити московські, сулиці (дротики) німецькі, списи фрязькі. Це далеко не весь перелік найбільш прославленої за своїми властивостями зброї. У Західній Європі були відомими руські кольчуги, вони згадуються у французькому епосі; імовірно, вони чимось виділялися з великої кількості інших. За свідченням арабських джерел, руські кольчуги здавна з’являлися і на Сході, наприклад, у Хорезмі. Зразки руських кольчуг, залишки шоломів, наконечників списів, шаблі і мечі (в цілому вигляді та їх фрагменти) зустрічаються у курганах і на минулих полях битв до цього часу.

На Русі високо шанували щитників – ремісників, що займалися виготовленням щитів, а також бронників – загальна назва ремісників, що виробляли різного роду броні (різноманітні військові обладунки). Робота майстрів і зброярів була пов’язана, як з ковальською, так і з ювелірною справою. Як правило, один і той самий майстер виготовляв відповідний вид зброї. Цим і пояснюється значна кількість назв майстрів зброярської справи, тобто їх вузька спеціалізація, з якою часто зустрічаємося у літописах [656, с. 228]. У XII ст. в епоху найбільшого економічного розвитку руського ремесла, у Новгороді існувало не менше 15 професій спеціалізованих ковалів. Серед них були ножовики, сокирники, зброярі, бронники, стрільники та ін. [370, с. 282-283].

На початок XIII ст. у Київській Русі нараховувалося більше 40 ремісничих спеціальностей, переважна частина яких досягли вершин досконалості. У руських містах існували цілі райони, де мешкали гончарі, ковалі, кожум’яки. Значну частину майстрів-ремісників складали мешканці сільської округи [270, с. 21]. Серед основних спеціальностей, що пов’язані з виробництвом зброї – зброярі, мечники, щитники, бронники, деревороби (облогова техніка, метальна артилерія), городники (огородники),

теслі, мостовики, кожум'яки (усмошвеці), сідельники, тульники, лучники, лодійники, каменетеси (“каменесічці”) та ін. Про існування перелічених вище професій і майстрів цієї справи у Київській Русі свідчать чисельні писемні джерела.

До зброярів на Русі відносилися з повагою, тому особливо цінували. Золочені шоломи, зручні, ретельно оздоблені сідла, тугі, що не слабшали з роками луки, ковані, що особливо блищали на сонці, обладунки, надійні списи, легкі і міцні кольчуги та ін. Все це складне військове озброєння і спорядження, яке постійно поновлювалося, виготовляли у руських майстернях. Слава про нього стрімко поширювалася по всій Європі і країнах Сходу. Знатні зброярі знаходились і серед княжої дружини. Думку про існування курганів “військових” ковалів серед дружинників вперше висловив Б.О. Рибаків. Про їх наявність свідчать археологічні дані (поховальні комплекси), яких на сьогодні нараховується близько дев'яти. Характерним є те, що у цих комплексах знайдено ремісничі інструменти, зброю, в т.ч. і мечі. В Гомії (Білорусь), Алчедарі і Екімауцах (Молдова), були знайдені збройові майстерні [431; 678, с. 117-122; 680, с. 40] з ремісничими знаряддями праці (молотки, наковальні, кліщі, зубила, пробійники, бруски та ін.). Увесь цей інструмент мініатюрний за розмірами, що призначався для надтонких, обробних і декоративних робіт: виготовлення стріл, кольчуг, набірної броні, монтування рукояток клинків, насічки цінними металами та ін. [316, с. 30-31].

Рівень розвитку давньоруської військової техніки визначала, в основному, наступальна зброя ближнього бою, головною складовою якої була рублячо-колюча зброя – вид холодної зброї (клинкова і древкова), яка застосовувалася для завдання ударів і поєднувала у собі відповідно властивості як рублячої, так і колючої зброї. До неї ж віднесена і ріжуча зброя – холодна зброя, принцип дії якої полягає у завданні ріжучого удару [116, с. 123-144]. Вона також включає два типи зброї – клинкову і древкову.

До колючої належить зброя, цільове призначення якої – завдання влучного точкового ураження з мінімальною площею поранення. Рубляча – для завдання потужних ударів, частіше за все противнику, що захищений обладунком, тому її центр ваги максимально віддалений від ефеса, і зміщений у кінчик клинка за рахунок його розширення і поважчання. Для посилення її ріжучої здатності клинок, як правило,

робився вигнутим, тому майже вся піхота була озброєна колючою зброєю, а кіннота – рублячою. Крім того, противник, який здійснює колючий удар менше розкривається при його виконанні, ніж той, який здійснює рублячий удар. При виконанні колючого удару, його швидкість мала вирішальне значення. Чим зброя легша, тим швидший і раптовіший її удар, тим важче його відбити [117, с. 50-54].

Всі переваги колючої зброї зводились нанівець при необхідності боротися з противником, який захищений обладунком. Для того, щоб зброя стала більш універсальною, необхідно було поєднати досягнення рублячо-колючих властивостей за рахунок зменшення кривизни клинка. Такий клинок був придатний не лише для здійснення колючих, а й рублячих ударів. Універсальна, рублячо-колюча зброя, як правило, прекрасно збалансована, мала одно- і двобічне заточення, і була ідеальною зброєю воїна-професіонала.

Клинкова зброя – тип рублячо-колючої ручної холодної зброї, бойова частина якої являє собою клинок (звідси й назва). У Київській Русі застосовувалась холодна зброя, як з довгим так і коротким клинком. До довгоклинкової зброї належать меч, палаш і шабля, а до короткоклинкової – кинджал і ніж. Шабля і ніж належать до однолезової зброї, а меч, палаш і кинджал – до дволезової, хоча всі вони можуть мати і одне лезо. Така зброя (добра її половина) посідає провідне місце у арсеналі холодної зброї, що існувала в Давньоруській державі. Характерною особливістю клинкової зброї є наявність леза. Лезо розміщене вздовж осі зброї, і його довжина більша, ніж довжина рукоятки. Саме лезо є бойовою частиною зброї, за допомогою якого можна виконувати ті чи інші типи ударів.

Основною деталлю клинкової зброї Київської держави є смуга металу, що оброблена спеціальним чином і складається з клинка і хвостовика. Клинок призначений для завдання ушкодження, а хвостовик для закріплення рукоятки. Бойова частина смуги у поперечному перерізі мала форму витягнутого клина, що і надало йому назву. Метал клинка мав бути досить твердим, щоб тривалий час зберігати гостроту леза; бути досить міцним, щоб не ламатися; бути досить еластичним, щоб згинатися без ушкоджень. Хвостовик клинкової зброї зазвичай виготовлявся з більш м'якого металу, ніж сам клинок. Матеріалом, що найбільше відповідав цим вимогам була загартована і відпущена сталь.



Основними елементами довгоклинкової зброї є клинок і ефес. Ефес – частина клинка, призначена для утримання його в руці і захисту руки від ударів зброї противника. Клинок може мати заточення з одного або обох боків. Заточений бік клинка називається лезом. Якщо лезо закінчується не доходячи до ефеса, то частина, що залишилася, називається тілом. У однолезових клинках зворотна, незаточена частина клинка називається обухом або спиною. Кінець клинка, призначений для завдання колючих ударів, називається вістря.

Жолобок, що проходить вздовж клинка, але не доходить до вістря, називається долом, якщо ж вздовж клинка йде потовщення у вигляді грані, воно називається ребром. Ефес складається з руків'я, зазвичай дерев'яної і вкритої шкірою, хрестовини – елемента, що відокремлює руків'я від леза і запобігає зісlizанню руки на нього, основна функція якої полягає у захисті пальців; і головки, або наверхшя, яким закінчується ручка. Іноді хрестовину і гарду об'єднують під загальною назвою гарди. Піхви – чохол для носіння клинка – зазвичай виготовляли з дерева і обтягували шкірою, а металеві елементи, за допомогою яких скріплювали, називаються прибором піхов. Піхви мають устя (частина кріплення поблизу створу піхов) і наконечник – закритий кінець піхов. Поблизу устя і піхов розміщено кільце для кріплення і перев'язу (стрічка для носіння мечів).

Клинкове виробництво на Русі завжди було однією з найскладніших галузей металообробки. У ті часи у Європі і на Сході це була дуже добре розвинута галузь середньовічного ремесла, що відповідала за виробництво “вирішальної зброї”. Його технічні труднощі полягали в особливо високих вимогах, що висувалися до клинків. Клинок повинен мати важкопоеднувані властивості – з одного боку в'язкість і пружність штаби, а з іншого – максимальну твердість леза, які нелегко було поєднати за допомогою досить примітивних засобів виробництва.

Основним видом озброєння дружинника давньоруського війська був меч. Меч – холодна ручна зброя давніх і середніх віків. Як правило, це – двосічний довгий прямий клинок з ручкою, що походить від німецького слова *meke is*. Меч завжди належав як до рублячої, так і до колючої зброї, проте іноді одна з цих функцій, залежно від умов його застосування – переважала, що спричиняло зміни у його формі. Меч, як будь-який вид зброї, і способи його застосування постійно удосконалювалися незалежно від умов

застосування, а й від характеру захисного озброєння цієї епохи, і рівня розвитку виробництва в цілому [88, с. 1].

Філон Візантієць описав як випробовували мечі: “Якщо треба їх випробувати, то беруть правою рукою меч, кладуть його горизонтально на голову і згинають його на обидва боки вниз, поки не доторкнуться до плечей. Тоді відводять швидко обидві руки в сторони, а меч, вільно відпущений, знову стане прямим і повернеться до своєї попередньої форми так, що ніякої думки про кривизну не залишається. Скільки б разів це не проробляли, мечі залишаються прямими” [18, с. 163]. Лише такий меч міг відповідати своєму призначенню – різати, рубати, колоти.

На початку VI ст. король остготів Теодоріх Великий писав вождю гварнерів Тразамунду в знак подяки за надіслані йому мечі: “Мечі ці розрубують навіть броні і дорожчі якістю заліза, ніж цінністю золота. Їхня полірована поверхня блищить у штабі так, що чітко відображає риси того, хто дивиться. Леза виточені рівномірно гостро так, що можна подумати, що вони були виплавлені, а не викувані з окремих штаб. У їхніх виточених прекрасними долами серединах, здається, бачиш найдрібніше сплетіння черв’ячків, настільки різних відтінків, що, здається, нібито метал світиться просочений різними фарбами. Ваш шліфувальний камінь його так ретельно очистив, ваш предивний пісок так майстерно відполірував, що перетворив блискуче залізо у, свого роду, дзеркало для мужів. Ваша вітчизна так щедро наділена природою, що прославила вас: мечі, які за своєю красою могли вийти лише з майстерні Вулкана, з такими витонченістю і мистецтвом зроблені, що те, що виконане рукою, здається не виробом смертних людей, а божественним твором...” [18, с. 174].

Стародавня техніка клинкового виробництва уже знала такі технологічні операції обробки металу, як вільне кування, зварювання, цементацію і термічну обробку. Значну роль відігравало, так зване, раціональне зварювання. Залізо збагачувалося вуглецем для того, щоб приймати загартування, а також застосовувалося у зварюванні сталевих лез. Прийом наварювання сталевих лез на залізну основу застосовувався не лише для виробництва клинків, але й у виробництві бойових та робочих сокир. Раціональне зварювання дало змогу вирішити важливу, на той час, проблему для військової техніки – подовжити меч воїна-вершника. Почали застосовувати технології зварювання великої

кількості пластин. “Щоб отримати хороший клинок, треба його прошарувати десять тисяч разів”, – проголошувало старе японське прислів'я. У Японії техніка клинкового виробництва досягла великих висот, наприклад, меч героя Колеве-Пега, викуваний з семи сортів заліза [302, с. 13], японські мечі та кинджали коштували неймовірно дорого [737, с. 142].

Вирішальним моментом у клинковому виробництві стало відкриття можливості надавати залізу особливої міцності шляхом різкого охолодження, тобто була відкрита здатність сталі приймати загартування. Вже у період раннього середньовіччя застосовувався спосіб загартування сталі у сечі. Пресвітер Феофіл пропонував гартувати клинок у сечі чорного козла або рудого хлопчика [18, с. 164]. Сутність такого загартування полягала в азотуванні металу, що надавало додаткової стійкості поверхні клинка.

Поступово виділялися середньовічні центри з виробництва клинків. Лише деякі з них виготовляли мечі високої якості. Історія знає приклади, коли у виробництві зброї застосовували передові прийоми організації праці та кращі технічні досягнення, що далеко випереджали свій час. Таке відбулося і з центрами з виробництва мечів [88, с. 14].

Мечі починають виготовляти у спеціальних, добре організованих, клинкових майстернях з високим ступенем розподілу праці та розвинутою спеціалізацією. “Меч проходив через багато рук і декілька розрядів ремісників” [432, с. 241]. Кожну операцію з заготовлення металу, витягування штаби, полірування, загартування, заточування, насадки рукоятки, виготовлення піхов виконувала спеціально навчена людина. Клинок послідовно переходив від коваля-зварника, який обковував штабу меча, до гартувальника, потім до шліфувальника, від того знову повертався до гартувальника для перезагартування і відпуску, потім направлявся до полірувальника, і нарешті, потрапляв до монтувальника, який кріпив рукоятку та завершував набір виробу. Окремо працювали пов'язані з монтувальником майстри піхов і ювеліри, які виготовляли приладдя і прикраси для меча [88, с. 14].

Таким чином, у результаті поступової еволюції стародавнє клинкове виробництво почало включати такі основні етапи: примітивне зварювання + клепання, зварювання заліза і сталі з використанням сталі для леза + клепання, раціональне зварювання +

загартування (довгий час неповне), складний і раціональний прийоми зварювання + освоєне загартування [18, с. 188].

Багато дослідників вважають, що більшість відомих у світі, на сьогодні, мечів каролінзького походження VIII – X ст. [749, с. 18], а франкська зброя слугувала місцевому збройовому ремеслу для зразка [739, с. 230]. Зброєзнавці стверджують, що багато мечів часто виготовляли в одних, а їхні руків'я уже в інших країнах [756, с. 37].

Досить довго руські мечі вважалися привізними зі Скандинавії або зробленими за скандинавськими зразками. Це було викликано тим, що найбільший арсенал середньовічної зброї походить зі Скандинавії. Лише одних мечів знайдено там більше 2500 [79, с. 25]. Спільність форм руських мечів зі скандинавськими і надавала переконливості щодо висновку про їхнє скандинавське походження. Лише не так давно Б.О. Рибаків та О.В. Арциховському вдалося довести, що середньовічні мечі, як зрештою, й інша зброя, були не скандинавського, а загальноєвропейського типу. Їхній висновок підтвердила клинкова епіграфіка, за допомогою якої було розкрито написи і знаки різних майстрів та майстерень на декількох сотнях мечів [369, с. 192]. Б.О. Рибаків писав: "... На Русь привозили із Заходу тільки клинки, а руські зброярі прикрашали їх красивими срібними накладками, після чого готові мечі (можливо, вже у піхвах) поступали на руські ринки і розвозились до країн Сходу, де вони конкурували з дамаськими і азербайджанськими клинками" [301, с. 329].

У X ст. руські ковалі, досконало оволоділи операціями зварювання заліза і сталі в одному предметі, а також термічною обробкою великих виробів і самі виготовляли такий складний виріб, як меч. Більшість дослідників вважають, що перше виробництво власних мечів на Русі було організоване близько 1000 р. [323, с. 200]. У Київській державі сприйняли, наслідували та застосували передові технологічні прийоми і методи каролінзького виробництва. У цьому Русь перебувала на рівні розвинутих європейських країн свого часу. Будь-яких технологічних труднощів і секретів у виробництві клинків і мечів, не відомих руському ковалю-зброярю, не було. "Основна маса відомих нам археологічних мечів є продукцією руських ковалів", – стверджував Б.О. Колчин. Прийоми виготовлення вітчизняних мечів були досить різними. Технологія виготовлення штаби зконцентрувала кращі досягнення давнього клинкового виробництва. Часто при

куванні клинка на м'яку в'язку основу різними способами наварювали сталеве лезо. Те, що отримували, називали зварювальним дамаском, який, за словами ал-Кінді, “бачиш і зовні, і всередині”. Таке складновізерунчасте зварювання (дамаск) руські ковалі успішно застосовували уже у X ст. Зразки такого зварювання широко відомі на мечах і ножах [373, с. 136, 187].

Застосовували й більш простіші технології. Так, при металографічному дослідженні руського меча кінця X ст., знайденого у 1900 р. у Харківській губернії, з'ясувалося, що клинок зварний. Зварювання якісне, розшарувань і непроварювань по зварному шву немає, включень залишків флюсу майже не спостерігалось. Технологічна схема його виготовлення була такою: спочатку на подовжену залізну заготовку була напресована тонка сталева штаба. Цей своєрідний “пакет” потім підлягав ковальському зварюванню. У результаті чого утворювалася міцна комбінована заготовка, з якої і відкували клинок. Для покращення бойових якостей виробу його термічно обробили шляхом загартування і відпуску. Кінцевою операцією якої була остаточна обробка поверхні [211, с. 252-253].

Така технологія дозволяла отримати клинок з м'якою та пластичною залізною серцевиною, яка перешкоджала його зламуванню, а термічно оброблені сталеві краї, що ріжуть, забезпечували максимальну бойову ефективність зброї. Доли клинка стискалися у процесі кування, після чого їх лише зачищали й полірували. У процесі механічної обробки вихідна шарувата макроструктура клинка не порушувалася, що збільшувала його міцність. Безперечно, цей меч було викувано руськими зброярами-професіоналами, добре знайомими з технічними вимогами до мечів, які досконало володіли раціональними, для свого часу, методами виготовлення таких клинків [88, с. 17].

Серед досліджених мечів є зразки, виготовлені за спрощеними технологічними схемами. Так, один з клинків X-XI ст. було виготовлено з низькоякісного маловуглецевого металу, близького до звичайного кричного заліза, без слідів термічної обробки. Характер розподілу вуглецю у металі не дозволяє стверджувати про цілеспрямовані спроби збагатити його вуглецем. Мікроструктура металу – ферит. Наварних сталевих країв, що рубають цей меч, не мав.

Отже, у Київській Русі поряд з дорогими високоякісними мечами з суцільно-сталевими, цементованими або зварними клинками виготовляли і дешеві суцільно-залізні мечі, які, напевне, були зброєю простих воїнів [211, с. 255].

На кінець XI ст. спостерігаємо, що мечі не такі вже розкішні та пишні, як мечі епохи Каролінгів, а в XII ст. виготовлення клинків суттєво здешевлюється, не зустрічається насічка сріблом і золотом, орнаментация черню по сріблу. Рідко на руків'ях мечів з'являлося платування сріблом. Бронзові навершшя та перехрестя поступилися місцем залізним, рідше зустрічаються рельєфні орнаменти. Навершшя виготовлялися з одного шматка металу. Змінюється і технологія виготовлення самого клинка. У XII-XIII ст. усе ширше застосовуються загартування лез, цементация залізних штаб, виготовлення клинків зі змішаних рядів заліза і сталі без наварювання сталевих лез [334, с. 284]. З часом техніка візерунчастого зварювання, що панувала у клинковому виробництві, поступово зникає. Причина – прогрес виробництва, нові підвищені технічні вимоги до зброї, термінові масові її поставки, здешевлення продукції. Розвиток форм запобіжного озброєння змінює тип меча, який поступово з рублячої зброї перетворюється у колючу. З підвищенням якості сировини, що надходила до зброяра та удосконаленням прийомів обробки (звичайне загартування), техніка візерунчастого зварювання набуває лише декоративного значення.

Б.О. Колчин, дослідивши технологію виготовлення клинків різних мечів, виділяє наступні основні конструктивні схеми їх виготовлення: 1) наварювання сталевих лез на основу клинка, що складається з трьох штаб. Зовнішні штаби основи клинка виготовлені з дамаскованої сталі; 2) наварювання сталевих лез на основу клинка, виготовлену з трьох сталевих (з різним вмістом вуглецю) штаб; 3) наварювання сталевих лез на основу клинка, виготовлену зі сталі з меншим вмістом вуглецю; 4) наварювання сталевих лез на залізну основу клинка; 5) цементация суцільно-металевого клинка, виготовленого з маловуглецевої сталі.

Метал усіх досліджених клинків високої якості і достатньо чистий. Шлакових включень дуже мало. Для наварних лез клинків бралася високовуглецева сталь з вмістом вуглецю близько 0,85-0,90 % [369, с. 192].

Б.О. Колчин реконструював технологію виробництва меча. Основа клинка меча виготовлялася із заліза або зварювалася з декількох (переважно, трьох) штаб сталі та заліза. Якщо основа клинка зварювалася лише зі сталі, то брали маловуглецевий метал. Досить широко застосовувалося і візерунчасте зварювання. У даному випадку основу клинка складали середня залізна та дві крайні, спеціально зварені штаби. Останні, у свою чергу, були зварені з декількох прутів заліза, з різним вмістом вуглецю, після чого декілька разів перекручених і розкованих у штабу. До задалегідь звареного і підготовленого бруска основи клинка наварювали у торець сталеві штаби – майбутні леза. Після зварювання клинок виковували таким чином, щоб сталеві штаби вийшли на лезо. Відкувавши клинок заданого розміру, витягували черешок рукоятки. Наступною операцією було механічне вистругування долів клинка, після чого його шліфували і піддавали термічній обробці для покращення якості та міцності лез [373, с. 132-133]. Після цього його полірували і, якщо на основі клинка проступало візерунчасте зварювання, його протравлювали. В останню чергу виготовляли основу перехрестя і навершшя руків'я.

Конструктивна схема технології виготовлення клинків мечів показує, що вона була типовою. Давньоруська технологія металообробного виробництва полягала в тому, що в її основі було поєднання у виробі пластичної та в'язкої основи предмета (заліза чи маловуглецевої сталі), з твердим сталевим робочим лезом, що піддавалося в кінці термічній обробці – загартуванню. Ремісник, який володів комплексом технічних знань і практичних навичок та мав необхідний інструмент для виготовлення коси міг вільно виготовити і клинок меча [373, с. 136], що складало загальноєвропейську технологію обробки заліза і сталі у середні віки. Питаннями її докладного вивчення займалися такі вчені, як Р. Плейнер [789], А.К. Антейн [11], А. Франс-Ланор [759], К. Бьоне [746], Е.Сален [793] та ін.

Отже, виготовлення мечів є складним технологічним процесом, який вимагав високоякісних матеріалів, складного спеціального інструментарію, розвинутої матеріально-технічної бази і високої майстерності ремісника. Частина озброєння дружинників Київської Русі складали привізні західноєвропейські та східні мечі, але переважна більшість мечів, що була на озброєнні княжого війська, виготовлялася

руськими майстрами-зброярами на високому рівні і за загальноєвропейськими технологіями.

Різні конструктивні особливості клинків і різноманітні технологічні прийоми їх виробництва свідчать про різні школи та етапи розвитку клинкової справи як у Давньоруській державі, так і в Європі в цілому [369, с. 192-193]. Технологія виготовлення клинків мечів являла собою одну з найбільш високоякісних категорій продукції давньоруських міських ковалів-зброярів, яка не поступалася у техніці виробництва і художніх смаках ні перед західними, ні перед східними майстрами.

Тактико-технічні характеристики (далі ТТХ) озброєння це головні показники і критерії, за якими оцінюють той чи інший вид зброї, його ефективність і переваги над іншими видами зброї. Основними тактико-технічними характеристиками клинкової зброї є загальна довжина і вага; довжина, ширина, товщина і форма клинка. Клинкову зброю прийнято характеризувати як колючу, рублячу або змішану (колючо-рублячу). Колюча зброя завжди пряма і легка, з не дуже могутнім, іноді слабким клинком, пристосованим для протикання незахищеного обладунками противника. Центр ваги колючої зброї зміщено можливо ближче до руків'я, що робить вістря рухомим і легко керованим. Рукоятка закрита гардою для забезпечення руки від уколів зброї противника.

Зброя з коротким клинком мала допоміжний характер у Київській Русі, як зброя найчастіше лівої, тобто захищаючої руки, але іноді використовувалася і цілком самостійно. В усі часи і в усіх народів ножі і кинджали були самою розповсюдженою зброєю. Однозначного підходу до класифікації клинкової зброї на сьогодні немає, одну і ту ж зброю одні дослідники відносять до категорії коротких мечів, а інші – довгих кинджалів. Більш-менш визначальними ознаками короткоклинкової зброї є дещо менша вага та відносна багатопрофільність, що пояснюється застосуванням, за рахунок зусилля кисті, більше ріжучих ударів, ніж рублячих. Вона може мати гарду. Рукоятка може закінчуватися наверхшям, а саме лезо – мати додаткові зазубрини або отвори, які сприяють попаданню у рану пухирців повітря, що може призвести до важких наслідків [43, с. 168-169].

При виготовленні леза клинка, в якому поєднувалася гострота, твердість і пружність, давньоруські ковалі втілювали кращі досягнення залізорообробного



виробництва. Клинок зброя вважалася найдорожчою і найпрестижнішою у Київській Русі тому, що її рукоятки оздоблювали з високою ювелірною майстерністю.

Тактико-технічні показники мечів дещо відрізняються залежно від місця їх виготовлення, часу і типу. Частіше за все, вони залежали від індивідуальних смаків покупців, їх фізичних даних та ін. Наприклад, якщо довжина меча старшого дорослого дружинника, похованого у кургані Чорна Могила, складала 105 см, то його напарника-юнака – 82 см [594, с. 253].

Найдавніші мечі Київської держави (які І.П. Крип'якевич вважав варязькими), були довжиною 100 см, лезо – 80 см, зверху шириною 6 см, звужуючись до низу. Ручка була відокремлена від леза перекладиною довжиною 10 см. Ця ручка була масивною, майстерно обробленою, часто посрібленою і прикрашеною орнаментом. Ці мечі були двосічними [393, с. 26].

Зразки, знайдені археологами, дозволяють говорити про основні виміри ранніх мечів X ст.: клинок довжиною близько 100 см або трохи більшої, шириною 4-6 см, середня частина леза товщиною від 2,5-3 до 4-6 мм [59, с. 33; 373, с. 131]. Мечі були дуже гнучкими і гострими. Знайдені у 1928 р. на дні Дніпра 5 мечів X ст. до наших днів зберегли свою гнучкість і навіть у деяких місцях гостроту [542, с. 598]. Якість франкських мечів оспівується в багатьох скандинавських сагах (поема про Гаральда, сага про Олафа та ін.) [770, с. 22-23]. Леза більш пізніх мечів порівняно зі зразками X ст. дещо легші, загальна довжина їх також до 100 см, ширина біля перехрестя до 4,5-5 см, товщина леза 4 мм. Ці мечі, незважаючи на масивність, були легкою рухомою рублячою зброєю, пристосованою для дії у пішому і кінному бою, особливо проти ворога, не захищеного обладунком [137; 335, с. 278].

Мечі другої половини XI – початку XII ст. стали легшими (з 1,5 кг до 1 кг) і трохи коротшими (з 95 см до 86 см), клинок вужчим на 0,5-1,5 см. Мечі XII ст. стали ще тоншими, змінився і їх дол. Якщо у IX-X ст. він, як правило, займав по ширині половину смуги, то у XI-XII ст. – одну третину, у XII-XIII ст. він перетворюється у вузький жолобок [324, с. 52].

У XII ст. рубляча зброя починає важчати, що було зумовлене зміцненням обладунку. З'являються досить довгі та важкі мечі, які за цими своїми показниками

навіть переважають зразки IX-X ст. Перехрестя мечів витягується у довжину і досягає 18-20 см (звичайна довжина перехрестя попередніх часів – 9-12 см). Викривлена хрестовина змінюється прямолінійною. Зручності для захоплення рукою створювалися тепер не вигнутістю частин меча, а подовженням стержня рукоятки з 9-10 см до 12 см і більше. Виникли мечі з полуторними рукоятками, а потім і дворучні, що дозволило завдавати ними більш могутні удари [28, с. 301]. А.М. Кирпичников писав: “Залежно від обставин клинок робили то більш легким, то важчим, суттєво не змінюючи при цьому його пропорцій. Найбільшої ударної могутності мечі досягли до XII-XIII ст. Це відбулося шляхом подовження леза і посилення рукоятки” [316, с. 46].

Романські мечі початку XII ст. з Ізяславля мали такі характеристики: довжина 94-117 см, довжина клинка 81-98 см, вага меча 1200 г, вага леза 745 г, довжина перехрестя 16,5-17,2 см, товщина близько 1 см, вага 95-98 г. Вони були масивними і довгими, а їх рукоятки втричі важчими східноєвропейських (загальна вага перехрестя і наверхшя 370-380 г проти 130 г). Це – важка і потужна зброя з масивним наверхшям – противагою, що мало довге перехрестя (до 20 см), пристосоване для відбивання зустрічних ударів [331, с. 30, 33]. Наприклад, розміри меча XII ст. з м. Удеча: довжина якого складала 105 см, довжина його клинка 90 см, ширина клинка біля перехрестя – 5 см, у середній частині – 4,3 см, біля вістря – від 2,2 до 0,4 см, висота маленького трикутного наверхшя – 4,4 см, ширина основи наверхшя – 5,6 см, довжина перехрестя – 19,1 см, товщина перерізу перехрестя – 0,8 см, довжина стержня рукоятки – 10 см, ширина у середній частині – 2,4 см, товщина – 0,45 см [382, с. 268].

Відомо мечі цього часу навіть дуже довгі (до 120 см) і важкі (близько 2 кг), з витягнутим до 18-20 см перехрестям, замість 9-12 см. Таке перехрестя краще оберігало руку від ковзких поздовжніх ударів противника [28, с. 302], але значно підвищувало вагу меча. Пізніше у Східній Європі максимальна довжина мечів досягла до 140 см. Меч став універсальною колючо-рублячою зброєю. Він був оснащений півторачною рукояткою і прямим перехрестям завдовжки – 26 см [715, с. 199].

Міцність мечів була досить високою. Мікроміцність сталевих мечів, знайдених при розкопках у Москві, – 514-724 одиниць за Віккерсом. Мікроміцність сталі на лезах мечів, досліджених Б.О. Колчиним, коливалася від 405 до 612 одиниць за Віккерсом

[373, с. 132]. Це дуже висока міцність, завдяки їй відточені леза клинків були досить гострими і стійкими до затуплення.

Дослідниками після уважного вивчення знайдених мечів та попереднього розчищення лез їхніх клинків було встановлено, що майже кожний з них був помічений таврами, написами і знаками. Тавра, раніше приховані під шаром іржі, вперше стали відомими дослідникам у середині XIX ст. [323, с. 200]. У 1889 р. хранитель Бергенського музею (Швеція) А.Л. Лоранж при детальному дослідженні 50 лез норвезьких мечів виявив раніше не помічені написи та знаки і спробував їх прочитати [260, с. 21]. У 1904 р. швейцарський дослідник Р. Вегелі опублікував працю про написи на європейських мечах. В результаті чого було встановлено, що близько 75 % середньовічних мечів мають написи [795, с. 71]. Р. Вегелі спробував їх класифікувати. І. Леппяхо досліджував 250 мечів Національного музею Фінляндії (750-1250 рр. виробництва), на 150 із них було виявлено написи [769]. Прочитанням написів і тавр на мечах у різні часи займалися Ворсо, В. Ербен, П. Пост, Г. Рютнінг, А. Брун-Хоффмейер (яка видала каталог мечів [763]), Р. Оуксхот, М. Глосен, Л. Кайзер та ін.

У 1932 р. М.О. Чернишев розчистив написи і знаки на мечах, що були підняті з дна Дніпра [542, с. 598; 710, с. 211-226]. Вивчали зображення на клинках XII-XIII ст. Е.Е. Ленц і В.Б. Брандт. У 1963-1964 рр. ризький історик А.К. Антейн прочитав більше 80 написів і знаків на прибалтійських мечах [11, с. 27]. Куршські мечі, які у переважній своїй більшості походять з давньоруської території, являють собою відомі типи мечів, що побутували на території Русі у цей час. Була виявлена цікава закономірність: чим незвичайніша руків'я меча, тим більше шансів побачити на його лезі ім'я якогось особливого, нового для X ст., коваля [335, с. 289].

Значний внесок у справу розчищення та прочитання тавр на клинках зробили вчені А.М. Кирпичников, І.В. Дубов, Д.О. Дрбоглав. У 1963-1964 рр. А.М. Кирпичников досліджуючи 56 мечів з Москви, Санкт-Петербурга та Києва розчистив і прочитав їх, на 38 (68 %) з яких були виявлені зображення. Пізніше він продовжив цю роботу, у т.ч. над мечами Смоленська, Полоцька, Чернігова, Поволжжя, Ладоги, вивчивши загалом 102 підписаних мечі; на 76 з яких були виявлені невідомі раніше ремісничі тавра [350, с. 148-149]. На даний час відомо 165 мечів з написами часів Київської Русі, на 35 із них

представлено 11 тавр, що повторюються. Станом на середину 80-х рр. ХХ ст. із 141 виду написів, відомих ученим, 40 було на клинках із зібрань колишнього СРСР, у тому числі 6 – з України [261, с. 12]. З майже 4000 мечів VIII-XIII ст., що знаходяться у різних зібраннях Європи, з метою виявлення написів досліджена лише їхня десята частина [772, с. 31].

“Виявлення” тавр – справа досить складна. Методи, щодо розчищення мечів, різні: механічне розчищення, проявлення літер водою і азотною кислотою та ін. Велике значення у виявленні та передачі зображень на мечах має рентген. Найбільш частіше для розкриття тавра користуються реактивом (більш ранні мечі) або механічним розчищенням (кольорові написи) – залежно від того, яким металом було виведено напис. Частина лез з написами, що були інкрустовані залізним дротом, очищали і піддавали протравленню реактивом Гейна (10-12 % водний розчин  $\text{CuCl NH}_4\text{Cl}$ ). Більшість клинків із зображеннями, наведеними кольоровими металами (золото, срібло, латунь, мідь), піддавали обережному механічному очищенню, застосовуючи шліфувальний круг на гумовій основі.

Техніка нанесення тавр і написів у різних майстернях та майстерів-зброярів була відмінною. Відрізнялася вона і за часом виконання. Досить часто зустрічаються написи і знаки, інкрустовані дамаскованим або залізним дротом, на верхній третині або половині долу леза. Для наведення тавра у розжареній штабі штампували рівчачки, які відповідали контуру майбутніх літер. У них укладався холодний, попередньо порубаний шматочками дріт (довжиною у середньому до 25 мм), який потім проковувався, сплющувався і зварювався із залізною або сталевуною основою при температурі  $1300^{\circ}\text{C}$ . При наступному поліруванні та протравленні зображення виділялися на дзеркалі металу. Увесь процес виконувався в умовах роботи з розпеченим металом і вимагав від майстра точності та швидкості. Траплялися випадки, коли рука “зраджувала” ковалю і напис виходив нерівним, а літери – похилими.

Ремісники, які здійснювали таврування мечів, досить вільно поводитися з текстом: міняли місцями літери або інколи перевертали їх, по-різному писали одні і ті ж слова, скорочували імена і навіть цілі фрази, тому далеко не всі письмена, що дійшли до

наших днів, можна розгадати [261, с. 252]. Так виникла нова галузь науки – клинкова епіграфіка, яка зайнялася вивченням даної проблеми.

Виходячи зі змісту написів, Д.О. Дрбоглав запропонував свою класифікацію мечів з надписами, розділивши їх на 9 груп з підгрупами [335, с. 73]. Ним, при цьому, була врахована відмінність між символами і формами, а також ступінь їх розвитку. За цією класифікацією змогли уточнити багато хронологічних даних, розшифрувати імена їх авторів, місця виробництва та здійснити ідентифікацію з іншими мечами.

Вченими встановлено, що написи на клинках це не назви мечів або імена їхніх власників, хоча відомі мечі, що мали власні імена (назви), які передавали особливості цієї зброї. Наприклад, Дюрендаль (Durendal) – твердий, Жужез (Yoyense) – радісний, Отклер (Hanteculaire) – блискучий, ясний та ін. [542, с. 606].

Найбільш традиційним у середньовічному збройовому ремеслі було нанесення імені майстра на виготовлену ним річ. На кінець 80-х рр. у Західній Європі було відомо 125 мечів з написом “ULFBERHT”, який був найвідомішим [28, с. 302]. У колишньому СРСР, Норвегії та Фінляндії це ім'я стоїть на кожному п'ятому з розчищених мечів [335, с. 255]. Імовірно, леза з цією маркою розходились у давнину сотнями, а, можливо, і тисячами. Вченими доведено, що майстерні, де займалися виготовленням таких мечів, знаходилися на середньому Рейні в районі Мааса, приблизно між Майнцем та Бонном [764]. До цих клинків входять 14 різних типів і за часом їх виготовлення з кінця IX – до початку XI ст.

Вважають, що напис “ULFBERHT” лише спочатку визначав ім'я окремого франкського майстра, який прославився якістю своєї роботи, а можливо, родоначальника і організатора саме такого роду виробництва, що бурхливо почало розвиватися. Надалі це ім'я стало сімейною маркою і, напевно, закріпилося за групою майстрів-зброярів або ряду майстерень [753, с. 48]. Очевидно, на той час існували цілі фабрики з виготовлення зброї та налагоджений у великих обсягах випуск якісної продукції. Майстерні “ULFBERHT” постачали мечі свого виробництва переважно у франкські області, але багато виробів вивозилося, незважаючи на різного роду заборони, і до інших країн. Так, частина клинків потрапила на Русь і далі на Схід. Мечі з написом “ULFBERHT” користувалися надзвичайним попитом на східних базарах [332, с. 196]. Одну з партій

цього дорогоцінного товару – 5 клинків (3 з яких мали напис “ULFBERHT”) було знайдено під час земляних робіт на Дніпробуді. Оформлення цих, одночасно виготовлених, мечів різне, вони виконані з урахуванням різноманітних індивідуальних смаків покупців. Таку ж в’язку з п’яти лез клинків, у т.ч. з написами “ULFBERHT”, було знайдено у Швеції, де їх, напевно, мали облаштувати руків’ями [715; 262, с. 232].

На багатьох мечях Київської Русі відкрито ряд інших імен, імовірно, і каролінзького походження. Майстерні, де ставили такі тавра, були розташовані також на Рейні, але за часом на 200 років пережили “фірму” “ULFBERHT”.

У X ст. з’явилися мечі з новими особливими іменними підписами. Клинки з написами *Inlfrih fecit, Lun fecit, Cicelin me fecit* (Ццелін мене зробив) [130], походять з Північної Русі. Меч Ццеліна з розкопок у Московському Кремлі – одинадцятий із відомих у Європі з таким написом. Один з них зберігається у Київському Національному історичному музеї, за № 3286 [79, с. 36]. Тут мова йде про нові імена ремісників-мечовиків, які працювали на території Каролінзької держави. Два інших центри металургії та металообробки цього часу – Пассау на Дунаї та Золінген на Рейні – також постачали скандинавів високоякісною зброєю; звідси, зокрема, походить інша група мечів зі східно-франкськими написами-іменами, що починалися на *Ingel* (*Ingelred, Ingelram*), а також *Cerolt, Ulen, Lentlrit* та інші [542, с. 606; 28, с. 302].

На багатьох мечях перед написами стоїть хрест. Він розташований на початку напису і має назву хризмон, який виконував свого роду роль звернення до Бога допомогти воїну у важкій справі [185, с. 193].

Найстарішим з відомих вітчизняних написів на мечях і на металі взагалі є напис уставними кирилівськими літерами на мечі, що було знайдено неподалік від містечка Фоцевата Полтавської губернії, оснащеному руків’ям (за класичною формою загально-європейської, близько 1000 р.), яка прикрашена у стилі надгробних рунічних каменів. Цей напис передає найстаріше з тих, що дійшли до наших часів, ім’я давньоруського ремісника-коваля “коваль Людота” або Людоша [323, с. 196-201]. Техніка виконання напису на ньому не відрізняється від написів на каролінзьких мечях X ст. Меч двобічний та інкрустований дамаскованим дротом. Ім’я та пов’язана з ним згадка виду діяльності майстра, що поставлені на виробі, вказують на існування спеціалізованої

зброярської майстерні набагато раніше, ніж про це повідомляють вітчизняні писемні джерела. Якщо Людота, як вважає А.М. Кирпичников, особистим “тавром позначив свою продукцію, значить у порівнянні з привізною вона була досить “конкурентоздатною” [316, с. 48].

Найдавніший руський підписний меч постає як результат плідного використання технічних знань, умінь і навичок різних країн: тут і каролінзька техніка виконання напису, і скандинавський орнаментований візерунок, і руське місцеве тавро, і частково форма рукоятки. “Русь після Каролінзької імперії стала другою серед країн Європи, де було виготовлено власний підписний меч” [323, с. 196-201]. Іменне таврування клинків було відоме у ранні часи лише у трьох країнах - Німеччині, Київській Русі та Польщі [261, с. 107].

З тих часів на Русі досить часто почали виготовляти мічені клинки. Прикладом цього є меч, що намальований на іконі другої половини XII ст. “Дмитро Солунський”, із зібрання Третьяковської галереї, з зображенням родового знака Всеволода Велике Гніздо [155, с. 235]. До речі, княжі знаки Рюриковичів відомі на кістяних деталях луків, кистенях, тому немає в цьому нічого дивного, що княжі майстри помічали леза, які кували для своїх панів. Отже, якщо раніше вважалося, що написи на зброї визначають її приналежність до очевидного західного імпорту, то з виникненням вітчизняної клинкової епіграфіки ці погляди зазнали певних змін.

Характер меча, як найбільш важливої зброї, часто визначав специфіку його тавра. Поряд з майстернями, де підписували власну продукцію, існували і такі, що таврували леза лише знаками нескладного геометричного узору. До них належать 24 % від всіх розчищених на даний час штаб [335, с. 259]. Дослідникам зустрічалися буквоподібні зображення і літери, що, імовірно, втратили свій первісний зміст. Більшість тавр, крім маркувального “фірмового” мали містичне значення, вони ще у каролінзькі часи були пережитком язичницьких уявлень. Німецькі майстри надавали своїм виробам забобонного значення, вони вважали, що людина стає невразливою якщо має їхній меч [748, с. 209]. На багатьох відомих мечах є тавра, що мають символічні, охоронні та магичні знаки – хрести, свастики, стовпчики, риски, ромби, кола, утворені по спіралі, підковоподібні фігури, S-подібні завитки тощо. Автор єдиного у своєму роді трактату

про мечі усього світу Ал-Кінді писав, що у франкських мечів у верхній частині клинка знаходяться хрести, кола та півмісяці [28, с. 302]. Кола і хрести були широко розповсюдженими символами вогню та сонця і, за повір'ями, мали здатність захищати від злих духів [748, с. 647-675]. Особливе містичне значення мали знаки у формі хреста або свастики. Хрест, як християнський символ, вважався знаком, що сприяє перемозі. Середньовічні лицарі освячували свої мечі у церквах і використовували його як засіб, що нібито допомагав “проти злих сил”, тому зображення христів – звичайне явище на середньовічній зброї [542, с. 611]. Руські ковалі іноді копіювали символічні знаки і на своїх клинках.

Так звані костильні хрести є тамгоподібним гербовим знаком, що мав, напевно, магічне значення. Існує гіпотеза, за якою костильні хрести є напівязичницькими, напівхристиянськими символами, які поєднували у собі хрест і молоток – емблему бога-громовика Тора, якого прийнято вважати загальноєвропейським [715, с. 197].

Деякі мечі з Києва та Гньоздова мають стилізоване зображення людини. Про такі мечі, порівнюючи ціну найкращих індійських клинків з вартістю кращого слона, ал-Біруні писав: “Якщо ж малюнок буде зображувати людину, то цінність і вартість меча ще вища” [120, с. 238]. Цікавим є те, що більшість нетаврованих мечів східні автори приписували русам. Ібн-Фадлан відзначав наявність у русів мечів, на яких не було тавр. Тому прийнято вважати якщо на мечі відсутнє тавро, то він, імовірно, місцевої руської роботи [356, с. 15].

Часто у таврах було відображено присвячення клинка надприродній силі (Богу, Богородиці, хресту), де напис виступає у якості однієї або декількох формул (наприклад, звичайний підпис-формула “в ім'я господа”). Такі написи на клинках, що виконані у системі різних скорочень слів, були доступними і зрозумілими освіченим сучасникам мечових майстрів. Проте складність цих скорочень призвела до того, що невдовзі клинкові зображення перетворилися у своєрідний “тайнопис”.

Приблизно з середини XII ст. на клинках мечів замість імен майстрів з'являються “оповідні” написи та розповіді, запозичені з військового життя і духовних прагнень феодалів. Мечові майстри XII-XIII ст. змагалися один з одним у довжині та виразності написів, що займали майже половину, а іноді і більше, штаби (з обох боків). Змінилася і



техніка “буквоукладки”. Зображення робилися різцем і являли собою вузькі щілиноподібні заглиблення, куди набивалася “ниточка” срібла, міді або золота. Написи усе більше нагадують криптограми. Напевно, у побуті існував сталий набір скорочень, якими вільно варіювали і які були зрозумілими як майстру, так і замовнику та покупцеві. Змістом “клинкової епіграфіки” були різного роду висловлювання, гасла, заклики та сентенції світського і духовного характеру, покликані допомагати лицарю громити своїх противників, а самому залишитися завжди непереможеним і неприступним.

Ще у 1925 р. Рютнінг припустив, що за кожною буквою мечової писемності таїться певне слово, що починається з цієї букви. О.І. Зайцев, користуючись методом Рютнінга розкрив один з написів – обітницю хрестоносця на мечі з Чернігівщини: “Я взяв оружие ради отмщения имени вечного Бога, вечного царя вселенной, вечного Бога, Вечного царя вселенной, вечного всемогущего... Я взял оружие ради отмщения имени святого” [316, с. 50; 335, с. 286]. Інший напис, зі знайдених у Ізяславлі, мав інкрустований жовтим металом латинський напис: “Святе ім’я вічного Христа, ім’я вічного Христа, ім’я вічного Христа, ім’я святе” [331, с. 30-31].

На деяких мечах були нанесені не написи, а орнамент. Здебільшого це був візерунок у вигляді гілки, що в’ється. Трохи згодом, не задовольнившись написами-висловами та орнаментом, ковалі почали проставляти тавро із зображенням вовка, однорога, бика [777, с. 222]. Ці знаки часто “вибивалися обраними старшинами на виробах своїх товаришів по цеху на свідчення того, що цей предмет ними був оглянутий, виготовлений з хорошого металу, за усіма правилами ремісничого статуту і як придатний до застосування міг бути пущеним у продаж” [410, с. 11]. Такі серійні тавра були визнаним у середньовіччі знаком якості.

Аналіз символіки зображень на мечах переконує в тому, що існувала різниця між мечами князів і дружинників. У Скандинавії з VI ст. на мечах конунгів (на їхніх навершнях і наконечниках піхв) були зображення Одина – покровителя конунгів і кругів. Сакральна схема “Один + круги” є на літописних мечах Блистовита і Пліснеська, із поховань у Польщі, Калінінградській області та Литві. Таку ж схему має меч з легендарної “Олегової могили” поблизу Овруча на Житомирщині. Вважається, що “композиція “Один + круги” на символі влади князя – мечі була не лише його оберегом,

але й слугувала символом священної влади князя” [358, с. 18-20]. З часом по мірі зникнення рудиментів язичництва у системі влади князів і конунгів, у ході зміни попередніх культових уявлень християнською ідеологією, яка також обожнювала владу князя, необхідність сакральних язичницьких елементів на зброї відпадає.

Таким чином, кожне нове розкрите тавро має свої особливості та збільшує можливості вивчення центрів і авторів виробництва бойової зброї, шляхів її проникання на Русь, визначення імовірності місцевого виготовлення клинків. Написи і знаки на лезах клинків, переважно з виробничими таврами, виготовлялися давніми майстрами для того, щоб уникнути підробок, вказують на певні ремісничі майстерні. Вивчення мечів з урахуванням їх тавр і оформлення рукояток до них переконує нас у тому, що більшість із них виготовлялися у не багатьох центрах і лише потім розповсюджувалися, дуже далеко за межі від місць свого виробництва [344, с. 46-47].

Розкриття написів і тавр допомогли розібратися і у нормандській проблемі. Багатьма дослідниками доведено, що на Русі переважна більшість мечів була не скандинавського, а франкського виробництва [575, с. 228]. Про це свідчить той факт, що кожний третій з п’яти розчищених мечів X ст. (58 %) знайдених на території Київської Русі, завезені із Західної Європи. На це вказували тавра майстрів саме каролінзьких майстерень.

Одним із перших різновидів видозміненого меча з покращеними можливостями був палаш. Палаш – рублячо-колюча довгоклинкова зброя з прямим клинком півторабічного заточення (рідше двосічним або однолезовим) широким до кінця і зі складним ефесом, який поєднував у собі якості меча і шаблі [232-234]. Часто цю зброю називають однолезовим мечем [285], а іноді визначають навіть і як шаблю.

Для маневрених і швидкоплинних боїв меч був майже непридатним. Так виникла необхідність у більш легшій і зручнішій зброї з більшим діапазоном робочої частини леза, яка могла б завдавати навалного удару. Під час бою противники далеко не завжди виявляються у вигідному для завдання удару становищі, особливо у кінних боях, де зустрічні швидкості підвищують, з одного боку, ефективність удару, а з іншого – негативні наслідки від неправильного завдання удару. Полегшення клинка досягли за рахунок відмови від другого леза, що стало непотрібним в умовах

швидкоплинному бою. У руських дружинників однолезова шабля-меч з'явилася в кінці X – на початку XI ст., а можливо, й раніше [17; 19-20; 740-745]. На озброєння Русі та Східної Прибалтики надійшов гібрид рублячої зброї – палаш [18; 424].

Виготовлення палаша було подібним до виготовлення меча або шаблі з урахуванням його певних конструктивних особливостей. Саме такою особливістю при виготовленні палаша вважають форму його хвостовика. Хвостовик – частина штаби, що слугувала для прикріплення руків'я. Здебільшого його викувували з більш м'якого металу, ніж сам клинок, що повторював форму рукоятки і пробивали у ньому два отвори. Рукоятка виготовлялася з двох половинок – щічок. Щічки прикладали до площин хвостовика і кріпили наскрізними заклепками, а пізніше болтами з гайками. Кінець хвостовика розклепували таким чином, щоб утворити головку (на більш ранніх зразках), або закривали головкою чи гайкою (у більш пізні часи) [532, с. 410]. Майстрів, які виготовляли палаші, на Русі називали палашними майстрами [244, с. 18].

Тактико-технічні дані палашів, що збереглися до наших часів виглядають наступним чином: ККД палаша дорівнював 65-70 % [623, с. 9], а “довжина клинка палаша досягала 85 см”, – за свідченням джерел [619, с. 194]. Наприклад, палаші з Біляра мали різні розміри. Один з них, досить оригінальної форми, має загальну довжину 58 см, довжину клинка 46 см, ширину 25 см. Черен рукоятки довжиною 11 см загнутий у верхній частині петлею. Другий екземпляр відрізняється крупнішими розмірами: довжина клинка 60 см, ширина 4 см, черен обламаний. Останній екземпляр представлений уламком: довжина черенка 12 см, ширина 3,5 см. Загальна довжина палаша могла бути 65-70 см [685, с. 175]. Розміри кочівницьких палашів, описаних А.В. Кригановим мають такі розміри: довжина 480-910 мм, ширина 23-32 мм, довжина черенків рукояток 60-200 мм [397, с. 71].

Шабля – рубляча або рублячо-колюча довгоклинкова зброя, що зберігає у своїй формі вигнутість і однолезовість бойової частини [121-123]. Це – один з досконалих видів холодної зброї, найбільш розповсюджена зброя вершників, що призначалася для рублячо-ріжучих і колючих ударів [428; 706]. Як досить коштовна річ озброєння, вона була характерним предметом бойового вбрання князів, воєвод, дружинників [717]. Її поява і широке розповсюдження цілком справедливо пов'язується, перш за все, з появою

і поширенням жорсткого сідла і, головне, стремен. Особливу популярність завойовує шабля у південно-руських кіннотників. Вона згадується у літописах виключно у подіях південно-руської історії XI – XII ст., яку часто зображували в мініатюрах [547; 710].

Шабля складається зі смуги, крижа і піхв. До складу крижа входять: огниво, черен і набалдашник, у який крізь невеликий отвір продівався темляк. Для надання удару більшої сили дещо пізніше смугу стали виготовляти з розширенням або елманню донизу, а на її плоских боках чи голоменях доли або долики. Гострий бік шаблі називався лезом, а тупий – тиллям [690]. Клинок мав вигнуту форму, саме у такій конструкції зміщувався центр ваги вперед, за рахунок чого збільшували силу удару і площу поразки. Виробництво шабел було в цілому аналогічне виробництву мечів. Носили її прив'язаною до пояса або за допомогою двох скоб або кілець, прикріплених до піхов на плечовому перев'язі [674]. Найбільш поширеною на сьогодні є класифікація шабел, запропонована А.М. Кирпичниковим, відповідно до якої [324; 343] всі шаблі за формами перехрестя поділяються на декілька компактних груп.

Перші зразки ранніх шабел роботи давньоруських ковалів з'явилися в першій половині XI ст. [28, с. 308]. Вони відрізнялися рядом своєрідних конструктивних особливостей, і в першу чергу, розмірами і масивністю клинка. У них поєднувалися основні ознаки як меча, так і шаблі. При звичайній для меча ширині, клинок мав незначне викривлення шаблі. У нього як і у шаблі вигнуте руків'я, а клинок на три чверті однолезовий, а внизу – двосічний, як у меча. Це був своєрідний гібрид – шабля-меч, який одночасно належав як до рублячої, так і до колючої зброї. Ця зброя була придатною для кінного і пішого бою [378, с. 89].

До відомих творів збройового мистецтва і не лише вітчизняного, але і світового рівня відноситься виготовлена в цей час “шабля Карла Великого”. Її походження овіяне легендами. Дослідження Н. Феттіха Русь [758, с. 313-314], П. Паульсена Русь [780, с. 131] та А.М. Кирпичникова місцем виготовлення цієї шаблі визначили Київську [28]. Навіть серед пізньосередньовічних речей “шабля Карла Великого” виділяється своїми розкішними прикрасами і пишністю декоративного оздоблення. Частини піхов і руків'я вкриті листовим золотом, а на клинок прикріплена мідна позолочена смуга. Ця шабля є одним із кращих зразків вітчизняної зброї вищої особи і воєначальника.

Візерунок оздоблення шаблі – це чергування площин, що виступають, заповнених малюнком і “дрібнозернистого” фону, а також “крапок з вусиком”, що прикрашали орнаментом “листя”. Шабля з подібним орнаментом була знайдена у Києві у княжому похованні [378, с. 78-82]. Таке оздоблення характерне для Київської Русі X-XI ст. [242, табл. 14]. Цікавим є те, що родовий герб Рюриковичів було оформлено саме у цьому стилі, що наповнений місцевою своєрідністю. Давній княжий знак у “парадному варіанті” представляє тризуб, елементи якого складаються з овалу з пальметкою зверху у обрамленні стрічкою. Ці дуже характерні за накресленням знаки представлені на срібниках, підвісках-тамгах і навіть на цеглі, що відноситься до часів князювання Володимира Святославича [311, табл. 81-82; 568, с. 239].

Орнамент “шаблі Карла Великого” виконано у розкішному рослинному орнаменті зі стебел і гостролистих квітів або завитків, що переплітаються, що відомий на пам’ятках Київської Русі, виконаних за допомогою різноманітних технічних прийомів [378, с. 84-85] так само, як трьох турячих рогів і Золотоворітського меча другої половини X ст.

Виробництво шабел розширилося значно пізніше (у XII ст.), але відповідно і спростилося. Від розкішно прикрашених клинків з багатошаровим зварюванням залізних і сталевих пластин зброярі переходять до випуску зразків, з технічно менш трудомістким наварюванням сталевих лез на залізну основу або цементациєю суцільнозалізної штаби [18, с. 166]. Лише окремі з них прикрашали срібною і золотою інкрустацією. Прикрашені “золочені” шаблі продовжували кувати на Русі й у XII-XIII ст., про що свідчить виявлена при проведенні розкопок стародавнього Ізяславля штаба шабельного клинка першої половини XIII ст. На ній було розчищено орнаментальні тавра, що засвідчували місце її виготовлення [28, с. 308]. Процес виготовлення шабельного клинка можна прослідкувати на прикладі однієї з новгородських шабел, яка піддавалася детальному металографічному дослідженню Б.О. Колчиним. До металу, з якого виготовляли клинки шабел, висували такі технічні умови: 1) максимальна твердість, що здатна зберегти відточення леза; 2) міцність і 3) гнучкість. Майстер, який займався виготовленням шаблі, мав у своєму розпорядженні кричне залізо і застосовував найбільш раціональну (навіть з точки зору сучасної техніки) технологію. З наявного заліза він гарячим куванням виготовив клинок. При додатковому обробленні штабу клинка майстер застосував

досить складний процес – за рахунок загартування він досяг високої твердості леза і поверхні клинка. (Твердість вістря леза, виміряна на приладі Вінкерса, має 550, 535 і 508 одиниць. Таку твердість мають кращі гатунки сучасної вуглецевої сталі, загартованої на троостит) [368, с. 43-46].

Необхідної сталистості леза і поверхні клинка можна досягти лише за рахунок загартування сталі двома шляхами: наварюванням сталльної штаби на лезо клинка або цементациєю (збагаченням вуглецем) її поверхні. Майстер пішов іншим шляхом і застосував цементацию клинка, яка на лезі має глибину близько 0,9 мм і зовсім зникає біля обуха.

Процес цементациї заліза полягав у наступному: виріб у спеціальній глиняній посудині або ящику засипали шаром вуглецевої речовини (звичайно сумішшю порошкоподібного деревного вугілля з поташем або содою), нагрівали до  $720^{\circ}\text{C}$  і витримували при такій температурі 5-6 годин (у промисловості така технологія застосовується і зараз). Глибина цементациї на шаблі не однакова: найвища вона на лезі, що надає йому сталистість. Цього можна було досягти лише шляхом ізоляції обуха клинка від цементуючого середовища, тобто верхню частину обуха по всій довжині клинка обмащували шаром глини.

Структура – троостит неповного загартування, вказує на високий рівень техніки виробництва [368, с. 46]. Шаблю після цементациї нагріли приблизно до  $750^{\circ}\text{C}$  і повільно охолоджували, напевно, у теплій воді, оскільки різке охолодження у холодній воді дало б іншу структуру сталі – мартенсит. Такий технологічний процес дозволив отримати у клинку шаблі дві властивості, що суперечили одна одній. Залізна основа штаби і розташування по обидва боки загартованих зон надавали їй максимальної в'язкості і гнучкості, а загартуванням клинка досягалася максимальна твердість леза (500 одиниць за Бринелем). Досконалість такого технологічного процесу свідчить про високо-розвинену техніку і технологію металообробки і, можливо, про існування спеціалізації у зброярському ремеслі [18, с. 161-168].

Клинка мечів і шабель кавказьких, франкських, японських майстрів виготовлялися лише за рахунок наварювання сталльного леза на основу клинка або зварюванням усієї його штаби [368, с. 46]. Разом з тим зброя, виготовлена давньоруськими і, зокрема,

новгородськими ремісниками-зброярами має цементацію з наступним загартуванням або клепанням на всіх виробках. Це підтверджує висновок про високий рівень розвитку давньоруського виробництва клинків шабель у XII-XIII ст. [368, с. 48]. Про це ж свідчить і орнаментальне оздоблення деяких київських клинків.

Монтування шаблі було досить простою справою. До стержня клинка прикріплювали дві пластинки з дерева, кістки, рідше металу, які, скріплювали за допомогою заклепок, що утворювали руків'я. Зазвичай у нижній частині руків'я кріпили дві горизонтальні дужки, що складали гарду та два металевих виступи для міцного утримання шаблі у піхвах [568, с. 258]. У повному вигляді шабля утворювала легку і зручну у руці зброю.

Тактико-технічні характеристики різних шабель, як і мечів, іноді дещо різняться залежно від часу їх виготовлення, їх типу, майстерні, що виробила клинок і руків'я і т.п. У той же час більшість шабель має ряд особливостей, властивих лише цьому виду зброї. Так, “шабля була довша від меча, доходила до 1,2 м, була трохи закривлена (кривизна шаблі – максимальна відстань від спинки клинка до прямої, проведеної між найбільш виступаючою точкою руків'я, і кінцем шаблі), [512, с. 71], мала легку ручку, і взагалі була значно легша й зручніша від меча” [393, с. 26].

Для шабель X-XI ст. характерними є такі особливості: незначний вигин смуги, довжина клинка до 100 см, ширина 3-3,7 см. Серед шабель цього часу, знайдених на розкопках, зустрічаються розкішні екземпляри, оздоблені з застосування золота, срібла, бронзи і воронування, вони є справжніми витворами мистецтва. До характерних ознак шабель Київської Русі цього часу відносять також: легкий нахил стержня рукоятки до леза на 5-8°, двосічну третину або чверть нижньої частини клинка, доли і елмань.

З часом шабля зазнає змін. Клинок X – першої половини XI ст. досягає вже 100 см, а до XII-XIII ст. подовжується ще на 10-17 см. Одночасно збільшилася кривизна смуги з 3-4,5 см до 4,5-5,5 см і навіть 7 см. Збільшилася і вага шаблі. В еволюції шаблі головну роль відіграли воєнно-технічні причини, здебільшого подібні до тих, що зумовили зміну меча (поважчання озброєння, збільшення міцності і властивостей ураження клинків, збільшення їх максимальної “діставальної можливості” у бою). Це була загальна тенденція у розвитку цієї зброї у ранньо-середньовічній Східній Європі. Чим

давнішою була шабля, тим меншою була її довжина, вигин смуги і дещо вужче лезо [324, с. 67]. “Шабля Карла Великого”, наприклад, має такі характеристики: загальна довжина 90,5 см, довжина леза 75,8 см, ширина біля руків'я 2,3 см, вигин смуги 3,2 см, довжина піхов 86,5 см [346, с. 268].

Характеристика клинків східноєвропейських шабелів другої половини VIII-X ст. наводиться у спеціальній літературі [378, с. 75; 444, с. 135-136; 519, с. 157-158]. На деяких важливих моментах зупиняється А.В. Криганов. Довжина ріжучої частини клинків коливається у цілому у межах 650-860 мм, частіше у інтервалі між 680 і 750 мм, рукояток відповідно між 70 і 130, частіше 80-110 мм; ширина леза – між 30 і 44 мм, частіше 30-35 мм. Вигин або ж рівномірний по усій довжині смуги, або охоплює лише останню її третину. Руків'я або пряме, або зкошене, або вигнуте у бік краю, що ріже. Кінці клинків майже в усіх шабелів двосічні. Єлмань, якщо розглядати її як деяке обважнення кінця клинка для найоптимальнішого розміщення центру ваги шаблі, відсутня. На деяких шаблях помітні незначні розширення кінців, вважається, що вони могли з'явитися внаслідок проковування для надання їм дволезовості [397, с. 60-61].

Крім вітчизняних і кочівницьких шабелів на озброєнні воїнів війська Київської Русі були і східні шаблі, що відзначалися більшою кривизною клинка, що може служити однією з визначальних їх ознак. Кривизна індійських шабелів невелика і починається від самої основи клинка, нижня частина якого часто буває прикрашеною. У турецьких шабелів кривизна починається з другої третини клинка, так що останній у верхній своїй частині звичайно прямий. У персидських і бухарських шабелів дуже закруглена нижня третина клинка, причому вона набагато вужча верхньої частини. Бухарські, а часто і персидські шаблі не мали дола [155, с. 257-258].

Індійські шаблі часто мають головку рукоятки у формі якої-небудь фігури, птаха і под. Клинок східних шабелів часто вкривався зображеннями, уривками із сур Корану, на них іноді ставилося ім'я власника, рік виготовлення клинка. Таж, на двох східних шаблях, що зберігаються в Ермітажі у Санкт-Петербурзі зроблено напис “В ім'я Бога ти покохав її очі, хіба тобі не треба серце” та “Клянусь смертю, я – те дзеркало, у яке будуть дивитися вороги” [155, с. 257-258].



Головною ознакою, за якою булат (різновид твердої сталі з великою пружністю і в'язкістю) відрізняється від звичайної сталі, складав візерунок, що набуває метал під час кування. “При оцінці булата або, як його звичайно називають “дамаска”, треба брати до уваги: форму візерунку, крупність його і колір металу... Кращий дамаський клинок має такі властивості: візерунок його крупний, колінчастий або сігчастий, білого кольору, що чітко виділяється на чорному ґрунті; відлив золотистий, а звук повинен бути довгим і чистим” [155, с. 248-249].

М.Ф. Рождественський наводить такі тактико-технічні дані шабел з урахуванням їх типу: давньоруські шаблі мали загальну довжину 118 см, довжину клинка 109 см, ширину 3 см, кривизну 10/51 см. Шаблі турецько-персидського зразка мали довжину 95-97 см, довжину клинка – 75-85 см, кривизну клинка – до 14 см, масу без піхов – 0,85-0,95 кг, з піхвами – 1,1-1,25 кг. Загальна довжина шабел європейського зразка – до 111 см, довжина клинка – 90 см, вага з металевими піхвами – до 2,3 кг, без піхов – до 1,1 кг [550, с. 41-43]. Для порівняння – вітчизняні шаблі XVIII-XIX ст. мали загальну довжину 95-108 см, довжину клинка 80-95 см, ширину – 3-3,5 см і кривизну – у межах 6-7/33-42 см [550, с. 43].

Шабля має велику перевагу перед мечем, перш за все внаслідок вигнутої форми клинка, що дає більшу площу поразки. Б.О. Рібаков писав: “Ефективність удару шаблі значно більша. Я зараз не можу писати дуже докладно щодо кута перерізу, але математично безсумнівно доведено, що шабля з її косим ударом значно вигідніша, ніж прямий удар меча при однаковій витраті сил” [577, с. 11].

Шабля переважала меч і за якістю матеріалу. Клинки шабел часто виготовлялися зі сталі особливого загартування – булату, батьківщиною якого був Схід – Індія. Наскільки східна шабля мала перевагу над західноєвропейським мечем, красномовно говорить старовинна легенда про зустріч англійського короля Річарда – Левове Серце (1159-1199) з султаном Саладіном (1174-1193). Два шляхетних володарі сперечалися, чий меч кращий. Річард з одного удару перерубав обкований залізом лицарський спис, а Саладін, поклавши на лезо своєї шаблі шовкову хустку, подув на неї, і хустка розпалася на дві половинки. Тоді Річард, поклав п'ять залізних щитів арабських воїнів один на одний, і на загальний подив і жах, одним ударом розрубав їх надвоє. Саладін же посміхнувся і

запропонував Річарду проробити те ж саме з диванною подушкою, з тих, на яких сиділи гості. Від удару мечем подушка відлетіла у протилежний кут шатра, проте залишилася неушкодженою, після чого Саладін підкинув її у повітря і до того, як вона доторкнулася до землі, двічі розсік її своїм клинком [43, с. 202].

Булатні клинки відзначалися незвичайною гостротою і, разом з тим, пружністю. У пізніші часи вчені багатьох країн світу намагалися відтворити процес виробництва шабельного клинка з булату. Вперше це вдалося П.П. Аносову, який керував виробництвом білої зброї на Златоустівській збройовій фабриці. Його клинки витримували найжорсткіші випробування: вони згиналися під прямим кутом, легко перерізували підкинуту у повітрі тонюсіньку газову хустину, рубали кістку без пошкодження леза [524, с. 34-35]. “Це без сумніву є межа досконалості у пружності, яка у сталі не зустрічається”, – писав у своїй праці П.П. Аносов [10, с. 24].

З надходженням на озброєння війська Київської Русі шабель коефіцієнт корисної дії клинкової зброї різко зріс: якщо у меча він складав 45-50%, у палаша – 65-70 %, то у шаблі він перевищував – 80 % [623, с. 9].

Кинджал – колючо-ріжуча короткоклинкова зброя, що призначена для рукопашного бою і, в основному, розрахована на колючий удар [718], і менше – на ріжучий. Більшість дослідників схильні вважати кинджалом холодну зброю з клинком завдовжки до 30 см, а решту, довших клинків, – мечами [608]. Хоча кинджал вважають нехарактерною зброєю війська Київської Русі, але він був на озброєнні у дружинників в якості допоміжного засобу рукопашного бою. Кинджали Русі були подовжено-трикутної форми, мали вигнуте пластинчасте перехрестя [464]. Вони, як правило, супроводжують багаті дружинні поховання [145]. Конструктивно кинджал складався з короткого клинка і руків'я. Колір китиці на темляці означав ранг його власника [69]. Кинджал носили в піхвах, заткнутим за пояс попереду або позаду, на поясі, на перев'язі, як амулет – на шії або засунутим за щит із внутрішнього боку.

Виготовляли кинджали аналогічно ножам і мечам. “Виготовлення... кинджалів і скрамасаксів не вимагало інших технічних операцій, ніж ті, якими володіли майстри клинкової справи” [369, с. 195]. Найчастіше кинджали виготовляли з високо-вуглецевої

сталі (0,7 % С) і термічно обробляли (про це писав аль-Біруні [62, с. 142]). Частина з них піддавалася цементації, вміст вуглецю на їхніх лезах доходив до 0,9 %.

У цілому процес виробництва кинджала зводився до наступного: викуваний залізний стержень огинався сталлю штабою і зварювався з нею. Залізо, що залишалося з боку п'яти, витягували і утворювали хвіст клинка (основу руків'я). Відкований таким чином клинок кували з легким підігріванням у горні. Коли кинджал набував майже закінченої форми, майстер клав його на дерев'яний брус, забиваючи туди загнутий під прямим кутом хвіст штаби. Закріпивши таким чином клинок, кинджальник приступав до вистругування долів міцно загартованим різцем, по одному або по два з кожного боку. Після чого клинок обстругували чимось схожим на сталевий рубанок і шліфували на точильному камені. Для загартування майстер клав клинок у горн і, розжаривши його до червоного кольору, швидко занурював кинджал у ночви з водою [18, с. 165-166].

Деякі кинджали виготовляли з однієї заготовки. Спочатку формували руків'я, в якому у гарячому стані пробивали отвори для цвяхів. Потім, при повторному нагріванні, витягували лезо, на якому за допомогою спеціальних штампів виводили ребро жорсткості [57, с. 126]. Цікавим є той факт, що при виробництві малайських крисів майстри для посилення їхніх магічних властивостей у сталь іноді додавали іржу і отруту, щоб зброя була ще смертоноснішою. Крис, як і самурайський меч, кувався з декількох штаб сталі, де найміцніша розташовувалася у центрі. Проте штаби, що прилягали до неї з обох боків, з більш м'якої сталі мали швидше декоративний характер і слугували базою для створення специфічних візерунків – “памор” [43, с. 182].

Руків'я кинджалів досить часто у художньому плані прикрашали. Так, орнамент руків'я Золотоворітського кинджала, у своєму оздобленні аналогічний орнаментам “шаблі Карла Великого” і меча з княжого поховання у Десятинній церкві у Києві, виконаний різьбою по кістці [378, с. 85].

Тактико-технічні характеристики кинджалів у різний час залежно від типу і будови кинджалу були різними. Для прикладу можна навести ТТХ двох кинджалів, знайдених у Будештах і Криничках і досліджених Г.О. Вознесенською. Кинджал з Будешт з коротким клинком (довжина 14,5 см, ширина 3 см) і короткою ручкою. Кинджал добре зберігся, мав витриману форму. Клинок його викуваний з дуже чистої високовуглецевої сталі

(C = 0,5-0,7 %). Кування було дуже умілим, про що свідчить структура сталі та зовнішній вигляд виробу. Другий кинджал з роздвоєною ручкою, довшим і ширшим клинком (довжина 13,5 см, ширина 4,5 см). Клинок його викувано із заліза, місцями слабо збагаченого вуглецем (C = 0,1 %) [174, с. 21].

Кіммерійські та скіфські кинджали були довжиною 30-40 см, сарматські – близько 30 см (за формою вони були схожі на мечі), гунські – 40 см [482]. М.В. Горелик проводив досліді з музейними зразками італійських, кавказьких кинджалів та індонезійських крисів. Усі досліджені кинджали відмінно рубали: з першого удару (при непрофесійному володінні цією зброєю) глибоко – на 3-4 см надрубували дошки завтовшки 2,5 см, тобто їх рублячий ефект був близьким до рублячого ефекту сокири [215, с. 15].

Узагальнені розміри кинджала наводить М.Ф. Рождественський. Загальна довжина кинджала – до 50 см, довжина клинка – 37-39 см, ширина клинка – 3,1-3,8 см. Проте зустрічаються кинджали і великих розмірів [253, с. 149].

Найрозповсюдженішим видом допоміжної короткоклинкової зброї ближнього бою був ніж. Ніж – найпопулярніша, давня ріжучо-колюча короткоклинкова зброя ближнього бою, що має одnobічне або півторабічне (усе лезо з одного боку і його третина, прилегла до леза, з другого) заточення, багатоцільового призначення [99; 100, с. 4-5]. Бойовий ніж – це зброя ближнього бою і його основне призначення – поразка або знищення живої сили противника в рукопашній схватці. У більшості випадків бойовий ніж використовують для раптового і безшумного знищення противника [127, с. 12].

Ножі були як прямими, так і кривими. Це – найбільш популярна зброя, широко відома в усьому світі. Ніж був неодмінним компонентом озброєння й опорядження кожного воїна – від князя до пішого воїна [82, с. 71] і користувався величезною повагою тому, що вважався символом чоловічої гідності. Ібн-Фадлан відмічав, що довгий ніж у 922 р. був основною, а іноді і єдиною зброєю русів поряд з мечем і сокирою, що вважалося добрим озброєнням [600-601].

На Русі довгі бойові ножі-скрамасакси з'явилися разом з мечами як західне або північно-західне європейське запозичення. У VI-VII ст. у деяких місцях на півночі Європи вони витіснили навіть дволезові мечі, їх довжина досягала 50 см, ширина – 2-3 см [700].

У різний час, залежно від рівня розвитку виробництва, ножі виготовляли з міді, бронзи, заліза і сталі. Уже скіфські ножі виготовляли за чотирма технологічними схемами: суцільнозалізні, суцільносталеві, викувані з цементованих заготовок і шляхом наварювання сталевого леза на залізну основу (без спеціальної термообробки) [726, с. 39-40]. Слов'янські ковалі у VI-VII ст. були добре знайомі з перевагами сталі над залізом та знали різні способи отримання сталі. На той час вони володіли рядом технологічних операцій, характерних для технічно досить розвинутого ковальського виробництва [164, с. 124-128]. У VIII ст. східні слов'яни відковували свої ножі переважно зі сталі і термічно їх обробляли. Масовість виробу, широкий попит і, в той же час, досить складна технологія виготовлення – усе це виділило майстрів-ножівників у окрему спеціальність [173, с. 72, 75; 463, с. 9].

У результаті металографічних досліджень вченими встановлено, що при виготовленні ножів майстри застосовували майже всі технологічні схеми. Перевага тієї чи іншої технології зумовлювалася технічним рівнем ковалів і традиціями у даній галузі ремесла. Прослідковуються не лише хронологічні, але і територіальні відмінності у конструкціях (про високу майстерність ковалів свідчать ножі Великого Новгороду; за найпростішими схемами виготовляли ножі улицькі ковалі) [282, с. 174].

Різноманітність технологічних схем виготовлення ножів пояснюється, з одного боку, підбором технологій, що найбільше відповідає вимогам, поставленим до ножа (максимальна твердість леза, пружність і ударна в'язкість клинка, можливість відновлювати гостроту затупленого леза), а з другого – прагнення ковалів понизити собівартість ножа і зменшити трудові затрати на його виготовлення [282, с. 169].

Як правило, основа клинка давньоруського ножа відковувалася із заліза, а на леза йшла сталь. Лише у деяких ножів залізо було відмінної якості, у основної ж їх маси воно було набагато гіршим – часто крупнозернистим, з підвищеним вмістом дрібних шлакових включень. Мікротвердість феррита порівняно з сучасним чистим залізом була підвищена (193-221 кг/мм<sup>2</sup>). Сталь усіх ножів, як правило, піддавалася термообробці (мікротвердість 464-824 кг/мм<sup>2</sup>), здебільшого це була середньо-вуглецева сталь з вмістом вуглецю 0,4-0,6 % (іноді до 0,9 %). Проте загартовувалися все ж не всі вироби. Ножі Немирівського району Вінницької області показують на особливість

загартування уличьких ножів X-XI ст.: великі та масивні ножі мають загартоване лезо або вістря, тоді як невеликі вироби не піддавалися загартуванню взагалі [210, с. 99-100]. Сталь майже всіх ножів була високої якості: однорідна, рівномірно збагачена вуглецем, вона майже не вміщує включень шлаків [164, с. 125].

Основою давньоруської технології виготовлення ножа стало поєднання у виробі двох матеріалів – заліза і сталі – механічним або хіміко-термічним (цементация) шляхом з наступною термічною обробкою [100, с. 5]. Давньоруські ковалі при виготовленні ножів застосовували наступні технологічні прийоми: 1) зварювання клинка ножа з пакетного матеріалу. У середині клинка проходила стальна штаба, по боках – залізні штаби; 2) наварювання на залізну основу клинка ножа сталюого леза; 3) комбіноване зварювання з виготовленням візерунчастого обуха; 4) цементация залізного клинка ножа; 5) суцільносталеві ножі. Крім того, ряд зразків були виготовлені просто з заліза однорідного складу. Серед досліджених Б.О. Колчиним зразків ножів з такими технологіями складала: 1 – 27 %, 2 – 44 %, 3 – 2 %, 4 – 3 %, 5 – 11 % і однорідні – 13 % [373, с. 75].

При розкопках у давньоруському Ізяславлі (с. Городище Шепетівського району Хмельницької області) було знайдено 1358 ножів, 225 з яких були піддані Г.О. Вознесенською металографічному аналізу. Досліджені ножі виявилися виготовленими з використанням шести технологічних схем: суцільнозалізні – 32 %; суцільносталеві клинки – 31 %; клинки з наварними сталюими лезами – 29,5 %; з цементованим клинком – 3 %; з клинком з пакетного металу – 2 %; з клинком зі зварного дамаска – 2,5 % [175, с. 42-43].

Б.О. Колчин прослідкував еволюцію технології виробництва ножів Київської Русі: від тришарового пакету у X-XI ст. до вварювання сталюого леза у залізну основу клинка у XII ст., а потім і торцевого наварювання сталюого леза у XIII ст. та косоного бокового у XIV-XV ст. [364, с. 51-54].

До технології виготовлення клинків ножів з пакетного металу нерідко вдавалися скіфські ковалі у VI-IV ст. до н.е. [728, с. 58]. Уже у слов'ян у VI-VII ст. виготовляють значну частину ножів (поряд з суцільнозалізними і суцільносталюими) з пакетного металу, що складають 20 % від усіх ножів [282, с. 169].

При цій технології ножі відковувалися із заготовок, отриманих пакуванням вихідного металу. Шаруваті пакетні структури цих заготовок – результат спеціальної обробки сировини ковкою і зваркою металу. Одні клинки були двошарової структури – із залізної та сталеві штаб. У других – чергувалися штаби маловуглецевої сталі та кричного заліза. У третіх – з одного боку йшла штаба високовуглецевої сталі. Ножі загартовувалися з наступним відпуском, інші піддавалися загартуванню у воді [693, с. 200].

Зварювання клинка з двох штаб – залізної та сталеві – з виходом сталеві штаби на лезо було досить рідкісною технологією. Вперше цей прийом зафіксовано на дьяківських ножах III ст. н.е. [691, с. 5]. У Київській Русі такі ножі були у одиничних екземплярах. При появі інших технологічних схем ця втратила значення. Так, і у Литві зварювання з двох штаб, що з'явилося у II-IV ст. поступається трисмуговим клинкам і клинкам з наварними лезами у IX-XIII ст. [636, с. 19].

Найдавнішою технологією виготовлення ножів були прийоми зварювання з 3 або 5 штаб. У Центральній Європі перші спроби виготовлення тришарових ножів відносяться до доби латена [789, с. 241]. Це була найраціональніша конструкція з усіх можливих варіантів технологічних схем леза, оскільки при багаторазовому заточуванні ножа на вістрі завжди виходила сталь. Бокові залізні штаби надавали клинку в'язкості та дозволяли економити сталь.

У Східній Європі ножі, виготовлені за технологією тришарового пакету з'явилися на межі I і II тисячоліть. Поява тришарового пакету у давньоруській збройовій справі пов'язана з Північною Руссю. Найбільш ранні тришарові ножі знайдені у Старій Ладозі у шарі 60-х рр. VIII – 30-х рр. IX ст. [693, с. 208]. У Новгороді майже всі ножі першої третини XII ст. виготовлені за цією технологією. Л.С. Хомутова стверджує, що виток цієї технології необхідно шукати на північному заході Європи [693, с. 207]. Р.С. Мінасян пов'язує ці ножі з германомовним населенням Північної Європи [450, с. 74].

У середині клинка п'ятишарового ножа проходила високовуглецева, термічно оброблена штаба сталі. По боках від неї були розміщені залізні штаби, до яких приєднувалися додатково ще сталеві, також термічно оброблені. Тришарові клинки мали звичайну схему: у середині клинка проходила сталеві штаба, а по боках – залізні.

При цій трудомісткій технології клинок ножа, з багатошарової заготовки пакету, виготовляли виточуванням на точильних кругах. Зварювальна техніка дозволяла зварювати найтонші сталеві та залізні смужки, що досягали на готових виробах товщини 0,5 мм. Цікавим є те, що практично усі 100 % досліджених бойових ножів були виготовлені за цією технологією [373, с. 76].

Виготовлення шаруватого леза, у якого у середині клинка проходить сталевий штаб, – технічно найдоцільніша технологія, проте в той же час найбільш трудомістка і складна. При такій будові ніж набував найбільшої в'язкості та пружності клинка і високої твердості сталевих загартованих лез. Така конструкція леза дозволяла користуватися ножем до максимального сточування усього клинка – скільки б не точили лезо, на вістрі завжди буде сталь. Товщина ввареної сталевий штаби коливалася від 0,5 мм до 1,1 мм.

Техніка виготовлення таких ножів включала наступні операції: 1) підготовка двох залізних і одного сталевих брусків; 2) нагрівання поковок і відковування-витяжка брусків у штаби товщиною 305 мм; 3) зварювання штаб; 4) проковування звареної штаби до товщини, що дорівнює майже товщині спинки ножа; 5) витягування черенка; 6/остаточне виточування леза клинка на точильному крузі; 7) термічна обробка; 8/ шліфування і полірування; 9) насадження рукоятки; 10) відточення леза [365, с. 168].

Багатошарові ножі мали вузьке клиноподібне подовженої пропорції лезо різьблених обрисів з досить широкою спинкою і масивною довгою рукояткою. Багатошарові ножі виготовлялися у X-XI ст. На початку XII ст. вони зникають. У самому кінці XI ст. з'явився спрощений варіант багатошарового ножа. У ньому сталеву штабу вварювали лише у нижню частину клинка. Ця перехідна форма існувала недовго, і до середини XII ст. її витіснив новий “раціоналізований” тип ножа з наварним торцевим лезом [372, с. 98-99]. Ножі з пакетним клинком виготовлялися не лише у давньоруських землях, але у давній Латвії [12, с. 5-32], Литві і у польських землях, про що свідчать багаточисельні археологічні знахідки.

Подальше удосконалення технологій виготовлення, яке йшло по лінії спрощення технологічних прийомів та економії сталі, привело на початку XII ст. до появи ножів з наварними лезами, виготовлених технікою торцевого наварювання сталевих лез на



залізну основу клинка. Частина ножів виготовлялася із застосуванням техніки косоного бокового наварювання вузької сталевий штаби – леза на залізну основу клинка. При цьому перехідному технологічному прийомі середня сталевий штаба вварюється лише у нижню частину клинка. При цьому механічні операції виточування клинка були замінені ковальським виконанням його, що значно спростило технологію виробництва. Цей тип ножа мав широке лезо з тонкою спинкою і коротшу ручку, ніж у першого типу. Ці ножі проіснували до кінця XIII ст. [372, с. 99].

Як правило, сталевий наварювання розміщувалося на самому вістрі клинка або займало  $1/6 - 1/4$ , а іноді навіть –  $1/2$  його ширини. Деякі ножі мають V-подібну форму зварювального шва [364, с. 48]. Конструкційно зварювання заліза зі сталлю проводилося бездоганно, при дослідженні таких клинків під мікроскопом зварювальні шви проглядаються у вигляді тонкої білої смужки. Значна кількість ножів мають технологію торцевого наварювання сталюого леза на залізну основу клинка з наступною термообробкою готового виробу. Ця технологія з'явилася у Київській Русі на початку XII ст., а в другій половині XII ст. повністю витіснила технологію багатошарового пакету. Структура загартованої сталі – мартенсіт ( $350-946 \text{ кг/мм}^2$ ) і сорбіт зі слідами мартенсітового походження ( $322-383 \text{ кг/мм}^2$ ).

Технологія виготовлення клинків з наварними сталевими лезами відома у Західній Європі ще з кельтських часів [789, с. 128], з XI ст., вона стала найрозповсюдженішою у Середній та Східній Європі [696, с. 217]. Невдовзі ножі з вварними лезами почали виготовляти в багатьох містах Київської Русі. Особливо багато їх знайдено у Тиверську, Паасо і Муромському містечку – від 25 до 38 % [658, с. 57].

Зі зварних конструкцій ножів найпоширенішим стало торцеве наварювання сталюого леза на залізну основу клинка. У кінці XII – на початку XIII ст. воно стає провідним у Новгороді [691, с. 5-6]. Переважання тут клинків зі сталюим наварним лезом пов'язане з переходом ковалів до дрібнотоварного виробництва, що вимагало зменшення трудових затрат. За підрахунками Б.О. Колчина продуктивність праці при переході від технології тришарового пакету до наварювання сталюого леза зростає більше, ніж у 1,5 рази [735, с. 32].

Розвиток дрібнотоварного виробництва у Новгороді привів у кінці XII ст. до витіснення торцевого наварювання простішою технологією косоного наварювання. Робочі якості такого ножа були невисокими: вузьке сталеве лезо швидко сточувалося. Проте недовговічність виробу окупалася простотою виготовлення і низькою собівартістю. Серед новгородських ножів межі XIII-XIV ст. вони уже переважали. Простота виготовлення і економічність ножів з наварними лезами забезпечили їм кількісну перевагу і найдовше існування – до пізнього середньовіччя [282, с. 169].

У XII-XIII ст. технологія наварювання сталюого леза на залізний клинок панувала при виготовленні ножів у Новгороді [364, с. 54-55], Білоозері [198, с. 124], Ізборську [695, с. 30-31]. У Полоцькій землі більше 70 % ножів у цей час виготовлялися за цією технологією [239, с. 26-55]. Для Ізяслава ця цифра складала 29,5 %, для Києва – 24% [180, с. 267-284], для Старої Рязані – 27 % [659, с. 250-251], для Чернігова – 40 % [170, с. 95-109], для Серенська – 37 % [696, с. 217]. У Слобідці – місті вятчів наварні ножі склали 2/3 усіх клинків [552, с. 152-161]. Існує дві точки зору: перша розглядає пакування як особливий технологічний прийом виготовлення заготовки, а друга – як спосіб використання металобрухту [282, с. 173]. Напевно, обидві ці точки зору справедливі.

Ножі з дамаскованим клинком і наварним сталюим лезом – результат досконалого володіння технікою ковальського зварювання. Штаба зварювальної сталі йде звичайно вздовж клинка у серединній його частині. Багато дослідників вважають зварний дамаск спробою імітації булатної сталі шляхом підбору в блок сталюих і залізних штаб, ковальського зварювання їх у моноліт і спеціальної пластичної обробки (скручування, сплетення тощо), для отримання різноманітних видів візерунків (Б. Нойманн, А. Франс Ланор, Р. Плейнер, А. Антейн, Є. П'ясковський та інші) [176, с. 86].

Ножі зі зварного дамаску – річ дуже рідкісна. При металографічному дослідженні 455 екземплярів, що знайдені в Полоцьку М.Ф. Гуріним виявлено всього 8 дамаскованих клинків [240, с. 26-55].

Складну технологію такого зварювання давньоруські ковалі застосовували і при виготовленні бойових ножів. Унікальною знахідкою є ніж XI ст. з Новгорода, що виготовлений комбінованим зварюванням з візерунчатим обухом. Б.О. Колчин докладно описав технологію його виробництва. Ніж був слов'янського типу з дерев'яною ручкою.

Його клинок по ширині складається з двох штаб: лева і широкого обуху. Обух, у свою чергу, було зварено з трьох штаб: двох крайніх та середньої візерунчастої. Структура ножа наступна: нижня частина клинка (саме лезо) має структуру загартованої сталі. Вище знаходиться з'єднана чистим зварним швом нижня штаба обуху, потім йшла зона заліза з чотирма тонкими стальними смужками, розташованими паралельно шву (штаба з візерунком). Зверху у обуха була приварена ще штаба сталі. Найбільший технологічний інтерес викликає виготовлення фігурної частини лева. Вона складається з візерунчастої штаби з навареними по краях стальними штабами. Візерунчата штаба виготовлялася таким чином: з трьох штаб – залізної, сталевий та залізної – зварили брусок (пакет), потім його витягнули і, склавши удвоє, зварили, знову витягнули, потім знову склали і знову витягнули. Після цього при сильному нагріванні (до зварочного жару) брусок по поздовжній осі скрутили гвинтом і обточили в прямокутний брусок. Потім приварили два сталевих бруска і знову обточили у прямокутний брусок. Після цього до штаби приварили сталеве лезо, грубо викували клинок і приварили його одним кінцем до планки з черенком. Потім на точилі клинку надали остаточної форми і піддали термічній обробці. Загартування зроблене було місцеве, тобто загартовували лише вістря лева [365, с. 169]. Тричастковий клинок ножа з дамаскованою вставкою вважається класичним.

Клинки зі зварного дамаска були вершиною ручної ковальської техніки. Час появи таких ножів VII – початок VIII ст. [788, с. 22], хоча Г.О. Вознесенська вважає, що X ст. [175, с. 42-43]. Класичним часом їх виробництва було XIII ст. Виробництво таких ножів було технічно найскладнішим і трудомістким. Майстер повинен був мати відповідні матеріали – м'яку і тверду вуглецеву сталь, м'яке і тверде (багате фосфором) залізо, – знати і уміти визначати їх якість. Приготування візерунчастої частини вимагало висококваліфікованої роботи по зварюванню в пруток (брусок) пучка перевитих залізних і сталевих штаб. Р. Плейнер вважає, що при виготовленні класичного тричасткового дамаскованого ножа використовувалося до 20 операцій, тобто у 3-4 рази більше, ніж при виготовленні звичайного клинка [787, с. 253]. Якщо ж майстер використовував додаткові прокладки високофосфористого заліза або здвоював дамасковану частину, то виготовлення ножа було ще трудомісткішим [773, с. 291-303].

Дамасковані ножі досліджували Р. Плейнер, А. Мазур, Е. Носек, М.Ф. Гурін [498, с. 311-326], А.К. Антейн [13, с. 167-178] та інші. Такі вироби очевидно виконувалися на замовлення, були “авторськими”, кажучи сучасною мовою. У Центральній і Східній Європі їх відомо лише близько 50 екземплярів на багато тисяч середньовічних ножів (за опублікованими даними) [13, с. 178]. Частина ножів із дамаска, напевно, завозили на Русь з Європи [176, с. 91]. Так, дамасковані ножі з Ізяславля – ймовірно, предмет романського імпорту. Це були найбільш рідкісні та найдорожчі ножі з величезної і різноманітної продукції ковалів-ножівників [175, с. 42-43].

Ножі з цементованими клинками, тобто такі, леза яких піддавали хіміко-термічній обробці – цементації (збагаченню вуглецем) – для отримання сталевого краю, що ріже (вміст вуглецю у цементованому шарі – 0,7-0,8 %). При цементації клинка залізного ножа утворювався поверхневий шар сталі, який надавав йому необхідної твердості та гостроти. Цементация поверхні залізних виробів – один з найстаріших і найпростіших способів покращення робочих властивостей зброї та знарядь праці, хоча це дуже трудомісткий і непродуктивний процес. Ножі з цементованим клинком недовговічні у використанні, оскільки поверхневий збагачений вуглецем шар швидко зточувався і м’який залізний ніж втрачав свою гостроту [206, с. 17].

Знахідки таких ножів на Русі досить нечисленні. У технічному відношенні цементация виробу вела до тих же результатів, що і наварювання сталевих лез: ніж отримував максимально тверде вістря, а клинок залишався в’язким. При збагаченні вістря клинка ножа вуглецем його обух, ймовірно, обмазували глиною. Деякі ножі після цементации піддавали загартуванню, у інших твердість леза покращували клепаанням (твердість наклепаного леза досягала 170 одиниць за шкалою Бринелля) [368, с. 51-52]. Проте, хоча цементация – прийом простіший, а наварювання – менш трудомісткий, тому ножівники, що працювали, в основному, на ринок застовували її досить рідко. Це було закономірним для усього східноєвропейського залізообробного ремесла. За результатами аналізів Б.О. Колчина, цементовані ножі складають 5,3 % від загальної їх кількості [373, с. 78].

Починаючи з першої половини II тисячоліття продовжували виготовляти ножі за простими схемами – цілком із заліза і сталі. У подальшому їх ставало менше, хоча в

таких пам'яток як Білгород, Озарицьке селище, городища уличів, залізні ножі склали більшу половину [67; 210]. В.Д. Гопак вважає, що у даному випадку це пов'язано з випуском дешевої продукції [308, с. 81]. У той же час ковалі таких ремісничих центрів як Новгород, Стара Рязань, Серенськ, Любеч та інші майже не виготовляли залізних ножів [282, с. 172-173].

Ножі з суцільносталевими клинками поділені на 4 групи: 1) відковані з м'якої сирцевої сталі з нерівномірним вмістом і розподіленням вуглецю. Мікроструктура цих клинків феритна або ферито-перлітна, вміст вуглецю від 0,1 до 0,5 %. Усі клинки не термооброблені; 2) відковані з сирцевої сталі з нерівномірним вмістом і розподіленням вуглецю і термооброблені (загартовані або загартовані з відпуском). Мікроструктура клинків неоднорідна; 3) виготовлені з середньовуглецевої сталі з вмістом вуглецю 0,3-2,6 %. Леза деяких таких ножів загартовані у воді. Мікроструктура – мартенсіт, мікротвердість 514-572 кг/мм<sup>2</sup>. Другі піддані місцевій термообробці у зоні ріжучого краю. Треті не мають слідів термообробки, їх мікроструктура – ферит і перліт, мікротвердість 181-206 кг/мм<sup>2</sup> [208, с. 49-52]; 4) відковані цілком з вуглецевої сталі більш однорідної будови. Усі термооброблені, як правило, загартовані на мартенсіт.

Серед таких ножів трапляються такі, що мають складну технологією виготовлення: вварюванням сталевого леза в сталеву основу клинка. Цікавим тут є не те, що сталь вварювалась в сталь (ймовірніше, коваль переплутав матеріал), а те, що така технологічна схема є перехідною від тришарового пакету до наварювання сталевих лез.

Ножі з суцільнозалізними клинками виготовлені цілком з кричного заліза. У більшості випадків такі ножі не піддавалися технологічним операціям, які сприяли підвищенню якості зброї. Їхня мікроструктура частіше за все була такою: ферит, ферит і сліди перліту. Мікротвердість 116-221 кг/мм<sup>2</sup>. Серед них трапляються й такі, що зварені з вузьких залізних штаб. Така технологічна схема притаманна і західнослов'янським залізним виробам [785, с. 109]. Наприклад, ніж, знайдений у Серенську, має залишки міді на кінцях клинка. Очевидно, це парадний ніж, клинок якого було обміднено. Технологія покриття кольоровими і благородними металами виробів із заліза і сталі добре відома у ковальському ремеслі давньої Русі [696, с. 216-223].

Ковалі у Київській Русі досконало володіли технікою зварювання заліза і сталі в одному предметі. Тонкі і чисті зварювальні шви, що міцно з'єднували метал, свідчать про їх уміння застосовувати флюси, щоб вивільнити поверхню металу, що зварюється від окалини. Сталеві леза при наварюванні не зменшували вміст вуглецю, оскільки майстри суворо дотримувалися температурного режиму зварювання.

Загартування виробів мало диференційований характер. Коваль вирішував, де необхідно було надати найбільшій міцності сталевому лезу ножа, то загартував його на мартенсіт, що в цьому випадку було найдоцільнішим. Проте загартування на мартенсіт надає лезу міцності і крихкості, і тому на сокирах застосовувалося так зване м'яке загартування і загартування з відпуском. Така термообробка з одного боку надавала предмету міцність, а з іншого – знімала зайву для ударних інструментів (сокир, чеканів) крихкість [659, с. 258; 696, с. 224]. Виокремлення ковальських центрів зумовлене звуженням кола майстрів-професіоналів і збереженням таємниць майстерності.

За регіонами і специфікою ковальського виробництва технологічні схеми ножів виділи у 4 райони. Ножі північних пам'яток (корела, вісь, давні удмурти) об'єднує високий процент тришарових виробів. Серед ножів корели значну частину складають ножі з вварними (31 %) і наварними (торцеве і косе – по 9 %) лезами. Напевне, позначився вплив Новгород, де такі ножі з середини XII ст. стали основною продукцією ковалів. До цієї групи приєдналися і ножі Сарського городища. До другої групи ножів входять вироби Києва, Любеча, Старої Рязані, Білгорода, Серенська і Ярополча Заліського. Тришаровий пакет тут рідко зустрічається (2-9 %), проте велика частка ножів з наварними (передусім виконаними торцевим наварюванням) лезами. Особливість цієї групи – великий відсоток суцільносталевих клинків (від 16 до 52 %). Окрему групу складають ножі Муромського містечка. Найбільше тут клинків з вварними лезами. Ця технологія на 39 % ножів, тоді як на інших пам'ятках частка ножів з вварними лезами – не більше 11 % і лише на корельських пам'ятках – 31 %. Немає серед муромських ножів тришарових, а на клинки з торцевим і косим наварюванням та суцільностальні припадає відповідно 11, 17 і 28 % від загальної кількості ножів. Четверту групу складають пам'ятки Литви. Традиції руських міст йдуть коренями у навички давньослов'янських ковалів. З XII ст. у містах Русі почався процес переходу ремісників від роботи на

замовлення до роботи на ринок. У ковальському ремеслі це особливо яскраво виявилось при виготовленні ножів і знайшло відображення у зростанні кількості продукції, зробленої за досить складними, але найменш трудомісткими схемами наварювання сталюого леза на залізну основу [279, с. 20-25].

Для продукції південноруських земель (Київська і Чернігово-Сіверська) характерне використання простих технологій: цілком із заліза і різних сортів сталі. Проте при загальному прагненні до простоти технологічних рішень серед ножів зустрічаються першокласні екземпляри. Технологічна своєрідність північноруських земель (Новгородська) виявилася у тому, що віддавалася перевага використанню зварних конструкцій, оснований на сполученні заліза і сталі з виходом останньої на робочу частину. Основними технологічними схемами є тришаровий пакет і наварювання. Причому, перша домінує у X-XI ст., а друга – у наступних сторіччях [785, с. 157-158].

Порівняльний аналіз технологічних характеристик зброї Смоленської землі показує, що збройове виробництво Гньоздова і Смоленська розвивалося у різних традиціях: у ремеслі Смоленська видно спадкоємність ковальської справи Південної Русі, а у Гньоздові вона ідентична техніці залізообробки Північної Русі. Ножі Старої Рязані за техніко-технологічними показниками дуже близькі до південноруських. У технології виробництва ножів Полоцької землі прослідковуються риси схожості з продукцією збройових центрів як Південної, так і Північної Русі [554, с. 95].

Таким чином, з розвитком економіки конструкція ножа погіршувалася внаслідок масового їх виробництва, проте техніка ремесла залишалася на досить високому рівні, а іноді і удосконалювалася. Застосування різноманітних режимів термічної обробки сталі дозволяли отримувати тверді і гострі леза ножів. Різні технологічні прийоми виготовлення показують, що ремісники застосовували складну, раціонально розроблену технологію виробництва, що цілком відповідала технічним вимогам, висунутим до ножа.

Вражає мініатюрність самої роботи, особливо багатошарове зварювання двох залізних і однієї сталюї штаби при товщині сталюї штаби 3-4 мм і довжині 30-50 мм. Уже саме нагрівання тонкої сталюї смужечки до зварювального жару представляє велику трудність. Штаба може швидко збагатитися вуглецем і втратити здатність приймати загартування. Зварювальні шви здебільшого чисті, майстер швидко і добре

звільнював метал від окалини, тобто вмiло користувався флюсом. Не менш складним було i наварювання сталъних лез.

Отже, розвиток економiки i розширення ринку збуту зброярської продукцiї призвело до здешевлення виробу шляхом спрощення технологiї виготовлення, яка, у свою чергу, визначала конструкцiю ножа, безпосередньо впливаючи на його тип. Конструктивно ножi виготовляли за рiзноманiтними схемами [57, с. 126]. Рiвень розвитку ковальського ремесла, досягнутий майстрами до X ст., дозволив їм досить швидко перейти до технологiї тришарового пакета. Розвиток товарних вiдносин поставив завдання вироблення нової технологiї. Нею стало вварювання сталъного леза в залiзну основу. Вона проiснувала близько 100 рокiв, поступившись мiсцем наварюванню сталъного леза на залiзну основу. Одночасно продовжувалося виготовлення суцiльносталъних ножiв – простiших технологiчно, але при термiчнiй обробцi вони не поступалися ножам складнiших схем. Перехiд ковалiв до дрiбнотоварного виробництва, видiлення майстрiв-ножiвникiв вели до унiфiкацiї виробництва i переважання однiєї, найрацiональнiшої технологiчної схеми [282, с. 174]. До середини XII ст. вузькi, подовженi, з товстим обушком ножi X-XI ст. зовсiм вийшли з ужитку. З другої половини XII ст. тип широколезового тонкого ножа став основним i у наступнi сторiччя змiнювався лише в деяких елементах своєї конструкцiї. З кiнця XIII ст. нiж став ще тоншим, ширшим i плоским. Збiльшилася i загальна довжина полотна ножа. У перетинi лезо цих ножiв являє собою дуже сплющений клин.

Крiплення ручки ножа на хвостовик клинка частiше всього здiйснювали двома способами: всадним i клепанним. Ручки виготовляли з дерева, кiстки, металу та iн. Так, наприклад, усi ножi з Чорної Могили мали кiстянi ручки [595, с. 253]. Дерев'янi ручки iнодi обмотували мiдним або сiбним дротом, сирцевим ременем, тасьмою тощо. Часто ножi мали суцiльнометалевi литi ручки з мiдi або бронзи [373, с. 73; 632, с. 108], 18 – знаходяться у Москвi в колекцiї Державного iсторичного музею [579, с. 30]. Таким чином, основна тенденцiя змiни технологiй виготовлення давньоруських ножiв – вiд тришарового пакета до наварювання сталъного леза на залiзну основу клинка [282, с. 168].



Тактико-технічні характеристики ножів, у зв'язку з їх різноманіттям, коливалися в досить значних межах. До ножа при експлуатації висували наступні вимоги: максимальна твердість вістря леза, здатна утримувати гостроту; в'язкість клинка, що дозволяє лезу при вигинах і ударах не ламатися; можливість відновлення затупленого леза [373, с. 74]. Якість і цінність ножа залежали від вибраних матеріалів, якості кування леза, механічної обробки і складання [464, с. 10, 13]. За своєю формою давньоруський ніж мало чим відрізнявся від сучасного кухонного кустарного виробництва. Він мав дерев'яну або кістяну ручку на черенку. Основна і єдина відмінність між ними полягає у формі перетину леза. Усі давньоруські ножі мають клиноподібний перетин, а тому спинка леза у них завжди товща, ніж у сучасних. Кут заточування леза клинка коливалися в межах від 15 до 25°. Розміри клинка за довжиною значно різнилися від дуже маленьких, мініатюрних лез у 4 см до великих масивних полотен розміром 18-20 см, а іноді і до 40 см [373, с. 71-72]. Розміри клинка – довжина, ширина і товщина мали у бою вирішальне значення. До бойових ножів за сучасними стандартами, тобто таких, за допомогою яких у рукопашному бою одним ударом можна завдати смертельної рани, вважаються екземпляри довжиною не менше 12-14 см, вузьким, не більше 2-2,5 см, двобічно гострим клинком, що найкраще підходять для техніки ведення “лінійного” бою. Товщина їх клинків біля основи – близько 5 мм, які неможливо заточити для тонкого різання, тому вони не можуть розглядатися як універсальні [127, с. 44]. При збільшенні цих параметрів змінювалися і властивості ножів: довгий загострений клинок з прямим лезом ставав переважно колючим, а особливо широкий клинок із загнутих кінцем, при товстій спинці і досить довгий, крім ріжучого ставав також і рублячим [215, с. 11].

Розміри клинків поясних ножів мали довжину 90-150 мм при ширині біля п'ятки 200-250 мм. Клинок підсайдашних ножів був довшим близько 40 см і ширшим. Однолезовий клинок бойового ножа був довжиною 20-25 см [675, с. 20-21]. Так, довжина 20 досліджених В.Д. Гопаком ножів була 100-130 мм. Із 40 ножів з Любеча, досліджених Г.О. Вознесенською, 10 – мали вузьке і маленьке лезо (довжина клинка 50-60 мм, ширина 7-8 мм), решта ножів – з довшим і ширшим клинком (довжина клинка доходить до 120-130 мм) [172, с. 145-149].

Довжина робочої частини ножів із Звенигорода коливається у межах від 54 до 145 мм, серед них переважають з розмірами від 6,7 до 11 см. Товщина клинків від 2 до 4 мм при значному переважанні клинків товщиною 3 мм. Ширина клинка коливається у межах 9-18 мм, найчастіше зустрічаються клинки шириною 12 і 14 мм. Ручки ножів, очевидно, виготовляли переважно деревини [733, с. 116-119].

Мікротвердість ножів з суцільнозалізними клинками коливалась від 170 до 350 кг/мм<sup>2</sup>, ножів з суцільностельними клинками – 170-946 мг/мм<sup>2</sup>, з цементованими клинками – 163-350 кг/мм<sup>2</sup> (за убунням від вістря леза до центру або обушка клинка), ножів з наварними лезами: кричної основи – 160-350 кг/мм<sup>2</sup>, наварних смуг – лез з високовуглецевої цементованої сталі – 946-1100 кг/мм<sup>2</sup>, ножів з дамаскованим клинком і наварним стальним лезом – 193-572 кг/мм<sup>2</sup> [176, с. 85-87]. Цікавим є те, що твердість більшості давньоруських ножів була на декілька одиниць вища, ніж у сучасних побутових ножів [364, с. 53].

Напевно, деяка частина бойових ножів, що були на озброєнні у війську Київської Русі, була привізною. Часто іноземну зброю брали як бойовий трофей у бою. “Деяка кількість такої зброї завозилася з-за кордону, як наприклад, фрязькі мечі і “лопські” ножі, якими здавна уміли користуватися сини Новгороду” [245, с. 19-20]. Повідомлень про торгівлю ножами небагато. Наведемо одне з них: на р. Сухоні було знайдено “11 ножових залізних клинків, що були, очевидно, частиною обмінного фонду купця...” [301, с. 323]. Питання імпорту ножів на Русь ще чекають своїх дослідників. Але достеменно відомо, що двома-трьома сторіччями пізніше Московська держава ввозила ножі з Західної Європи. Серед них фігурують стирські (напевно, зі Штирії – Австрії), чацькі (датські), свіцькі (швецькі), угорські, чеські і сілезькі. [383, с. 337]. Серед центрів, що виробляли ножі на експорт були Фландрія, Австрія (Інсбрук), Німеччина (Золінген), Угорщина, Чехія та ін. [63, с. 23-24]. Цікаве повідомлення, наведене у роботі Ш. Паску “Економічні відносини між Молдавією і Трансильванією в часи Стефана Великого”. Згідно з митним описом трансильванського міста Брашова, у 1503р. молдавськими купцями тут закуплено 25232 ножі зі Штирії (Австрія). У 1503р. купець Хануш з Бані (Молдова) привозить із Брашова 1000 ножів штирійського походження, а купець Нікула з Сучави (Молдова) привіз 3000 ножів штирійських. [778, с. 206, 211-212]. Як у багатьох

країнах Європи руські воїни XIV ст. носили широко розповсюджений корд ляхський (польський). “Якоюсь мірою він заміняв меч, проте коштував у 6-8 разів дешевше і був зручним при носінні”. [775, с. 60-61]. (А.М. Кирпичников вважає, що корд як і кинджал прийшов на Русь “не зі Сходу, а з Заходу або генуезького півдня”). [329, с. 83].

Древкова зброя – тип рублячо-колючої зброї, що являє собою поєднання бойової частини (наконечника) і древка (дерев'яної рукоятки). Вона була ефективною зброєю першого натиску – діставала противника далі, ніж клинкова або ударна, і вона забезпечувала “короткість удару, для якого досить одного руху вперед, у один темп, завдяки чому спис завжди випереджає удар шаблі, і взагалі, будь-якої рублячої зброї, яка для проведення удару потребує два темпи: змах і удар” [164]. На початку зімкнутої атаки колюча зброя мала перевагу перед рублячою ще й у тому, що вона легко і точно могла пробити захисний обладунок. У Київській Русі древкова зброя представлена сокирою (рублячою), списом і сулицею (колючою).

Сокира – ручна короткодревкова рубляча і ударна зброя, що складається з металевої ударної частини – бойка (клина) і дерев'яної рукоятки – топорщища, яка, маючи відносно велику масу клинка і невелику площу ураження, має велику пробивну здатність [161; 165; 171-174; 177; 180-182]. Це дешева, тому більш розповсюджена і доступна зброя воїнів, ніж меч. Особливого розповсюдження вона набула в Київській Русі IX-X ст. [206-209; 212-214]. Бойова сокира часто зображена у руках руських дружинників [279; 281], але тричі літописи згадують сокиру і в княжих руках [239]. Ібн Фадлан, який бачив воїнів-русів на Волзі, писав, що “при кожному з них є сокира” [693-695].

Бойова сокира була зброєю як піших, так і кінних воїнів [472; 465; 249; 431], хоча спочатку вершники Київської Русі використовували її набагато рідше [202-204]. Лезо сокир у кіннотників було коротшим, а обух часто відковувався у вигляді молоточка і був додатковою вагою під час навісного удару [742-743; 757; 768; 690]. Частина бойових сокир, зважаючи на розкішне оздоблення і невеликі розміри (довжина леза 9-12 см), служила почесною і парадною зброєю, була відзнакою воїна Київської Русі [443-445], які пишно прикрашалися золотом, сріблом і дорогоцінними каменями.

Найбільш розповсюдженою зброєю смердів були саме прості господарські сокири. Вони і складали основне озброєння масового ополчення. Більшість сокир того часу, як

вважає багато дослідників, “були пристосовані і для мирної, і для бойової мети” [23; 402; 446; 599; 712]. Кількість сокир X-XIII ст., знайдених на території давньої Русі, сягає 1600 екземплярів [511-523]. У XI-XII ст. бойові сокири знаходили в кожному другому кургані зі зброєю. Майже 2/3 секироносців мали сокиру єдиною зброєю [395-401]. У культурних шарах XI-XII ст. сокири стають основною знахідкою зброї [248; 254].

У загальному вигляді сокира складається з ударної частини і руків'я. Для виготовлення руків'я слугувала деревина берези, липи, клена, дуба, ясена, горіха [250]. Людина, тримаючи сокиру, інстинктивно прагнула розташувати свою руку в центрі удару знаряддя, а самим ударним знаряддям люди інтуїтивно надають таку конструкцію, при якій центр удару знаходився на руків'ї, а не поза нею. Зберігалися бойові сокири в похідному стані у спеціальних чохлах або футлярах (піхвах), переносилися, як правило, на поясі або за поясом [460]. Деякі сокири мали особливі “паворози”, “темляки”, якими вони прикріплювалися до руки [750-752; 755; 760-762; 771; 774-776; 782-784; 794]. Виготовленням бойових сокир у Київській Русі займалися сокирники [421-422; 510; 647]. Докладну класифікацію бойових сокир Київської Русі розробили М.Х. Алешковський [6] і А.М. Кирпичников [325].

Виготовленням бойових сокир у Київській Русі займалися сокирники [524, с. 23-24]. Технологічна схожість (робота з великими масами металу) у виготовленні ряду подібних до сокири виробів зумовили те, що сокирники виготовляли і різноманітні тесла, мотики, лемехи, сошники, чересла і подібну “суміжну” продукцію.

Технологія виробництва сокир удосконалювалася віками і включала ряд етапів і операцій. Виготовлялися бойові сокири у Київській Русі (як і взагалі до XIX ст.) ковкою, поки у практику широко не ввійшло відливання. Сокира звичайно складалася з двох частин. Штабу заліза нагрівали і згинали навколо знімної металевої форми, роблячи таким чином отвір (провушину) для руків'я. Кінці штаби зварювалися разом, формуючи клинок. Для ріжучого краю клинка приварювалася тонка штаба міцнішого металу. Далі поверхня піддавалася обробці для згладження нерівностей. Більшість видів сокир виготовлялася за таким зразком, але у подальшому до обуха приварювали додаткову штабу металу, щоб виготовити необхідний прямокутник, трубку, вістря залежно від передбачуваного використання обуха. При менш розповсюджених

способах виробництва сокир використовувалося: висвердлення провущини у суцільній металевій заготовці; виготовлення клинка з двох металевих штаб з доданням зверху сталеві вставки між ними і сталеві штаби на ріжучому краї тощо [532, с. 380].

Існував ряд основних варіантів виготовлення тіла сокири і ріжучої частини її лева. Тіло сокири зазвичай виготовляли у двох прийомах. Перший прийом: попередньо викувану штабу згинали посередині на залізному вкладиші (оправці), половинки, що стикалися, зварювали (утворювалися провущина і обух), потім витягували лезо і обробляли вістря. Другий прийом: викувану штабу на одному кінці згинали, місце стикання зігнутого кінця зі штабою зварювали (виходили провущина і обух). З другого кінця витягували лезо і обробляли вістря [373, с. 104].

Більш складними були операції з виготовлення частини лева, що ріже. Вони проводилися, в основному, за двома схемами: лезо робили суцільностальним, або на залізну основу чи в неї наварювали стальне лезо. Іноді, хоча і рідко лезо було суцільнозалізним. В'язкість тіла сокири, міцність лева і стійкість вістря досягали поєднанням заліза і сталі. За підрахунками Б.О. Колчина 64 % сокир Київської Русі виготовляли за такою технологією [373, с. 195]. Вона детально описана на прикладі однієї з бойових сокир Новгороду.

Операції з виготовлення сокири проводилися таким чином. Її тіло виготовляли за першим варіантом. Заготовлювався залізний брусок вагою 750 г і стальний брусок вагою 150 г. Залізна заготовка витягується, згинається на залізній оправі. Далі йде зварювання, витягування лева, витягування сталевого лева для наварювання, наварювання сталевого лева. Приблизно у половини випадків сталеві лева – штаба (жало) наварювалися на залізну основу, у другій половині – вварювалися у залізну основу сокири.

Технологічна відмінність між цими двома видами наварювання невелика. У першому випадку загострене залізне лезо вставляли у жолобок на сталевому наварюванні, зварювали і розковували. У другому випадку у залізному лезі при зварюванні тіла залишали на кінці поздовжню щілину, потім її розводили і заганяли у неї сталеву штабу – лезо, потім зварювали і розковували. Після цього проводилися остаточне витягування лева, обточування нерівностей на сокирі і термічна обробка (у

більшості сокир їй піддавалося лише лезо сокири). Закінчувало увесь цей процес заточування леза.

Технологія виробництва суцільносталевих сокир була набагато простіша. Термічний обробці піддавалося теж лише лезо, тіло і обух залишалися у вихідному, в'язкому стані. Обух у цих сокир частіше виготовлявся другим прийомом - вигином штаби на кінці, лезо сокири виходило без зварного шва. Деякі сокири були зроблені цілком із заліза. Вони мали сталеві леза, хоча якість цих лез дуже різна.

Таким чином, основним технологічним прийомом виготовлення сокири було наварювання леза на сталеву основу. Ця технологія збереглася до ХХ ст. Проте поряд з цим виготовлялися і суцільностальні сокири. Основним способом термічної обробки сокир було загартування з відпуском, іноді м'яке загартування. Більшість сокир отримувала місцеву термообробку, тобто у сокири загартовувалося лише лезо, а обух і тіло у охолоджуючу рідину не занурювалися. Така технологія виготовлення сокир була характерна уже у Х ст. За нею виготовляли сокири як міські, так і сільські ковалі [373, с. 106-107].

Інша сокира ХІ ст. знайдена при розкопках у Новгороді і докладно досліджена Б.О. Колчиним виконана у технології наварювання сталевих лез на залізо-сталеву основу. Після наварювання і багаторазового проковування стальне лезо піддавали загартуванню. Його нагріли вище  $850^{\circ}$  і повільно охолодили у теплій воді або струмені холодного повітря. Твердість залізного леза за шкалою Бринелля склала 90-110 од., а навареного сталюого леза – 220 од. Наварне лезо має перлітну структуру. Вміст вуглецю близько 0,4 %. Сталь чиста, без шлакових домішків, однорідної будови [368, с. 50].

Сокири, що знайдені у Серенську у землях вятичів, виявилися виготовленими за однією технологією – усі вони мали наварні леза. Ця технологія була відома ще в добу раннього середньовіччя на території не лише Київської Русі, але і у Чехії, Литві, Польщі. Більшість сокир була термооброблена. Мікротвердість мартенсіту  $514-824 \text{ кг/мм}^2$ . Сталь наварної частини відзначається високим вмістом вуглецю ( $C = 0,6-0,7 \%$ ) [696, с. 221].

Г.О. Вознесенською були досліджені бойові сокирки, знайдені у поселеннях Кринички, Журавка та Нерушаї. Усі вони були відковані з м'якої сталі ( $C = 0,1-0,5 \%$ ), для всіх них характерна висока якість ковальського кування, метал дуже чистий, дрібнозернистий, однорідної будови [174, с. 23].

У Київській Русі виготовляли сокири різних форм. Розкішні сокирки, що застосовували, очевидно, не стільки для бою, скільки для церемоній, являють собою високохудожні вироби. Їх орнамент і оздоблення вказують на те, що більшість з них виконані у кращих давньоруських ремісницьких майстернях. Багато руських розкішних сокирок, сповнені місцевої своєрідності, у більшості унікальні і, за оригінальністю своєї орнаменталії, не мають собі рівних серед західноєвропейських зразків тих часів.

Лише на бойових сокирках зустрічалися орнаментальні прикраси і оздоблення благородними металами. На Заході звичай прикрашати залізо срібною інкрустацією йде вже з часів латену. Про таку зброю згадується у сагах: Олав зруйнує ідола Тора у Норвегії невеликою “секирою”, прикрашеною золотом [628, с. 224]. Мистецтво платування було улюбленим декоративним прийомом у германців уже у середині I тис. н.е. Інтерес до нього не було втрачено і у добу вікінгів. Одні дослідники вважають, що звичай декорувати сокирки виник на Півночі, інші стверджують, що до Європи він прийшов зі Сходу, де розповсюдився спочатку в Італії (там цього роду майстерність називали “allo gemina”, у німців – “Tanschi-rarbeit”). З X до XIV ст. оздоблення залізних предметів і, особливо зброї, сріблом і воронуванням широко розповсюджується по усьому Балтійському узбережжю, з чим, можливо, і пов'язане те, що топографія таких знахідок, як у Східній, так і у Західній Європі, припадає, в основному, на північні райони [379, с. 93]. Ряд інкрустованих бойових сокир цього регіону знайшли відображення у альбомі, виданому І. Леппяхо [769].

На даний час у вітчизняному зброезнавстві міцно укорінилося положення про те, що техніка платування кольоровими металами з'явилася у Київській Русі в кінці X – на початку XI ст. завдяки знайомству з ювелірним мистецтвом Заходу, хоча навряд чи Русь зобов'язана цим лише Заходу. До таких сокир відноситься сокира з Білярська, що належала, очевидно, князю або одному з близьких до нього людей. Це видатний зразок давньоруського зброярського мистецтва [603, с. 161-162].

О.О. Спицин докладно описав одну з декоративних сокирок, знайдених у Сибірській губернії. Її лезо виготовлене із заліза, “уся ж інша частина вилита із золотистої міді і вкрита темно-зеленою патиною” [628, с. 222]. У її орнаменті на щоках хрести, на обусі дві рельєфні голівки лева. Хрест, усі крини і рамки вкриті воронуванням, покладеним у жолобки. (Техніка воронування по міді отримала на Русі вищий розвиток у XII ст.). Усі контурні лінії мають по краях зубчики і нанесені особливим інструментом на зразок зубчастого ролика. По боках хреста – ініціали НС ХС НА і хрестики. Сокирка, хоча і знайдена на території Булгарського царства, має руське походження. “Зображення хреста і руський напис ведуть нас у межі Росії, можливо, в Суздаль” [628, с. 223].

Схожа на цю сокирку мініатюрна сокирка з Білярська, вона також мідна з залізним лезом. Внизу поблизу провуха ця сокирка оснащена шпорцею. Сокирка прикрашена орнаментом і фігурою коня. О.О. Спицин вважав, що “сибірська і подібні декоративні сокирки, виготовлені у Росії, є, напевно, видозмінням норманських” [628, с. 224], хоча для частини з них не заперечував і східного походження.

Так звану “ладозьку” сокирку, знайдену у 1910 р. М.І. Рєпніковим, називають одним з чудес Київської Русі. Вона суцільно вкрита зображеннями тварин. Не один раз вона з’являлася на сторінках як вітчизняної, так і зарубіжної преси, постійно викликаючи захоплення. Сокирку відлито з бронзи за восковою моделлю. Лезо сталеве, за формою сокирка відноситься до типу вузьколезових. Проте форма звичайної вузьколезової сокири ускладнена рядом незвичайних деталей, що роблять її по своєму унікальною. До їх числа входить вузька довга петля вздовж нижнього краю леза, що закінчувалася шпорцею. Незвичайний також обух, перевантажений довгими щекавицями. Уся поверхня сокирки – обидва боки леза, обушна частина, петля, шпорця – суцільно вкриті важким орнаментом, виконаним у високому рельєфі. На обох боках леза – хижачи кошачої породи, які енергійно крокують, на обушку – грифони, при переході від обуха до леза – крупна реберчаста намистина, на кінцях щекавиць – гостроносі звірині мордочки, а уся облямівка складається з рядів намистинок. Найнезвичайнішою деталлю ладозької сокирки є втрачена зараз скульптурна фігурка тварини, що містилася колись на тильному боці обуха.



Дослідники розходяться у поглядах щодо походження ладозької сокирки. О.О. Спицин припускав “норманське походження наших декоративних сокир” [628, с. 224]. Г.П. Гроздилов і П.Н. Третьяков вважають, що сокирка за технікою виготовлення “дещо нагадує скандинавське бронзове лиття. Тематика ж зображень говорить найімовірніше про її слов’янське походження” [603, с. 82]. П. Паульсен відзначає у ладозької сокирки окремі риси як норманського, так і східноєвропейського мистецтва і вважає, що вона була зроблена у околицях Новгороду у майстерні варязького майстра [779, с. 138]. Г.Ф. Корзухіна визнає, що загальне враження від сокири, від її пишного і важкуватого декорування, від різкого моделювання зображень таке, що мимоволі у першу чергу згадується мистецтво скандинавів. Очевидно, майстер, який виготовив цю сокирку, був вихідцем зі Швеції. Безперечно, він був талановитим художником, легко схоплював те, що вважав цікавим у мистецтві інших народів і органічно переплітав різнорідні елементи. Мешкав цей майстер, звичайно, не в Києві, оскільки орнаментовані сокирки не характерні для півдня (лише п’ять з них знайдено у Середньому Подніпров’ї) [379, с. 93], а найімовірніше у Ладозі або Новгороді. “Тому праві були ті дослідники, які бачили у ладозькій сокирці риси і західного, і східного мистецтва” [379, с. 94].

Цікавими у дослідженні є дві сокирки з Білоозера – останні зі знайдених і введених у науковий обіг. У першій, знайденої у Кемських курганах, орнамент вкривав бічні, торцеву і тильну частини сокири. На бокових гранях це – лускатий орнамент між двома паралельними лініями. Посередині леза – бордюр з чотирьох подвоєних ліній і коротких скісних рисочок. На край леза спускається бахрома з довгих трикутних язичків з кружечками на кінцях. На шийці сокири орнамент являє собою короткі рисочки між подвоєними лініями, що облямовують краї бокових граней. На торцевій частині шийки є зображення двозуба [426, с. 455].

У другій білоозерській сокирці також лускатий орнамент. Лусочки утворюються двома-трьома концентричними півколами. Вздовж нижнього краю бокової грані збереглися залишки лінії, що облямовує поле, заповнене лусочками. Ближче до краю леза дві прямі лінії, це язички, які складають бахрому таку, як і на першій сокирці.

Орнамент обох сокирок являє собою інкрустацію сріблом по сталі. Малюнок прорізувався на гарячій поверхні сокири, потім борозенки забивалися срібним порошком. При остиганні предмет стискувався, і срібло виявлялося міцно затисненим у заглибленнях.

Таким чином, основними технологіями виготовлення сокири були такі. Сокиру виковували з довгої сплющеної штаби, яку згинали посередині, потім у згин просовували залізний вкладиш з таким поперечним перерізом, який був бажаним для топорища, а стичні кінці штаб зварювали разом і отримували лезо сокири. Обушну частину нерідко обробляли зубилом для отримання гострих шипів, які сприяли її закріпленню на рукоятці. Існував і другий спосіб кування сокир – виготовляли дві штаби однакових розмірів, між якими вставляли вкладиш (перпендикулярно довжині штаб), а потім штаби по обидва боки вкладиша зварювали куванням. З одного боку виходило лезо сокири, а з іншого – молот, або клевець, або ж просто масивний відтягнутий обух.

Тактико-технічні показники бойових сокир змінювалися в залежності від часу і регіону їх виготовлення, типу та різновиду. Кожний тип мав свої розміри. Так, наприклад, розміри найбільш масової у X-XIII ст. сокири IV типу (за класифікацією А.М. Кирпичникова) піхоти Київської Русі: довжина і ширина леза – 128 і 35 мм, діаметр втулки – 27 мм, середня вага – до 450 г (для порівняння розміри робочих сокир цього ж типу: довжина – 150-220 мм, ширина леза – 90-140 мм, діаметр втулки – 30-45 мм, звичайна вага – 600-800 г) [718, с. 110, 121].

А.М. Кирпичников і О.Ф. Медведєв зазначають “звичайні розміри бойових сокир Київської Русі: довжина леза 9-15 см, ширина до 10-12 см, діаметр обушного отвору 2-3 см, вага до 450 г (чекани важать 200-350 г.). Для порівняння розміри робочих сокир: довжина 15-22 см (частіше 17-18 см), ширина леза 9-14 см, діаметр втулки 3-4,5 см, звичайна вага 600-800г.” [28, с. 310; 59, с. 34; 708, с. 28-29]. Довжина рукоятки коливалася від короткої (ручна сокира) – 40 см, до довгої (для бою з кінним противником) – 100 см і більше. До XV ст. основний тип європейської бойової сокири почав важити 1,2 кг і мав довжину 80-90 см. Більш ранні сокири були дещо легшими, ніж ці масивні і важкі, хоча інші розміри їх майже однакові [438, с. 131].

А.В. Криганов наводить розміри кочівницьких сокир. З відтягнутим в бік держака лезом, що утворює уступ: висота 115-215 мм, ширина леза 30-55 мм; чекани з двома виступами на лезі: висота 165-240 мм, ширина леза 55-70 мм; чекани з довгим трапецієподібним лезом: висота 112-215 мм, ширина леза 32-59 мм; сокири з довгим трапецієподібним лезом: довжина 115-184 мм, ширина ріжучої частини – 38-60 мм [397, с. 86-92].

В.П. Горячкін, вивчаючи ТТХ сокир, розробив теорію ручних ударних знарядь і графічний метод визначення їх ККД [221; 272]. В.О. Желіговський застосував ці положення при вивченні сокир з Метробуду [273, с. 140]. Ступінь досконалості будь-якого знаряддя характеризує коефіцієнт корисної дії. При роботі людини ручним ударним знаряддям, засвоєна знаряддям від людини енергія перетворюється у енергію руху знаряддя, тобто, у так звану, живу силу його. При ударі знаряддя об зовнішнє тіло ця жива сила перетворюється у роботу удару, тобто йде на деформацію, зруйнування і стрясання того зовнішнього тіла, по якому завдано удар. Проте внаслідок того, що напрям удару у загальному випадку не проходить через центр ваги знаряддя, жива сила цього останнього переходить у роботу удару не повністю, а лише в деякій, звичайно, більшій своїй частині. Відношення повної живої сили знаряддя до тієї її частини, яка здатна перетворюватися у роботу удару, є коефіцієнтом його корисної дії і характеризує собою ступінь досконалості даного знаряддя з боку його здатності утилізувати роботу людини.

Коефіцієнт корисної дії кожного даного екземпляру знаряддя є величиною постійною і не залежить від енергії ударів, що завдаються знаряддям. Він вираховується за формулою:

де,

$\eta$  – коефіцієнт корисної дії (ККД);

$J_o$  – момент інерції знаряддя відносно осі, що проходить через центр ваги його перпендикулярно до площини його робочих розмірів;

$J$  – момент інерції знаряддя відносно “точки удару”.

$\rho_o = \sqrt{\quad}$  – так званий радіус інерції знаряддя відносно його центральної осі;

$\rho = \sqrt{\quad}$  – радіус інерції знаряддя відносно осі, що проходить через точку перпендикулярно площині розмахів знаряддя;

$M$  – маса знаряддя [273, с. 139].

За розрахунками В.О. Желіговського коефіцієнт корисної дії трьох із знайдених на Метробуді сокир склав 0,94; 0,95 і 0,98. (Це значно більше, ніж у сучасних сокир – 0,85).

Довжина руків'я однієї сокири 51 см, вага її разом з рукояткою 1067 г, довжина руків'я другої – 30 см, вага з руків'ям 680 г, довжина третього топорища 43 см, загальна вага сокири 660 г, ККД – 0,82. Тактико-технічна характеристика четвертої – бойової сокири: довжина цього топорища 43 см, загальна вага сокири 660 г, ККД – 0,80 [34, с. 136]. Вцілому ж ККД давньоруських сокир за розрахунками В.О. Желіговського коливається від 0,8 до 0,973, тобто, наближається до одиниці [273, с. 147].

Одна зі знайдених при будівництві метрополітену у Москві бойових сокир насаджена на довге (62 см), круглого перетину, руків'я і має своєрідний бойок з лезом, окресленим приблизно по дузі кола. У такій формі леза бойка можна вбачати певний зміст. Нормалі, проведені до леза у різних його точках, перетинаються на руків'ї всередині каналу, у який воно вставлене. Таким чином, сили реакції при ударі, що діють по нормалях, не створюють моменту, який перекидав би бойок на руці, від чого траплялися б поломки рукоятки. Вона не може бути особливо міцною, оскільки при своїй великій довжині не повинна мати значний діаметр, щоб уникнути зниження ККД сокири. А у цієї сокири довжина руків'я дорівнює 0,8 м, а її вага 676 г [273, с. 147].

У середині 30-х років В.П. Левашова дослідила механічні властивості давніх сокир (18 сокир зі Східної Європи VII-XIV ст.) з колекції археологічного кабінету Московського університету. Отримані нею ККД сокир зведені у таблицю і відбиті на діаграмі. З плином часу ККД сокир зростає. Еволюція сокири на шляху збільшення її ККД закінчилася створенням конструкції, ККД якої досягав майже одиниці. Такі сокири здатні завдавати суто центральні удари. Наші сучасні сокири мають центр

удару на вигнутій частині рукоятки. Але такого показника досягнуто не без шкоди для динамічних властивостей сокири: вони мають ККД  $\eta = 0,85$  [273, с. 146].

Цікавим є те, що ККД прямого матеріального стержня (наприклад, палки) при ударі її кінцем дорівнює 0,25. Усякий бойок, що насаджений на кінець палки, підвищує її ККД понад 0,25 [221, с. 27].

Вивчення різноманітних ручних ударних знарядь яскраво виявляє у їх конструкції інтуїтивне прагнення до можливого збільшення ККД і раціонального розміщення центру удару. Очевидно, той віковий процес удосконалення, який здійснюється чисто побутовим шляхом в усій масі створюваних і виготовлених людьми ручних ударних знарядь, спрямовується саме шляхом досягнення цих двох найголовніших умов. Концентроване розміщення маси різко підвищувало міцність удару і переводило бойову сокиру у число основних суперників меча. Сокира, як зброя, набагато ефективніша, ніж меч проти супротивника в обладунку – нею легше прорубати обладунок завдяки вищій проникаючій здатності її удару, оглушити, приголомшити противника, пром'яти обладунок, якщо його не вдалося пробити.

Маючи відносно велику масу клинка і невелику площу поразки, сокира завдяки цьому має дуже велику пробивну здатність. До переваг сокири відноситься і здатність до універсальності: вона підходить і для бою з противником, озброєним легко, і з противником, який має захисне озброєння. Її універсальність полягає в тому, що, змінюючи форму і розмір клинка, довжину топориста, можна створювати різні варіанти сокир, як спеціалізованих, так і багатофункціональних. До недоліків сокир можна віднести меншу точність поразки, оскільки поразковий елемент – лезо досить далеко знаходиться від долоні і не піддається тонкому м'язовому контролю. Проте точність ця досягалася відповідним тренуванням дружинника [532, с. 375].

Багато дослідників при розподілі археологічних сокир на бойові і робочі виділяють критерії власне бойової зброї. Явно не праві О.І. Соловйов і Л.М. Мильникова, які вивчали сибірські сокири, стверджуючи, що “дослідниками не виділяються особливі критерії бойової сокири, за виключенням тих випадків, коли мова йде про комбіновану зброю” [625, с. 121].

Встановленням критеріїв, що відрізняють бойові сокири від робочих займався С.М. Кореневський, вивчаючи ще втульчасті бронзові сокири Північного Кавказу. Він писав: “Одним з таких критеріїв можуть служити кут скосу леза (кут  $\alpha$ ) і форма клина. Якщо останній має складну, ножеподібну, крюкоподібну, хвилеподібну форму, наділений двотавровим, Т-подібним, підромбічним перерізом, то використати її як інструмент теслі або дроворуба, безумовно, неможливо. Такі сокири будуть вклинюватися у дерево або ломатися через складний вигин клина” [377, с. 37].

Кут скосу давньоруської залізної робочої сокири не перевищував  $25^\circ$  [373, с. 104]. Напевно, його можна прийняти за певний критерій робочої зброї. Більший нахил леза вів до зниження його ефективності як деревообробного інструмента. Тут, звичайно, треба мати на увазі, що кут різання міг змінюватися у бік збільшення або зменшення у результаті скосу або перезаточування інструмента. Кут, що різав у широколезових новгородських сокир складав приблизно  $20^\circ$ .

М.Х. Алешковський як критерії при виділенні бойових сокир відзначав “тонкі і довгі ручки, отвори на лезі для прикріплення чохла, необхідного у похідному житті, дефекти лез, специфічні для сокири, якою не працюють, а б'ються, особливості леза, часто відтягнутого вниз і збільшуючого силу удару за рахунок збільшення сили віддачі, спільні знахідки з іншими видами зброї – мечами, списами, стрілами, положення сокири біля кістяка” [6, с. 78]. “Найважливішою ознакою багатьох бойових секир є не їх форма, а розмір і вага, їх рукоятки, будучи приблизно однакової довжини (у середньому 80 см) відрізнялися товщиною” [6, с. 77].

А.В. Криганов, який досліджував зброю кочівників, писав: “Існують певні труднощі у відділенні бойових сокир від господарських. Загальноприйнято, що перші мали відносно невеликі розміри і малу вагу. Специфічними, хоча і не усезагальними ознаками бойових сокир є довгі обушки, вузькі леза, в також наявність орнаментатії. При визначенні функціонального призначення сокири, знайденої у могилі, варто брати до уваги і характер іншого поховального інвентарю, хоча спостереження показали, що у кочівників покладання у місця поховання робочих сокир здійснювалося у дуже рідкісних випадках” [397, с. 153].

Бойова сокира менша за розмірами і дещо легша, ніж господарська. Воїну-професіоналу необхідна була легка зброя, тому що важка і масивна робоча сокира була обтяжливою у поході і незручною у битві [325, с. 29].

Крім форми і ваги бойові сокири відрізняються від робочих і розмірами обушних отворів. Для відокремлення бойових сокир від робочих ці розміри мають першорядне значення, оскільки дозволяють робити висновок не лише про товщину топорича, але і про його довжину. Більш короткі ручки робочих сокир були і товщими, тоді як бойові сокири мали тонкі і довгі руків'я. Мала товщина бойових топоричів компенсувалася їх значною довжиною, що доходила до 1 м. Справа в тому, що довге топориче збільшує силу удару, але разом з нею і силу віддачі. Для бойової сокири важлива сила удару, для робочої сокири не менше значення має сила віддачі; тому руків'я робочих сокир не повинні за довжиною перевищувати розміру, при якому стає відчутнішою сила віддачі. Таким чином, зменшення сили віддачі досягається за рахунок зменшення сили удару (коефіцієнта корисної дії), інакше кажучи – за рахунок зменшення довжини руків'я. Відповідно до зменшення довжини збільшується її товщина, що досягала до 4,3 см у діаметрі. Навпаки, у бойової сокири товщина руків'я зменшується відповідно до збільшення її довжини. Працювати з таким топоричем не можна (воно переламається), але битися зручно [6, с. 74].

М.Х. Алешковським складена схематична діаграма, що фіксує розміри обушних отворів сокир Київської Русі. У верхньому лівому куті представлена діаграма круглих отворів, у бойових сокир типів А–Е їх діаметр не перевищує 2,3 см. У робочих же сокир діаметр обушного отвору доходить до 4,3 см (частіше 3,8-4 см). Не менше відрізняються обушні отвори неправильної форми (овальні, продовгувато-овальні). На діаграму нанесено усі крайні (тобто малі і великі) розміри обушних отворів. По горизонталі відкладено ширину, по вертикалі – висоту обушного отвору. Розміри отворів бойових сокир у переважній більшості випадків не перевищують 3 см по вертикалі і 4 см – по горизонталі. У робочих сокир ці розміри по вертикалі – 4-5 см, по горизонталі – 3,5-4 см. Відмінність особливо велика у розмірах по вертикалі [6, с. 74].

Для порівняння, сучасні сокири (моделі “Ліквей”), що застосовуються для метання мають досить легке (близько 300 г), зручне і міцне руків'я з полімерних

матеріалів, хромоване лезо, що не піддається корозії і надійно кріпиться до руків'я за допомогою гвинтів для монтування. Параметри сокир перебувають у таких межах: товщина леза біля тильного боку близько 5 мм, ширина леза – 200 мм, висота – 140 мм, довжина руків'я – 500 мм, загальна довжина сокири близько 620 мм, вага – у межах 2 кг [527, с. 11].

Один з найдавніших і широко вживаних видів довгодревкової зброї колючої дії, а також головним засобом наступальної дії пішого і кінного ратника Київської Русі був спис. Спис – колюча довгодревкова зброя, що складалася з деревка і металевого наконечника, який у свою чергу – з пера, в яке вставлялося деревко, шийки – найтоншої частини між тулією і пером [95, с. 8]. Він призначався для поразки противника безпосередньо в ближньому бою або на невеликих дистанціях, коли виступав уже як металевий спис [550, с. 24]. “Якщо в київському війську не кожний воїн мав меч, то спис був обов'язковою зброєю, без якої жоден воїн не міг обійтися” [480, с. 42]. Без списа воїн у похід не виходив [645, с. 59]. Знахідки наконечників списів – наймасовіші після стріл. Цікавий щодо цього аналіз А.М. Кирпичникова: з 515 воїнів, похованих зі зброєю, – 53 (10 %) були лише зі списом. На 4 чоловіки, які володіли бойовою сокирою доводилося 3 зі списом [325, с. 44, 47, 49].

За своєю будовою спис дуже простий. Він складається з деревка, яке ще називають ратовищем, деревом, стружієм [447, с. 303], оскепищем або іскепищем [295; 635, с. 723]. Залізний або булатний (“харалужний”) наконечник складається з пера, тобто самого вістря, трубки або тулії, куди вставляється деревко (або черешка для черешкових наконечників), шийки – найтоншої частини між тулією і пером. Залізна оковка на кінці деревка також у вигляді списика, називалася підтоком або втоком і була призначена для втикання списа в землю та для рівноваги при довгому деревку. Декілька таких втоків знайдено при розкопках у Новгороді. Вони мають вигляд конічних ковпачків з притупленим кінцем і отвором для цвяха, за допомогою якого втоки закріплювалися на деревках списів. Довжина знайдених втоків коливається від 5,3 до 16 см, діаметр втулки відповідає товщині деревка і дорівнює 2-4 см. Вага їх складає від 40 до 106 г [438, с. 128].

Для скріплення деревка з наконечником у тулії робилися два круглих отвори, у які вбивалися цвяхи – загвоздки або заклепки. Серед черешкових списів,



знайдених у Ізборську, у багатьох кінець черешка було загнуто для вбивання в дерево. Такі наконечники до древка списа прив'язувалися, а іноді їх вставляли у кінець древка, який для міцності чим-небудь обмотували. При ударі таке німецьке кріплення часто призводило до зламування списа [27, с. 89-90].

Більш давні списи були дуже різноманітними за величиною і формою: від плоских, листоподібних, до вузьких, довгих три- і чотиригранних, на зразок жала. У ранні часи списи з желеподібним вістрям зустрічалися набагато рідше і пов'язуються археологами з культурами сибірських і фінських народностей [216, с. 18]. Щоб спис легше було тримати, до древка прироблювалися 2-3 металеві сучки [645, с. 59; 155, с. 287].

Для забезпечення наконечників від вологи, особливо якщо не було потреби тримати спис напоготові, затосовувалися спеціальні шкіряні або матерчаті чохла [438, с. 130].

Технологія виготовлення наконечників списів була досить різноманітною. Металографічний аналіз дозволив виділити такі технологічні схеми конструкцій наконечників: 1) виготовлення пера наконечника з дамаскованої сталі; 2) багатошарове лезо із заліза і сталі з виходом сталеві штаби на грань, що ріже; 3) наварювання сталевих лез на залізну основу пера; 4) цементация сталевих лез пера; 5) суцільно-сталеві леза пера наконечника [369, с. 190; 373, с. 140-141].

Раніше знахідка дамаскованого наконечника списа (як, наприклад, у Гньоздово Смоленської області [605, с. 118]) відразу ж викликала асоціацію зі Сходом і робився висновок про німецьке походження списа. Пізніше було доведено, що така робота була під силу і руським зброярам [1, с. 9].

Коваль за три операції виготовляв списа з багатошаровим лезом. Спочатку виготовлялося саме лезо (перо) списа. Дві залізні та одну сталеву штаби коваль зварював у штабу, що за шириною і довжиною наближалася до розмірів майбутнього леза. Потім він окремо із заліза виготовляв втулку. З пластини, на круглій конічній оправці або розі ковадла, коваль згинав втулку і потім зварював. Зварний шов робився внапуск або косий – у стик. Потім у втулку вварювалася заготовка леза, після чого лезу

обтачкою на циркульному точилі надавали остаточної форми. Передостанньою операцією була термічна обробка, після чого спис полірували і остаточно заточували.

Більшість списів слов'ян ще докиївського часу були виготовлені за подібною технологією: на залізну поверхню пера наконечника наварювалася стальна штаба [173, с. 73]. На невеликих списах втулку і лезо іноді виготовляли з одного шматка металу. Один кінець бруска розковували у клиноподібну пластину, з якої потім згинали втулку, і її зварювали. На другий кінець бруска наварювали дві сталеві штаби, після чого лезо витягували і оброблювали термічно.

Леза багатьох списів були суцільносталевими. Вибір ковалями Київської Русі такої технології виявився не випадковим. Лезо (перо) списа часто піддається згинальним навантаженням і, отже, крім міцності ріжучих граней, воно повинне мати достатню поздовжню пружність. Цим умовам повністю відповідає технологія багат шарового зварювання або наварювання сталевих лез на залізну основу. Проте, оскільки списи мали відносно великі розміри, що ускладнювало техніку виготовлення і, головне, мали широкий попит, деякі ковалі почали спрощувати технологію виготовлення, замінюючи наварне лезо суцільносталевим зі сталі неоднорідної будови. Від зміни технології виробництва якість списів дещо погіршувалася, але вартість виробу значно зменшувалася.

Більшість наконечників списів піддавалася і термічній обробці. Основний її режим – загартування з відпуском (на тростит і сорбіт). Залізо, що йшло на виготовлення основи наконечника списа, було досить високої якості, з малим вмістом шлакових включень. Сталь вварних і наварних лез була високої якості, дрібнозерниста, з вмістом вуглецю 0,5-0,9 %. Технологія виробництва списів з дружинних і селянських курганів цілком однакова [373, с. 142-143].

Таким чином, найчастіше списи кували з великого трикутного шматка заліза. Основу трикутника закручували у трубку. У неї вставляли конічний залізний вкладиш. Після цього зварювали втулку списа і викувували ротон (вістря).

Тактико-технічні характеристики списів Київської Русі варіювали у значних межах. Загальна довжина списа приблизно дорівнювала зросту людини і складала 100-200 см [264, табл. 2, 3, 10, 14, 55], якщо спис був піхотною зброєю. У

кіннотників списи були довшими і досягали 360 см [566, с. 22], а іноді досягали і до 500 см [550, с. 25]. Дерев'яна частина (древко) списа у X ст. виготовляли завтовшки 2,5 см, а XII ст. – 3,5 см [59, с. 30].

Наконечник списа міг мати найрізноманітніші форми і розміри: ланцетоподібну (довжина 25-40 см), ромбоподібну (до 30 см), чотиригранну, трикутну, а також у вигляді лаврового листа, широку і масивну (рогатина). Вага такого пера часто досягала 700-1000 г, вага звичайного складала 200-400 г. Вага новгородських рогатин була дещо нижча – 600-750 г, довжина їх наконечників коливалася від 40 до 60 см, ширина пера – від 5 до 6,5 см, діаметр втулки – від 3 до 4 см. Звичайні ж списи, знайдені при розкопках у Новгороді, мали такі розміри: довжина пера – 12-40 см, ширина – до 5 см, діаметр втулки – 2,5-3,5 см, вага від 100 до 600 г [438, с. 128]. Легші списи призначалися для пішого воїна, великі, масивні застосовувалися воїнами кінними.

Як правило, списи на Русі були втульчастими, хоча зустрічалися і черешкові. Форма перерізу наконечників списів була овальною, ромбоподібною, трикутною, ромбоподібною з відтягнутими кутами і овальною з долом на широкому боці.

Сулиця – ручна короткодревкова, в основному, металеві зброя колючого типу, що складалася з металевого наконечника і древка [619, с.124-128]. Саме слово “сулиця” утворилося від дієслів “сунути, совати, сулити” в значенні штовхати [621, с. 385]. Зброєзнавці ще й досі не виробили надійних критеріїв для виділення сулиць, хоча більшість з них усе ж поділяє всі списи на ударні (власне спис) і металеві – “сови” або “сулиці” [228, с.104]. Характерною особливістю сулиць є те, що вони менше списа і більше стріли. Тобто сулиця – це щось середнє між списом і великою стрілою.

Популярними сулиці стали у IX-X ст. Візантійські полководці навіть рекомендували використовувати слов'янські сулиці своїм піхотинцям, “які не вміли стріляти з лука, або на випадок, якщо стріл не вистачить” [132, с. 8-14, 22-24; 193, с. 26; 425, с. 113-128; 679, с. 18-28; 714, с. 144]. В Київській Русі сулиці (дротики, “списи металеві”) вже в IX ст. були на озброєнні війська [132, с. 139]. У першій половині XI ст. вони настільки розповсюджені, що кожний воїн повинен був уміти “... володіти списом, спритно керувати конем, кидати стрілу в ціль ...” [619, с. 130].

Технологія виготовлення сулиць була простішою, ніж технологія виготовлення наконечників звичайних списів [292, с.85-91]. Сулиця складалася з важкого наконечника, що поділявся на перо (тобто вістря) і тулю (трубку), куди вставлялося легке і міцне древко – ратовище. Пізніше на задню частину древка часто надівали тонку металеву трубку (оковку), щоб легше було вийняти сулицю із сагайдака [326, с. 44; 407]. Наконечники сулиць виготовлялися із заліза і сталі. Серед наконечників, досліджених В.Д. Гопаком, черешкові виготовлені з грубого кричного заліза з великою кількістю шлакових включень. Суцільносталеві наконечники були як черешковими, так і втульчастими. Виготовлялися вони з середньовуглецевої сталі з нерівномірним розподіленням вуглецю (0,3-0,5 %), їх мікроструктура – ферит і перліт, мікротвердість 143-274 кг/мм<sup>2</sup>. Слідів термообробки немає [208, с. 53].

За своєю формою сулиці повторювали форми списів [343, с. 8-16], тому для їх класифікації застосували загальну типологію списів. Найбільше сулиць були видовжено-трикутної форми, зустрічалися і ромбоподібної та лавролистової. Сулиці були втульчастими та черешковими. Стержень останніх досить часто був загнутим на кінці для більш якісного скріплення їх з древком.

Переважає більшість давньоруських сулиць мало широку сплющено-листоподібну форму леза (середня ширина леза близько 3 см, його товщина близько 0,4 см). Багато сулиць “дуже часто на кінці вістря мали два шипи, за допомогою яких сулиця застрявала в рані супротивника” [438, с. 172], подібно до бойових стріл. Але зустрічалися і наконечники ромбоподібної форми, особливо поширені на Заході (так звані *bartiges Spisseisen*) [316, с. 76; 539, с. 555]. Як за своєю будовою, так і за тактико-технічними показниками давньоруські сулиці практично не відрізнялися від зброї сусідніх з Руссю народів і племен [134, с. 19; 157, с. 35; 271, с. 14].

За будовою і тактико-технічними показниками давньоруські сулиці практично не відрізнялися від аналогічної зброї сусідніх з Руссю народів і племен [705, с. 124]. Довжина сулиць складала 15-20 см (рідко більше), довжина леза 8-12см, діаметр втулки 1,5-2 см (у списів 2,5-3,5 см). Відповідно і товщина древка складала біля 2 см. Древко сулиці було не лише тоншим, ніж у списа, але і коротшим. Довжина древка сулиць 1,2-1,5 м, тоді як у списів – 1,8-2,1, а іноді і більша [632, с. 34].

Ширина пера наконечників сулиць і їх форма дуже коливалися залежно від призначення – завдати широкої рани, чи пробити обладунок та ін. Вага наконечника сулиці звичайно коливалася від 60 до 100 г [438, с. 128]. Один із знайдених при розкопках Московського Кремля наконечників сулиці XI ст. був дуже масивним, асиметричним і набагато довшим звичайних – 40 мм [715, с. 219].

Дальність метання сулиці складала 25-50 м. Для метання на великі відстані (до 70-80 м) до сулиці прикріплювали спеціальну ремінну петлю, щоб збільшити плече та силу кидання. Носилися сулиці у спеціальних чохлах (джидях) по 3-4 штуки. Іноді у тому ж чохлі розміщувався довгий ніж чи тесак [155, с. 296]. Чохол з сулицями привішувався кінним воїном до пояса з лівого боку [253, с. 95].

Ударна зброя Київської Русі – тип холодної зброї, розрахованої на прямий дроблячий удар. До неї відносяться дубина, палиця, ослоп, булава, молот, чекан, клевець, кистінь. Ударна зброя збільшує силу удару руки за рахунок ваги самої зброї, а в деяких випадках (дубина, кистінь) і за рахунок подовження плеча при ударі. Уражаючі властивості посилюються за рахунок спеціальних виступів, що є в деяких видів зброї.

Усі види ударної зброї мають ударну частину, тобто якою б'ють і пристрій для зручного і міцного утримання її в руці. За конструкцією це найпримітивніший тип зброї. Він виник ще в “доісторичні” часи і є одним із найдавніших у комплексі зброї. Пряме призначення цієї зброї – дія на уражуваний об'єкт безпосередньо ударом, здійснюваним людською рукою і посиленням за рахунок ваги і довжини підйоми застосовуваної зброї.

По мірі розвитку систем іншої зброї, ударна повинна була б поступитися місцем досконалішим видам озброєння. Проте цього не трапилося. Навіть з появою клинкової зброї ударна не здала свої позиції. Вага окремих видів ударної зброї (200-300 г для булав і кистенів) іноді викликає сумнів у їх уражаючих властивостях. Нескладні математичні розрахунки [781, с. 39] показують, що “ударна зброя могла служити не тільки для останнього смертоносного удару, але і для часткового ураження противника з урахуванням його захисного обладунку” [342, с. 58]. Дієвість її бойового застосування дорівнювала силам самого нападаючого і навіть булава і

кистінь, не кажучи вже про палиці і молоти, призводили до важкого каліцтва у випадку влучного прямого удару по незахищеному противнику і його оглушення та тимчасове виведення з лав у всіх інших випадках.

Дубина – найпростіший варіант ручної ударної зброї, виконаний з однорідного матеріалу, такий, що відносно рівномірно розширюється до ударного кінця [779, с. 47]. Щоб удар вийшов на повну силу, центр її ваги повинен був бути розміщений якнайближче до його дальнього кінця. Руки повинні були знаходитися поруч одна з одною, щоб було зручно розмахувати в різні боки та в будь-якій площині. Дубина – це збірна назва багатьох типологічно схожих різновидів ударної зброї, що має розширення на одному кінці і виконана з однорідного матеріалу [44, с. 229]. “Класична” дубина від рукоятки до ударного кінця розширюється відносно рівномірно. Рукоятка дубини в Київській Русі звичайно складала від однієї третини до половини загальної її довжини. Головка дубини в 3-5 разів товща від рукоятки і була бойовим кінцем [447, с. 298].

У зв’язку з простотою будови, мабуть, не було на Русі не лише, а й взагалі, зброї більш простої у виготовленні, ніж дубина. Найпростішим варіантом дубини було невелике дерево з потовщеним кінцем вирване із землі. У білині “Сухман” зазначається, що:

“Приезжает Сухмантій ко сыру дубу,  
 Ко сыру дубу кряковисту,  
 Выдергивал дуб со кореньями,  
 За вершинку брал, а с комля сок бежал.  
 И поехал Сухмантьюшка с дубиночкой.  
 Напустил он своего добра коня  
 На тую ли на силу на татарскую,  
 И начал он дубиночкой помахивати,  
 Начал татар поколачивати...” [139, с. 231].

Дубину легко міг змайструвати будь-хто, тим паче сільський тесля. Виготовлялася вона з однорідного матеріалу – міцних, важких і в’язких сортів дерева. Найчастіше це був дуб (саме слово “дубина” походить від слова “дуб”), в’яз, граб, береза та ін. Розрубати дубини навіть мечем було досить складно через велику в’язкість деревини

[69]. Деякі дубини мали темляк, який служив для того, щоб зручніше було тримати зброю, що висіла на зап'ястку руки, а в бою її не можна було вибити з рук. Цікавим є той факт, що корейські дубини також виготовлялися з “білого дуба”, розрубати їх мечем було досить складно через велику в'язкість деревини [44, с. 230].

Ілля Муромець “Сырой дуб срубил”, “стал он дубом помахивать, стал конем врагов потаптывать. Где махнет – там станет улица, отмахнется – переулочек” [561, с. 37]. “Класична”, якщо можна так висловитися, дубина від рукоятки до ударного кінця розширюється відносно рівномірно. Рукоятка дубини у Київській Русі звичайно складала від одної третини до половини загальної її довжини. Головка дубини у 3-5 разів товща від рукоятки і була бойовим кінцем [550, с. 20].

У билині “Терентій – муж” говориться:

“Пошли оне во червленои ряд,  
 Да купили червленои вяз,  
 А и дубину ременчетую -  
 Половина свинцу налита,  
 Дали за нее десеть алтын” [138, с. 537].

Тут дубина залита всередині свинцем, щоб була важчою, і має ремінець на руків'ї.

У руків'ях японської дубинки канабо вставляли кільце, що проходило крізь головку, якою закінчувалася ручка [532, с. 101]. Невідомо чи були такі варіанти дубинок на Русі, але те, що їхня рукоятка часто була просвердлена і крізь неї продівався шкіряний або мотуз'яний шнур-темляк, підтверджують багато джерел. Темляк служив для того, щоб зручніше було тримати дубину, що висіла на зап'ястку руки, а у бою її не можна було вибити з рук.

Технічні показники дубини залежали від цілого ряду факторів: зросту, сили і ваги воїна, матеріалу, з якого вона виготовлена та ін. Вага і товщина дубини могла бути різною, так само як і їх довжина. К.В. Асмолов згадує про “довжину дубини з руку, від ліктя до кінчиків пальців” [43, с. 17]. Билинні ТТХ дубини 90 пудів, 7 сажень і вартість 10 алтин, звичайно ж, тут ми зустрічаємося з очевидним перебільшенням.

За підрахунками В.П. Горячкіна “коефіцієнт корисної дії прямого матеріального стержня (наприклад, палиці) при ударі її кінцем дорівнює 0,25. Усякий бойок, настромлений на цей кінець палиці, підвищує її коефіцієнт корисної дії понад 0,25” [221]. З потовщенням бойового кінця дубини у 3-5 разів збільшується її ККД [84, с. 8].

Поряд з позитивними властивостями, дубина мала і ряд недоліків. По-перше, щоб нею махати необхідно було мати досить велику фізичну силу, а, по-друге, дубиною можна виконати лише інерційні удари з пронесенням, тому що вона досить повільна і неповоротка.

Дубини іноді ламалися у бою, як це описано у билині “Бій Дуная з Добринею”:

“Соезжались ведь палками буевыми, –

А палки ти булавы да изломались” [139, с. 138].

Палиця (від лат. *baculus* – дрючок, палка) – вид найпростішої холодної ручної зброї ударно-метальної дії, що мала вигляд дубини (дрючка) з потовщеним кінцем, посиленої шипами чи металевими накладками [340, с. 14] або уतिकаним великими залізними цвяхами [375, с. 209]. Шипаки або вістря мають і інші види ударної зброї, хоча у палиці вони – це основний елемент бойової частини. У професійних воїнів палиця швидко замінила дубину. Використовувалася вона звичайно в парі зі щитом.

Палицю виготовляли з міцної породи дерева (в’яз, береза, дуб, граб) у вигляді дубини довжиною до 1,2 м, один кінець якої був значно товщим від іншого. Бойовий кінець обковувався металевими пластинками і утикувався гострими шипами, часто це були цвяхи. Проте оскільки зброя у такому вигляді не була досить сильною, щоб пробивати обладунки, то її з часом почали виготовляти із сталі і заліза, а її бойовий кінець покривати окремими ребрами [155, с.118]. У такому вигляді палиця була більше схожою на булаву. Билини згадують про богатирів:

“А палицы у них вязовые,

С конца в конец свинцу налиту;

А Никиты палица вся золотая” [138, с. 267].

Билини часто називають палицю “булатною” (“красного булату перепуського” [138, с. 30, 268]), “свинцевою” [138, с. 52], рідше “мідною”:

“... Не допустят Илью до добра коня



И до его-то палицы тяжкие,  
До медны литы в три тысячи” [615, с. 18].

Те, що бойова частина палиці почала виготовлятися повністю з металу, стала “цяжолой”, дало основу дослідникам ототожнювати ці її варіанти з булавою [418, с. 38]. А.В. Панібудьласка писав: “З часом палицю почали виготовляти повністю з металу. Вона поступово трансформувалася в булаву” [483, с. 18].

Цікавим є те, що східні палиці середньовіччя прикрашалися карбуванням. Цілком можливо, що потрапляли такі палиці і у Київську Русь. В Індії у Магратській імперії застосовувалася перська палиця, нерідко вона була з курйозними наглавниками прорізної роботи [44, с. 251, 261]. Як пише Д.М. Анучин, на Каролінгських островах дерев’яні мечі (палиці) “були оснащені по обох боках зубцями (саме зубами акул), а у Мексиці застосовувалися плоскі палиці, уतिकані вздовж країв гострими уламками каменя (обсидіана)” [16, с. 235-236].

Цікавий спосіб виробництва палиці наводить В.Є. Маркевич: “Матеріал для подібної зброї, – писав він, – іноді вирощували у лісі у такий спосіб: у комлеву частину, по контуру молодого граба чи дуба, забивали уламки твердих каменів і залишали рости. З часом виходила, свого роду, булава (дубина, палиця) з дуже міцним і важким напливом” [433, с. 12].

Технічні показники палиці залежали від конструкції і матеріалу, з якого їх виготовляли (дерев’яні, металеві та комбіновані). Палиця – улюблений вид зброї давньоруських билинних богатирів. У билинах вона згадується з епітетами “бойова”, “богатирська”, “булатна”, “воєнна”, “молодецька” [418, с. 38]. Озброєння билинних богатирів, не дивлячись на значні перебільшення, в цілому, відповідає озброєнню давньоруського дружинника та кінного воїна [309, с. 25]. У билинах згадують і такі палиці:

“Не велика его паличка булатная,  
Весу она й девяносто пуд” [138, с. 240, 440].

Богатир Вольга просить: “Дай мне в правую руку палицу, да чтобы весом была палица в сто пудов” [91, с. 8; 561, с. 6]. Іноді у билинах можна зустріти “цяжелую”, “на грузнуса палицу” навіть на “300 пуд” [138, с. 52, 330, 360]. Звичайно ж, це

перебільшення, хоча викликає сумнів і маса палиці в 12 кг, що зазначена у Радянській військовій енциклопедії [619, с. 197; Военный энциклопедический словарь. – М., 1983, с. 535]. Цілком можливо, що могли бути і пудові палиці. Зважаючи на зображення, їх вага коливалася у значних межах, так М.Ф. Рождественський зазначив масу палиці до 12 кг [550, с. 20]. Але швидше за все можна погодитися з думкою В.М. Попенка, який писав, що маса палиць коливалася від 5 до 12 кг, які мали довжину до 1,2 м, один кінець якої був товстішим від іншого у 3-5 разів [526, с. 8].

Бойові властивості палиць згадуються у билинах, коли у бою “палицы дугой огибаются” [561, с. 8], “у них палицы в руках да й погибалися” [138, с. 156], “а й палицы во цивьях пригибалися, пригибалися, переломалися” [138, с. 423]. Випадків, коли “у палок цевья (рукоятки) отломалися” [138, с. 127; 561, с. 50], “ай по маковкам да й отломилися” [138, с. 157], “булатная палица поломаласе” [138, с. 306] досить багато у билинах.

Палиця коштувала більше половини вартості шаблі і майже половину вартості коня. Ціковою для порівняння є вартість билинної палиці:

“А добрые кони по семи рублей,  
 А острые сабли по пяти рублей,  
 А оружие булатное по шести рублей,  
 Палицы булатные по три рубля” [139, с. 165].

У подальшому різновидами палиці стали булава, жезл, пернач, шестопер. Хоча вони були не стільки зброєю, скільки символом влади начальницьких осіб.

Булава – проста ручна ударна зброя, що мала кулеподібну або грушеподібну головку, насаджену на рукоятку [635, с. 710]. Б.О. Рибаків визначав цю зброю таким чином: “Булава – бронзова куля, залита всередині свинцем, що мала зовні пірамідальні виступи, з отвором посередині. Булава надівалася на досить довге дерев’яне руків’я, зважаючи на зображення на мініатюрах. Завдяки пірамідальним виступам удар булавою був дуже ефективним” [301, с. 432]. Її попередницями були дубина з потовщеним кінцем або сук дерева з наростом. Пізніше на коротке руків’я почали надівати головку (наверштя) кулеподібної, кубічної, грушеподібної форми, яка іноді мала шипи [393, с. 28].

Русь була однією з перших європейських країн, де булава з'явилася в IX ст. [184, с. 127; 295, с. 626; 404, с. 390; 496, с. 83]. Вона стала звичайною зброєю русів [672, с. 310-311]. Заможні дружинники, напевне, віддавали перевагу не залізним, а не менш нарядним і вишукано оздобленим бронзовим наверхшам з 8 або 12 пірамідальними шипами [641, с. 8, 14]. Проте булави належать до простонародної зброї, про це свідчить іноді груба і недбала їх обробка [146, с. 59]. Булави застосовувалися в рукопашному бою не лише дружинниками, але й простими ополченцями [300, с. 57], а з XII ст. булава використовується на Русі і вершниками [326, с. 61]. Широке бойове застосування її було зумовлене прагненням не вбивати противника, а лише оглушити його й узяти в полон. На сьогодні число наверхшів бронзових і залізних булав XI-XIII ст., знайдених на Русі перевищило сотню [251, с. 224].

Булава мала нескладну будову і утворювалася з двох частин – руків'я (стержня) і наверхшя (яблука, головки). Руків'я булави виготовляли з дерева або металу, а її наверхшя мало круглу, циліндричну, гранчасту або призматичну форму [43, с. 63]. Воно виготовлялося з каменю, кістки, дерева або металу і могло бути як литим, так і порожнистим, що при необхідності заливалося свинцем. Були на Русі і булави з коштовними нефритовими наверхшями [718, с. 7]. Булави, як символ влади, робили з дорогоцінних металів, обкладали коштовними каменями, прикрашали різьбою тощо.

Провідне місце у винайденні нових форм булав та їх виготовленні належало південноруським містам, в яких сконцентровано майже 90 % відомих археологам булав. З цих місць булави вивозилися у ряд східноєвропейських країн [438, с. 132-137]. Найчастіше для виготовлення булав використовували залізо і бронзу. При виробництві бронзових булав застосовували лиття, а залізних – кування. М.К. Каргером було зроблено опис напівземлянки київського ремісника, у якій відливалися згадані вище булави та знайдені їхні зразки. Цікавим є те, що цей ремісник виливав булави поряд з іншими бронзовими побутовими та культовими предметами (лампадами і т.д.), тобто, був не лише булаворобником, а займався й художнім литтям [311, с. 316].

Залізні булави виковувалися у простих формах – куб з січеними кутами і отвором для руків'я. Вага їх складала близько 200 г [373, с. 146-147]. Іноді наверхшя булав

робилися мідними. Про такі булави писав В.Й. Довженок [311, с. 33]. Мідну булаву знайдено на Райковецькому городищі біля Бердичева, вона вилита, вкрита шипами, зверху позолочена, напевне, була ознакою влади і належала начальнику [30, с. 179].

У XII-XIII ст. бронзові булави, за словами А.М. Кирпичникова, вироблялися уже “досить досконалої і, у той же час, складної форми” (типи III і V). Цікавим є те, що булави уже виготовляли серійно. Вироби висококваліфікованих майстрів багаторазово копіювалися [343, с. 6-7]. Їх серії знайдені у Ризі [762, с. 61], Прикам’ї [469, с. 64], Поволжжі [325, с. 52].

Негативно відбилася на виробництві булав монгольська навала. Багато форм булав Київської Русі після XIII ст. уже не зустрічається, майстерні з їх виготовлення були розгромлені. Більшість булав, що збереглися, несуть на собі печатку катастрофи, вони знайдені на згарищах загиблих міст вже без свинцевого наповнення. Свинець від жару розплавився і витік. Проте все ж виготовлення булав на землях сучасної України не припинилося. Надалі визнаним центром виробництва булав і шестоперів став Львів [771, с. 124-145; 600, с. 277].

Одним з основних місць виробництва булав був Київ, де виготовляли серії однакових відливков. Техніка виробництва виглядає наступним чином: наверхшпья відливалися за восковою моделлю у двосторонній роз’ємній глиняній формі. Форми використовувалися по декілька разів. Для відтискування форми застосовувалися і готові вироби. Кількість відливок дорівнювала кількості заздалегідь заготовлених форм. З точки зору виробництва лиття це було найдоцільнішим [575, с. 249]. Новгородські булави мали руків’я, товщиною 2,6 см і довжиною 50 см, вони були обкладені мідним листом [438, с. 132-137]. Нерідко їх виготовляли наступним чином: корпус відливали з бронзи, заповнювали свинцем, а потім прикрашали позолотою і воронуванням [59, с. 34]. В.К. Гончаров підтверджує ці дані, зазначаючи, що: “Свого розвитку виробництво булав досягло у XII ст., коли з’явилися бронзові литі наверхшпья досить досконалої і, у той же час, складної форми. З бронзи виготовлявся лише корпус, а середина (не враховуючи наскрізного отвору для руків’я) заповнювалася свинцем. Вага наверхшпів досягала 200-300 г. Деякі з них були позолочені” [205, с. 95].

Ці зразки, напевне, відтворювали у бронзі конструкцію палиці з шипами на кінці і з хрестоподібною дротяною або мотузяною обмоткою навколо них. Такі булави, судячи по розкопках, належали не лише воїнам і феодалним вельможам, але і міським ремісникам [325, с. 97]. Вони є дуже цікавими не тільки для вивчення зброї, але й для характеристики давньоруського бронзоліварного ремесла і розповсюдження його продукції.

За первинними бронзовими виробами йшли менш чіткі “наслідувальні” відливки. Місце виготовлення оригіналів і їхніх копій біли розділені іноді величезними відстанями. І це не дивно, оскільки мова йде про збут високоякісної міської продукції, яка користувалася великим попитом. Копіювання цих виробів здійснювалося як на Русі, так і за її межами. У міру віддалення від Київщини і Південно-Західної Русі у булавах окремі деталі наступних відливок спрощуються [325, с. 53]. Місцеві наслідування київських булав зустрічаються у XII ст. на величезній території від Волзької Булгарії до Південно-Східної Прибалтики і Швеції.

Тактико-технічні характеристики бойових булав відомі за екземплярами, що збереглися до наших днів. Зважаючи на знайдені зразки, вага наверхшя булав складала 100-360 г, а іноді до 400 г. Перші варіанти шестоперів важили 1,8-2,7 кг (разом з рукояткою). Пізніше у кінці XIV – на початку XV ст. шестопер став легшим майже у двічі [532, с. 438]. Вага окремих шестоперів складала 450 г [187, с. 239].

Довжина ручок булав складала 50-80 см [59, с. 34; 616, с. 618]. Товщина древка новгородських булав була 2,6 см [438, с. 134]. Розміри однієї з булав Волзької Булгарії у вигляді куба зі зрізаними кутами 4,5х4,5 см, діаметр отвору 1,8 см, вага 450 г [685, с. 184].

ТТХ булав I типу стародавнього Ізяславля складала: ширина 2,8-4,5 см, висота 3,2-4,2 см, діаметр втулки 1,7-2,4 см, вага – 200-350 г. ТТХ булав IA типу (з дзьобоподібним виступом): ширина разом із дзьобом 6,2-6,8 см, висота 2,1-2,8 см, діаметр втульчастого отвору 1,3-1,4 см, вага – 100-160 г. Для булав II типу такі показники: ширина 4,6-6,5 см, висота 4,4-5,5 см, діаметр втули 1,7-1,8 см, вага – 200 г. ТТХ булав III типу: ширина 4,5-6,7 см, висота 4,5-5,6 см, діаметр втули 2-2,4 см, вага – 150-170 г. Для булав IV типу ТТХ складають: ширина 4,6 см, висота

3,8 см, діаметр втули 2,4 см, вага – 180 г [330, с. 83]. При розгляді ТТХ давньо-руських булав з Ізяславля слід враховувати те, що вони не відповідають загальній типології за А.М. Кирпичниковим.

Вага булав – це по суті вага порожнистих бронзових наверхшів, оскільки свинець, яким заповнювали порожнину витік, а початкова вага бронзових булав Ізяславля могла досягати 300 г і більше [330, с. 87]. При вазі 200-400 г, довжині ручки 70-80 см сила удару булавою дорівнювала 6,6-14 кг. Для ураження людини сила удару повинна складати не менше 8 кг, що забезпечувало руйнування найбільш міцної кістки. Основне призначення булав – це завдання тяжкої травми у випадку влучного прямого удару по незахищеному противнику та його контузію, тобто тимчасове виведення зі строю [326, с. 64].

Кистінь – складна гнучка ударна зброя ближнього бою, що складається з вантажу, гнучкого з'єднання і, часто, руків'я з петлею для надівання на кисть руки (звідси й походить її назва) [532, с. 122]. Зазвичай це коротка палиця, до одного кінця якої прикріплювався ланцюг або ремінь з привішеним металевим важелем (кулею, гирею та ін.), а на іншому була петля для надівання його на кисть руки [155, с. 289; 611, с., 114; 124, с. 315].

Особливу популярність кистінь мав на Русі, де він з'явився в X ст., очевидно, як запозичення від кочівників. Він входив до складу озброєння кінних воїнів і служив для ближнього бою [301, с. 404; 307, с. 60; 479, с. 13]. Але не лише кіннотники застосовували кистінь; був він на озброєнні і у піших дружинників [65, с. 20-28].

Будова кистеня в його різновидах і типах неоднакова. В цілому ж основними складовими його елементами є рукоятка – древко, система з'єднання – гнучка зв'язка (мотузка, ланцюг, шкіряний ремінь, кінське волосся, дріт, рідше, металева смужка та ін.), ударний елемент – било (гирки з різних матеріалів, що оснащувалися шипами) і темляк. Проте якщо кистінь був без рукоятки, то петля гнучкої зв'язки надівалася безпосередньо на кисть руки.

Виробництво кистенів багато у чому було аналогічним виробництву наверхшів булав. Ударні елементи кистенів виготовлялися з кістки, дерева, заліза, міді, бронзи, свинцю і каменю. Деякі кистені, наприклад, ізяславльські, виготовлялися з шиферу

[330, с. 86]. Іноді кистені виготовляли з рога лося – найважчої і найміцнішої кістки. Бронзові корпуси кистенів часто виготовлялися порожнистими, а потім через маленький круглий отвір біля петлі заливалися свинцем для надання більшої ваги гирці [438, с. 137-138]. Кулеподібні екземпляри правильно обточувалися і гладенько шліфувалися. У отвір багатьох кистенів вставлявся залізний стержень з петлею на одному кінці для скріплення з мотузкою (ременем, ланцюгом) та заклепкою на іншому або ж, безпосередньо, у поздовжній канал гирки.

Ударні елементи кистенів досить часто оздоблювали різьбленим орнаментом, воронуванням, золотом, сріблом, помічалися знаками власника тощо [672, с. 284]. П.П. Вінклер описував один з кистенів Паризького музею артилерії: “Він візантійської роботи; його яйцеподібна дерев’яна глава має залізну оправу і прикраси, які були колись позолочені і прибиті цвяхами з позолоченими головками майстерної роботи” [155, с. 95]. Один з бронзових кистенів, знайдених у Новгороді у шарі другої половини XI ст., мав різьблений візерунок з ліній, що перехрещуються з княжим знаком, з одного боку, і зі знаком свастики – на іншому, плоскому боці. Вузькі боки кистеня були прикрашені зигзагом [155, с. 138]. На одному із знайдених на території Червеня (Польща) кістяних кистенів руської роботи XII – початку XIII ст. нанесені зображення князя і русалки [750, с. 238-241].

На бронзових гирях зустрічаються зображення птаха, лева, знаки Рюриковичів (тамги) [25, с. 76]. Найвиразніше виконано на деяких кистенях двозубець з хрестом зверху (приблизно XI ст.). За накресленням він близький до знаків Всеволода Ярославича. Деякі княжі знаки визначають належність речей дружинній верхівці. Знаки відрізняються один від одного, оскільки, напевне, не одночасні. Можливо, це пов’язане зі спадковою передачею зброї, що викликає видозміни тамги [155, с. 254].

При розкопках у Києві знайдено декілька глиняних форм для відливання кистенів [257]. У виробництві опуклих кистенів київські ремісники досягли великої майстерності. Зустрічаються досить нарядні зразки, елементи декору яких майстерно виконані у техніці зерні та скані. Вцілому ж кистені Київської Русі у Європі “виявилися одними з найсвоєрідніших” [28, с. 32].

Особливістю виготовлення деяких київських бойових гир є незвичайна техніка їх оздоблення: воронування по залізу із застосуванням срібної інкрустації. Цей технічно своєрідний прийом з'явився на Русі у XII ст., він відомий, в основному, по гирях. За своєю красою він не поступався воронуванню по сріблу та бронзі.

“Воронений” орнамент, що складається із завитків і трикутників, наносився, в основному, на корпус грушоподібних гир. Цей орнамент являв собою одну з композицій проквітлого хреста. У оздобленні зброї воронування на бронзі відоме, крім гирьок, на наконечнику піхов меча XII ст., вотивній сокирці, на енкалпіонах XII-XIII ст., а в раніші часи – на південноруських мечах першої половини XI ст. Оздоблення ним предметів озброєння було типовим явищем [380, табл. 29, 31, 47; 242, табл. 26]. Усі грушоподібні гирі з “воронуванням” знайдені лише на півдні Русі, причому 75 % з них виявлені в Київській області. Вчені припускають, що вони були виконані однією майстернею і, що цікаво, навіть одним майстром.

Декоративність у оздобленні бойових гир набула широкого розповсюдження у XII ст., що виконувалося у різноманітних формах декорування ударного елемента. Візерунки, аналогічні нанесеним на гирі були розповсюджені також у заставках рукописів [637, табл. 54, 57, 60, 61]. У X-XI ст. набули популярності кістяні кистені, а в наступні два сторіччя – металеві. Провідною формою був грушоподібний кистінь. Але найбільшого розповсюдження кистені набули у XII-XIII ст.

Тактико-технічні показники кистенів залежали від їх типу, модифікації та матеріалу з якого вони виготовлені. Так, ТТХ кистенів типу I давнього Ізяславля мали наступні показники: ширина 2,8-3,5 см, висота 5,3-7 см, вага – 90-165 г. Тип II мав такі характеристики: ширина 2,5-4,1 см, висота 6,5-7 см, вага оболонки – 110-120 г, загальна вага з наповнювачем свинцем 160 г. III тип було виготовлено з шиферу і його ТТХ складало: ширина 4,6-5 см, висота 4,5-4,6 см, вага – 165 г [330, с. 86]. (Зазначена типологія кистенів не відповідає загальній класифікації кистенів за А.М. Кирпичниковим).

Вага новгородських кистенів коливалася від 63 до 130 г [438, с. 137-138]. ТТХ однієї з болгарських гирьок 3x2,6 см, довжина 4,2 см, вага 98 г [685, с. 183]. Звичайна ж вага болгарських кистенів складала 100-300 г. У той же час відомі і важкі



гирі вагою 600-800 г. Вони кріпилися ланцюгами до залізної втулки. Довжина дерев'яної рукоятки-древка кистенів складала 30-40 см. Шкіряний ремінець легких гир мав довжину 40-50 см [685, с. 184]. Взагалі, довжина, товщина і конфігурація ланцюга або з'єднувального ремня могла бути різною, хоча зазвичай не перевищувала 0,5 м [43, с. 84].

А.М. Кирпичников вважав оптимальною вагою кистеня 200-300 г з довжиною ремня 70-80 см. При таких розмірах сила його удару складала 6,6-14 кг [312, с. 77], що дало можливість В.Й. Довженку, оцінюючи ТТХ кистенів зробив висновок про те, що “це була зброя великої ударної сили” [257, с. 33].

Бойовий молот – це короткодревкова ударна бойкова зброя, походження якої пов'язане з еволюцією дубини і булави. Під терміном “бойовий молот” розуміють як окремий вид зброї, так і додатковий уражаючий елемент на обусі сокири. До них належать молоток, ковальський молот, чекан, клевець, брус, бойова кувалда, бойова кирка та ін. Походження бойового молота К.В. Асмолов уявляв наступним чином: “... з часом дубина модернізувалася. Для того, щоб зброя була важчою, її потовщений кінець почали обковувати залізом (наприклад, давньоруський ослоп) або виготовляти повністю із заліза, що поклало початок трансформування дубини у булаву або молот” [43, с. 62]. П.П. Вінклер пов'язував появу бойового молота з клевецем і булавою. Зокрема, він зазначав, що “різновид булав типу II з наверхшям з дзьобоподібним виступом отримав назву клевця. Виступ – “клевець” вказує, очевидно, напрям нанесення удару, а також міг використовуватися для підвішування. Такі булави-клевці є попередниками “молотків з дзьобами сокола” [155, с. 135-136].

Досліджуючи еволюцію клевця К.В. Асмолов називає його бойовим молотом. Він пише, що “... основна ідея клевця – це насаджений на палицю ніж. У подальшому клевець, проникаючи властивості ударів якого ... посилювалися, поки він не трансформувався у гранчастий чекан, ніби підхопив ту групу технік, яка відійшла на другий план при трансформації сокири у рублячо-ріжучу зброю. Новою спробою поєднати обидві групи технік у одній одиниці зброї стали комбіновані сокири, обух яких являв собою чекан або клевець”, а основним його призначенням і способом застосування є те, що слід “... добитися концентрованого удару – створення

краплеподібної форми як у європейських дворучних молотів “пташиний дзьоб”. Такий молот також мав довге древко, що було обковане залізом і закінчувалося пробійником з протилежного боку. Іноді цей “дзьоб” загинався, утворюючи гак” [43, с. 65]. М.В. Горелик і М.О. Гаврилюк не розділяють чекан і клевець, тим самим ототожнюючи їх як один вид зброї. Зокрема, вони зазначили, що “клевець (klevets) – інша назва чекан. Зброя ближнього бою з коротким руків’ям, з вузьким горизонтально розміщеним клинком, загостреним на кінці. За його допомогою досягається максимальна концентрація сили удару на мінімальній площі поразки, що при масивності клинка й потужному руків’ї надає цій зброї максимально можливий ударно-колючий ефект, перед яким вистояти може лише дуже солідне захисне спорядження” [215, с. 55; 611, с. 122]. М.М. Денисова описувала “клевець, або чекан, залізний. Гостра частина ромбоподібного перерізу; обух у вигляді молота квадратної форми... Розміри: довжина клевиця з обушком і шийкою 21,3 см, довжина руків’я 58 см” [253, с. 19].

Іншу думку з цього приводу мав В.М. Попенко, який розрізняв ці види холодної зброї ближнього бою. Він зокрема писав, що “Клевець – це ударна зброя з вузьким дзьобоподібним клинком, що дав йому назву, і молоткоподібним обухом. Застосовувався клевець для ураження воїнів противника, що мали захисні засоби. Клевець був також і знаком відзнаки воєначальників”. Чеканом же він називав “... сокиру з обухом, що за формою нагадує молоток для чеканки з дзьобоподібним клинком” [532, с. 122].

Одна з тенденцій розвитку сокир, тесел і чеканів полягала у створенні “абсолютної” зброї, тобто такої зброї, від якої не було засобів захисту, не шляхом універсалізації, а шляхом максимального посилення ударно-розколюючого ефекту, оскільки і без збільшення ваги такий клинок може пробити будь-який натільний обладунок. Вищою формою розвитку у цьому напрямі став чекан [76, с. 6]. К.В. Асмолов досліджуючи чекан чітко виділяє його серед інших різновидів бойового молота. Він пише, що “більш досконалою конструкцією, спрямованою на досягнення концентрованого удару, здатного пробити або розколоти шолом чи пройти крізь кольчугу, був чекан, який у Європі ототожнюють з молотом. Чекан справді схожий на

молоток з подовженим загостреним протилежним кінцем бойової частини, що є пробійником, за формою нагадує цвяходер але не роздвоєний. Як і шестопер, чекан мав виділене руків'я з рудиментарною гардою і був завдовжки 65-75 см, довжина його пробійника у Західній Європі складала 7-8 см, а у Східній – більше. Обух чекана міг мати додатковий виступ або гак” [43, с. 65].

Отже, очевидним є те, що між чеканом і клевицею існує незначна різниця: у чекана – прямий гострий подовжений кінець, а у клевиці – клинок дзьобоподібний (звідси і назва).

Залізні бойові молоти були добре відомі і слов'янам [191, с. 7; 403, с. 14]. У Київській Русі до них належали звичайний ковальський молот, а також клевиця чи чекан, що були зброєю простих воїнів і ополченців [253, с. 19; 385, с. 25]. Бойовий молот виконували у різних варіантах, до яких належали – мотика, бойова кирка [43, с. 65; 215, с. 55-56; 669, с. 47], кирка-мотика, молот-мотика [525, табл. 4 (6-7); 532, с. 118], дерев'яна киянка, брус-молот з призматичною бойовою частиною [532, с. 122], а також збільшений варіант молота – бойова кувалда [669, с. 18].

Виготовляли бойовий молот аналогічно до звичайного ковальського молотка, що насаджували на довге руків'я з твердих порід дерева чи рогу. Згодом, кінець молота почали загострювати, а ручку продовжили у вістря для того, щоб завдавати уколи. Будова молота залежала від його типу і була подібною будові інших видів короткодревкової ударної зброї. Найпростіший бойовий молот являв собою молот з втулкою, насаджений на довгу (до 150 см) рукоятку, яку для посилення оббивали залізними смугами, що мала темляк-ремінець для утримання зброї на кисті руки. Більш пізній його варіант включав у себе древко, руків'я, захисний диск, дзьоб, молоточок на обусі і гак для підвішування.

Тактико-технічні показники бойових молотів залежали від їх типів, модифікацій та матеріалів, з яких вони виготовлені. Найпоширенішим був молот, у якого на одному кінці головки розміщувався бойок, а на іншому – гостроподібне вістря, але існували молоти і з двома бойками. Численні археологічні знахідки бойових молотів розділялися за вагою, серед яких переважали молоти-ручники вагою від 0,2 до 1 кг, а розміри їх головок зустрічалися від маленьких – 30 мм до

витагнутих – більше 200 мм та молоти-кувалди (більше 1 кг), досить масивні (наприклад, довжина молота з Княжої Гори дорівнює 125 мм, розміри бойків – 45 x 50 мм, вага – 1550 г). Вони насаджувалися на дерев'яні рукоятки довжиною від 350 до 700 мм [82, с. 114; 365, с. 164].

Дослідженням чеканів та їх розвитком займався А.І. Мартинов, який встановив довжину ручки чеканів, що в середньому складала від 80 до 110 см [434, с. 50]. А.І. Мартинову вдалося визначити бойові можливості одного із невеликих чеканів, що був взятий із могильника Ягуня (Південний Сибір) з початковими вихідними даними: вага 170 г, довжина ручки 100 см, середня вага її 150 г, місце захва древка рукою в 60 см від предмета, і радіус замаху взятий у 120°. В результаті було встановлено, що сила удару бойка зменшеного чекана складала 11-12 кг, без урахування додаткового зусилля, яке надавала рука людини [434, с. 52].

Метальна зброя – вид зброї для ураження живої сили і руйнування оборонних споруд противника на віддалі, дія якої ґрунтується на використанні мускульної сили людини, сили ваги, пружних властивостей дерева або енергії скручених (розтягнутих) волокон для метання різноманітних снарядів. У Київській Русі до них належали метальна артилерія і ручна метальна зброя, яка включала суто метальну (лук, стріли, самостріл, пращу та ін.), багатофункціональну (деякі типи рублячо-колючої та ударної зброї, що також застосовували в якості метальної) та задушну зброю. Метальна артилерія була представлена гарматами пружинного типу, невробалістичними і баробалістичними гарматами різних конструкцій як навісної, так і настільної дії.

Метальні засоби були особливо популярними в IX – на початку X ст. Із завершенням початкового періоду утворення Київської держави метальні засоби дещо відходять на другий план. Розповсюджені лук і стріли не були рівнозначні зброї рукопашної боротьби [326, с. 71]. Роль метальної зброї зростає лише у пізніший час [312, с. 82]. Чіткими є свідчення про підйом метальної зброї у середині XII ст. [315, с. 31].

У цілому ж, аналізуючи види озброєння Київської Русі різних сторічч, можна зробити висновок, що метальна зброя за своїми тактико-технічними характеристиками поступалася більш масивнішій рублячо-колючій і ударній зброї. Хоча її виникнення і прогрес суттєво вплинули на побудову бойових порядків війська Київської Русі. “У будь-яку добу в розвитку воєнного мистецтва, метальна зброя вважалася засобом для підготовки атаки і вимагала лави розімкнуті або розсипні; холодна зброя призначалася для рішучих дій і викликала необхідність лав зімкнутих і глибоких” [455, с. 3].

Праща – найдавніша і найпоширеніша ручна метальна зброя дальнього бою давніх слав’ян та воїнів Київської Русі [92, с. 1; 100, с. 14]. Не доводиться сумніватися в тому, що праща була добротною зброєю воїна. Будучи простою та дешевою у виготовленні, праща поряд із сокирами, луками і щитами входила до складу екіпірування простих воїнів [3, с. 73]. У літописних зводах на багатьох мініатюрах можна бачити зображення бою, під час якого над головами воїнів літають камені (наприклад, мініатюра Радзивилівського літопису, на якій зображено останній бій Святослава) [419, с. 54; 543, с. 40].

Конструктивно пращу виготовляли у декількох модифікаціях. Саме вони стали основою для класифікації її типів. Так, перший тип являє собою ремінь або мотузку зі шкіри, вовни або рослинних волокон з розширеною середньою частиною і петлею на одному кінці, що надівалася на кисть руки пращника. Розширена середня частина – “гамачок” – була плетеною або нашитою [215, с. 65]. Другий кінець праці був гладеньким. Ремінний варіант праці вважається класичним. Звичайний поясний ремінь може успішно використовуватися як зброя – праща. Другий тип – праща-бич, праща, кінець якої одягається не на кисть руки пращника, а на дерев’яну рукоятку (нім. *Stockschlender*, англ. *gibet*). Саме такий тип праці зустрічається у Біблії X ст. у Національній бібліотеці у Парижі [111, с. 278]. Така праща була подальшим розвитком аналогічної римської зброї – фустибули. Вона дозволяла закинути снаряд набагато далі, ніж звичайна, проте для опанування нею необхідна була особлива спритність, оскільки у процесі метання снаряда з праці-бича треба було при замаху звільнити петлю, надіту на кінець палки. Крім того, влучність у праці-бича була дещо нижча. Тому з плином часу цю зброю почали застосовувати в основному не для поразки окремих ворожих воїнів, а для того, щоб закинути у натовп ворожого війська розривні або запалювальні снаряди. Використовували її також під час морських битв і при облогах. Третій тип – праща-розщеплена палка. Її називали праща-тростина [296, с. 314]. Снаряд у такій праці розміщувався у розщепленому верхньому кінці палки або жорсткого хлиста [532, с. 281]. Цей тип праці був дуже недовговічним, але ж і легким у виготовленні. Четвертий тип – праща, у якій снаряд замотується у кінчик батога і випускається різким рухом. П’ятий тип – праща-ложка. Ложка відіграє роль підйому, що збільшує довжину руки подібно до того, як списометалка подовжує руку зі списом. До речі, з праці саме такого типу було пущено камінь у Голіафа [44, с.168].

Першими і найбільш поширеними снарядами для праці були гладенькі камені круглої чи овальної форми. Снаряди для праці іноді називають кулями чи ядрами. Поряд з каменями почали виготовляти і застосовувати снаряди з обпаленої глини (круглої або частіше округло-веретеноподібної форми) [92, с. 9], бронзи, заліза і свинцю, діаметр яких складав від 3 до 6-8 см. До екіпірування пращника входило до 10 куль-снарядів [100, с. 15]. Зберігалися і переносилися вони у спеціальній сумці-

тобольці [92, с. 31]. У Київській Русі застосовували переважно глиняні ядра, оскільки при ударі вони розсипалися і не могли бути використані противником [44, с. 167]. Цікавим є той факт, що П.П. Вінклер пращею називав самі снаряди. Він писав: “Пращі або металеві камені відомі двох родів. Одні являють собою прості шматки кременя, лише ледь вирівняні. Інші ж мають вигляд круглих, дещо сплюснених кульок, з яких деякі оброблені аж надто ретельно” [155, с. 25, 327]. Металеві кулі за своєю формою і величиною були схожі на жолуді, доречі, римляни їх так і називали. На таких кулях-жолудях робили різні написи: “Лети влучно, уціль ворога міцно”, “Злови це!” або “Отримуй, бери, їж” [229, с. 9]. Свинцеві ядра середньовіччя мали форму фініка, таку ж, як у давнину. Проте їх не відливали, а виготовляли зі шматочків свинцю. Деякі з них тавровані та вибиті поруч з написами, що мали (на відміну від римських ядер, де були вибиті звернення до ворога), здебільшого, імена власників і міст, таких як Мілан, Біцтом, Хотелін та ін. На одному з ядер угорського короля написано його ім’я – “Матьяш”. Велику кількість ядер із свинцю зібрав у власну колекцію Ганс Вільчен (Відень), а виготовлені вони у замках поблизу міста Тревизо. Також відомо дуже багато північноіталійських і німецьких ядер [111, с. 278-279].

Тактико-технічні показники різних видів пращ дещо відрізнялися. Довжина класичної пращі дорівнювала 1,5 м. “Для свого часу вона була цілком задовільною зброєю. Дальність польоту каменя, викинутого за допомогою пращі, досягала 200 кроків (150 м)” [619, с. 50]. Для порівняння: вражаюча дальність польоту стріли з лука складає близько 300 кроків. Максимальна дальність метання пращею – 250 м [44, с. 167], проте більше 100 м. Праща – “найдальнобійніша бойова зброя” [296, с. 27], а лук були не ефективними в тактичному плані. Тому рубіж атаки пращників знаходився не далше, ніж за 100 м від противника. Снаряд, випущений із пращі, набував досить високої початкової швидкості. Римський поет Вергілій запевняв, що навіть свинець при цьому плавився у повітрі [229, с. 12]. Пращник посилав камінь з великою швидкістю, а при наявності навичок – із великою точністю [611, с. 217]. При вдалому влученні противнику завдавався сильний удар. За допомогою пращі можна було убити навіть велику тварину, що знаходилась на відстані 100-150 кроків [4, с. 7-8]. Т.С. Гриць наводить свідчення про те, що “... двома-трьома кулями, випущеними з

праці, на віддалі 150 м убивали бика. Критські найманці-пращники на дистанції 120-160 кроків убивали людину. Перси на відстані 100 м влучали у людину. Втрапить куля у груди або голову – ворог падав мертвий”. За словами грецького історика Діодора Сицилійського, “не було шолома або щита, який би вона не пробивала” [229, с. 12].

Для того щоб влучити у ціль необхідно було мати спеціальну підготовленість, яка досягалася за рахунок постійних тренувань. Точність метання з праці була меншою, ніж стрільба з лука, проте праща мала ряд переваг, як у простоті виготовлення самої зброї, так і металевих снарядів [526, с. 6-8]. В.М. Попенко зазначає, що “перевагою цієї зброї є те, що для неї підходять найрізноманітніші камені, які завжди бувають під рукою, а у якості праці можна використати звичайний ремінь” [619, с. 50].

На початку ХХ ст. у Англії було проведено перевірку бойових можливостей праці. Як результат – було встановлено, що максимальна метальна дистанція складала близько 250 м, хоч якась прицільність (звичайно, при непрофесійному метанні) зберігалася лише на третині цієї дистанції [296, с. 313]. Дослідженнями встановлено, що найбільшій дальності польоту каменя було досягнуто при метанні його під кутом 40° до горизонту і початковій швидкості 40 м/сек. Під час метання різних видів холодної зброї воїн проходить ті ж фази, що й при метанні каменів. Саме тому ця техніка є основоположною. В ній виділяють наступні фази: 1) підготовка до розгону і розгін; 2) підготовка до фінального зусилля – обгін снаряду; 3) фінальне зусилля; 4) гальмування – збереження рівноваги після вильоту снаряду. Комплект такої зброї включав, власне, пращу – прилад для метання і комплект металевих снарядів до нього [44, с. 154].

Скорострільність із праці прямо пропорційно залежала від бойового вишколу пращника. Вона була дещо нижчою від такої металевих зброї, як лук, проте – задовільною. У описі двобоїв кращих малайських бійців у “Повісті про ханг Туахе” “... Джебат бився на славу і удари сипалися на Лаксаману так часто, ніби камені з праці” [297, с. 373].

Лук (у давнину на Русі луки мали назву – томари, зрізні, северги, кайдалики) [440, с. 6] – ручна механічна метальна зброя для метання стріл, що складався з дrevка і тятиви. Стріла – металевий снаряд призначений для ураження цілі, що



приводиться в рух за допомогою лука, складався з древка, наконечника, оперення, п'яти (п'ятки) з вушком [87, с. 3]. Лук і стріли широко застосовували в давній Русі, як і в усіх народів світу, що складало основну зброю дальнього бою протягом багатьох тисячоліть від епохи мезоліту до появи вогнепальної зброї у XIV ст. і включно до початку XIX ст. [87, с. 1].

За своїм виготовленням лук – своєрідна зброя “неконтактного” бою, розділявся на два види: простий і складний. Простий лук являв собою симетрично обточену палицю довжиною до 2 м з дерева будь-якої твердої породи (тиса, в'яза, ясена). Кінці цієї палиці заточували тонко, щоб при згинанні її та натягуванні тятиви середня частина, яка витримувала найбільше навантаження, мала більшу товщину і міцність. Проте, не всяка палиця придатна для того, щоб змайструвати з неї лук. Вона повинна мати такі властивості, як пружність та гнучкість, достатню міцність. Оскільки вона за принципом дії нагадує пружину, то і дерев'яна основа простого лука повинна, перш за все, пружинити, тобто кінці її, будучи відтягнутими в один бік, а потім відпущеними, повинні відскочити і зайняти початкове положення. Тятиву для такого лука виготовляли з жил тварин, шовку або інших матеріалів [253, с. 92].

У Новгороді та інших містах Давньої Русі при археологічних розкопках знайдено багато дерев'яних простих луків до метра, а іноді до 130 см довжиною. Найчастіше їх виготовляли з пружного ялівцю. Є і дитячі іграшкові луки. Таких знахідок луків багато тому, що навчання стрільбі з лука починалося з дитячих ігор.

З розвитком ремесла та захисних обладунків удосконалювався і лук. Змінювали матеріал для їх виготовлення, розміри і форму наконечників стріл. Лук, що використовували у середні віки племена і народи Східної Європи з IX ст., у тому числі і Київської Русі, від Новгорода до Тамані [186, с. 159], являв собою більш складнішу зброю, що вимагала більших практичних навичок, уміння, високого загального технічного і культурного рівня розвитку зброярства. Так, з часом, у процесі еволюції виникає більш складна форма лука, який багато в чому перевищував простий як за міцністю, так і за дальністю метання стріл [618, с. 34].

Складний лук, на відміну від простого, виготовляли не з однієї дерев'яної частини, а з декількох складових, куди входили різні сорти і породи дерева,

сухожильні нитки, роги, кістки та інші матеріали. Найпростіший складний лук складався з двох планок різних порід дерева (ялівцю і берези, сосни і берези та ін.), щільно з'єднаних за допомогою риб'ячого клею і вигнутих у вигляді букви “С” [257, с. 29]. Кінці лука виготовляли окремо з більш твердих і міцних порід дерева (берези, черемшини та ін.) і за допомогою клею з'єднували з кінцями основи лука. Місця з'єднання кінців лука скріплювали суцільною обмоткою з сухожильних ниток, після чого всю конструкцію лука обклеювали тонкими смужками бересту для запобігання зволоженню [440, с. 12].

Є свідчення про те, що на Русі застосовували значно складніші за конструкцією луки. Так, наприклад, знахідки комплектів кістяних накладок від руків'я складного лука кінця XII ст. у Новгороді та луків IX-XIII ст. у Тмутаракані, Чернігові, Старій Ладозі, Старій Рязані, Вщижі, Турові, Екімауцах, Воїні, Колодяжині та інших містах і селищах Київської Русі [28, с. 313]. Форма такого лука з натягнутою тятивою нагадує букву “М” з плавними згинами. Саме такими зображуються давньоруські луки на всіх пам'ятках мистецтва. Зі складними луками давньоруські і європейські художники зображували як воїнів, так і мисливців [583, с. 14] (наприклад, стрілець з типовим складним луком у “Ізборнику Святослава” 1073 р.) [311, с. 29].

Вперше великий уламок складного лука було знайдено у 1953 р. в Новгороді [440, с. 10]. Він являв собою половину цілого лука – його вібруюче плече. Лук було склеєно з двох якісно оброблених довгих планок ялівцю та берези, які були гвинтоподібно обклеєні тонкими смужками бересту для запобігання попаданню вологи. Лук біля руків'я обвуглений, а його кінці не збереглися, незважаючи на те, що пролежавши у землі майже 800 років, лук зберіг здатність вібрувати. З його внутрішнього боку розміщувалася планка з ялівцю у вигляді сегмента у розрізі, а по його спинці йшла березова планка, яка у розрізі була сегментоподібна. Обклейка лука складалася зі смужок бересту довжиною приблизно 30 см, шириною 3,5 см і товщиною близько 0,5 мм. Під час гвинтоподібного обклеювання лука кінець берестяної стрічки шириною 8 мм перекривався наступним витком. Лук було посилено сухожильними нитками, які наклеювалися на його спинку. Кінці ниток закріплювалися поруч з руків'ям та кінцями лука. Еластичний і дуже міцний риб'ячий

клей з осетрових хребтів [645, с. 60] не перешкоджав скороченню ниток при знятій тятиві. Без тятиви кінці складного лука були загнуті у зовнішній бік. Шар тих ниток складав від 2 до 3 мм. Для цього, зазвичай, використовували спинні сухожилля оленів, лосів, биків та інших тварин, що мають довгі, міцні та еластичні волокна, здатні під впливом зовнішньої дії витягуватися, а згодом знову скорочуватися (набувати попереднього стану), коли дія закінчувалася [440, с. 12].

Складові частини лука мали свої назви. Дерев'яна основа лука називалася кибить – від арабської назви простого лука – кадиб [580, с. 480]. Вона була ніби остовом, на якому кріпилися інші частини і деталі лука. Середня частина, за яку лучник тримає лук під час стрільби, називалася руків'ям. Довгі пружні частини з обох боків від рукоятки називалися плечима або рогами, очевидно, за формою свого вигину, що нагадував роги тварин. Закінчення з вирізами лука для петель тятиви називали кінцями. Нижній бік кожного рога, який часто викладався тонкою гнучкою роговою пластинкою, мав назву підзора. Верхні накладки на кінцях рогів лука, які, зазвичай, виготовляли з кістки, називали мадяни. У них робили вирізи для петель тятиви. На кінцях кожного рога були невеликі кістяні пластинки, зазвичай з жолобком, які називалися кості або підпетельники. Крім того до складу лука входили інші частини, такі, наприклад, як кістяні накладки на рукоятку лука, берест або пергамент для обклеювання лука та ін. Склеювання цих частин відбувалося за допомогою риб'ячого клею, який найкраще протистоїть дії вологи, під пресом. Зібраний лук для запобігання попаданню вологи обклеювали берестом, тонкою шкірою або пергаментом, а її поверхню покривали лаком [253, с. 93].

Арабський автор тих часів складний лук порівнював з людським організмом. Подібно тому, як людина складається з чотирьох основних складових частин (кістки, м'ясо, артерії, кров), так і лук виготовлявся з чотирьох частин. Дерево лука відповідає кістяку людини, ріг (рогові накладки для зміцнення) – м'ясу, сухожилля – артеріям, клей – крові [738, с. 13-14]. Лук має спинку і внутрішній бік. Спинка – бік лука, куди накладається шар сухожиль, який буває звернений до цілі під час стрільби. Звернений до стрільця бік називався внутрішнім або животом.

Таким чином, складний лук мав 5 основних секцій або частин і 4 з'єднувальні або вузлові точки. Усі ці частини виконували різні функції і мали своє призначення. До них належали – руків'я, два плеча, у яких зосереджена кидальна сила лука, і два кінці, до яких прикріплювали тятиву. Виходить, що кожний з двох рогів лука складався з гнучкого і вібруючого плеча та жорсткого кінця, що слугував його подовженням. Місця стиків окремих деталей скріплювали обмоткою сухожильними нитками і називали вузлами. Всі ці чотири точки є ніби зчленуванням лука.

До лука висувалися наступні вимоги. Він не повинен був мати занадто довгі роги, щоб лучник міг вільно користуватися прикриттям щита. Його руків'я мало бути прямим, що досягалося за допомогою жорстких прямих накладок на руків'я. Сила лука мала дорівнювати силі самого лучника. Лук не повинен був перегинатися у зворотній бік (у бік спинки), щоб лучник міг швидко зняти або надіти тятиву і приготувати лук до бою.

Складний лук у використанні був складнішим, ніж простий завдяки наявності в ньому рогових пластин, тому мав дуже велику пружність і силу, і при цьому був меншим за розмірами, ніж простий лук. Саме завдяки малим розмірам він був на озброєнні вершників, оскільки не сковував руки стрільця, який сидів на коні. Простий лук до приведення його у бойову готовність був прямою палкою, а для натягування тятиви його досить було трохи зігнути. Зовсім інакшою була справа при користуванні складним луком. Рогові пластини, що складали його верхній шар, вирізали з цілого рога і склеювали з іншими частинами лука таким чином, щоб природна зігнутість спрямовувалася доверху, і тому лук завжди було вигнуто у зворотній бік. Такий стан лука називався похідним. Для приведення його у бойове положення він повинен був бути вигнутим назовні, і лише тоді на нього надівали тятиву. У такому стані лук був готовим до дії. При стрільбі стрілець відтягував тятиву на себе і тим ще більше згинав дугу лука. Така будова лука гарантувала в ньому достатню пружність і збереження на досить довгий час [253, с. 92-94].

Давньоруські луки були придатні для використання у будь-яку погоду, як у спеку, так в дощ і мороз. Пізніше, у XV ст., літописець писав, що у сутичці з

татарами у мороз наші лучники успішно обстрілювали татар, а їхні луки не могли стріляти через мороз [28, с. 312].

Виготовляли луки спеціальні майстри лучники і тульники в багатьох містах і селищах Русі, що вимагало великих знань специфіки цієї зброї, властивостей матеріалів і тривалого практичного досвіду, а головне – професійних навичок. У численних писемних документах неодноразово прославляється висока майстерність лучників, тульників, саадачників і стрільників Київської Русі. Процес виготовлення лука починався зі скрупульозного вибору деревини. Найбільш придатним для цього був берест, який ретельно вибирався і виварювався для надання йому еластичності. Так же уважно вибирався і матеріал для клею. Найушлавленіший за своїми якостями клей “осетра-риби”, що дуже часто згадується у руських билинах [246, с. 23-24]. Вважалося, чим більше використовували клею при виготовленні лука, тим він був сильнішим.

Виробництво луків і стріл, як і численних видів іншої зброї, мали багато спільного і схожого за формою, побудовою та прийомами застосування з аналогічною зброєю арабів, монголів, турків [5, с. 17], кочівників півдня Русі [398, с. 6-7]. Ця схожість свідчить про постійні зв'язки Київської Русі з народами середньовічного Сходу і взаємозбагачення їхніх збройових культур [440, с. 6]. Інколи луки майстерно оздоблювали. Як правило, це були луки заможних воїнів-дружинників і боярів княжого оточення. Масове виробництво складної металеві зброї навряд чи покривали б багатим мереженням золотом, сріблом, лаками або різьбою (наприклад, родовий знак князя Мстислава Тмутараканського, хоча не виключено, що і його, ймовірно, розмальовували фарбами) [440, с. 15].

Тягива – складова частина лука без якої неможлива стрільба із лука. Вона являла собою тонку еластичну мотузку або шнур, якою стягували кінці лука. Для її виготовлення використовувалися різноманітні матеріали [15, с. 357]. Частіше за все це були найпридатніші місцеві матеріали, що знаходилися під руками. Здебільшого це шкіра і жили тварин, але іноді її виготовляли з волокон конопель або кропиви, хоча найкращі луки мали тягиву з перевитих різнокольорових шовкових ниток. “Тягивочка шовкова” або “шовковенька” часто згадується у билинах [622, с. 29, 155].

Шовк як привізний матеріал коштував недешево і навряд чи був доступний для рядових воїнів-лучників. Іноді для виготовлення тятиви використовували кишки тварин (так звана кишкова струна), які були придатними лише у теплу погоду, а під впливом вологи витягувалися.

Процес виготовлення тятиви з сирцевої шкіри тварин складався з цілого ряду послідовних операцій і був досить трудомістким. Спочатку шкіру молоді тварини розмочували у холодній воді. На виготовлення тятиви були придатні частини шкіри зі спини та боків, які ретельно очищали від жиру, м'яса і шерсті. Після чого нарізали вузькі смужки шкіри однакової товщини і міцності. Їх розвішували на цвяхах у темних приміщеннях, без доступу свіжого повітря. На кінцях, що звисали, прорізали отвори і вставляли в них дерев'яні палички. За ці палички шкіру поступово витягували і обережно скручували смужки, натираючи їх чим-небудь шорстким для скруглення перерізу. Після чого до одного з кінців підвішували тягар і залишали висіти до повного витягування і просушування. Іноді тятиву вирівнювали, протягуючи смужку крізь вузький отвір міцно закріпленого залізного кільця [87, с. 11].

У подальшому тятиву обробляли додатково: надівали її на лук і змочували водою до повного розм'якшення. Коли вона витягувалася, її знімали і знову міцно натягували зав'язуючи на лукові. Так проробляли декілька разів, поки тятива не витягувалася остаточно. Після чого висохлу тятиву обережно шліфували м'яким полірувальним каменем, а потім вкривали товстим шаром клею для запобігання скороченню при сильній літній спеці або ж просочували сумішшю жиру з жовтим воском для запобігання впливу вологи та морозу. Це надавало їй майже повної водостійкості і вона ставала придатною для користування навіть під час дощу [440, с. 18]. Не менш складним і тривалим був процес виготовлення тятиви з рослинних волокон.

Прикріплювали тятиву різними способами. Згодом шовкова тятива мала на своїх кінцях петлі з перекрученого шкіряного ремінця або сухожиль, що надівалися у зарубки на кінцях лука. Наявність петель, що легко знімалися, були дуже зручними, оскільки від сильного та постійного тертя об кінці лука петлі перетиралися швидше, ніж сама тятива, яка вібривала у повітрі. Ремінці петель могли змінюватися декілька разів, тоді як тятива продовжувала незмінно довго служити [436, с. 119].

Існувало багато різних способів закріплення тятиви на кінцях лука (зв'язування кінців, як його ще називали). Майже усі ці способи, як правило, виконувалися самим лучником-стрільцем без сторонньої допомоги. Необхідно було дотримуватися певних правил безпеки (осторог), щоб уникнути нещасного випадку, оскільки лук мав велику силу. Найчастіше тятиву надівали на лук обома петлями, а коли ним тривалий час не користувалися, то тятиву з нього знімали [440, с. 19].

Тактико-технічні показники простих і складних луків були різними. При проведенні археологічних розкопок знайдено багато простих дерев'яних луків, що були довжиною до 100 см, а іноді і до 130 см. Виготовляли їх з пружної породи дерева – ялівцю. Складний лук мав довжину, як правило, 140-160 см, а у деяких зразках не більше 120 см [436, с. 81, 98-99]. Знахідки наступних років дали можливість більш точно виміряти основні параметри лука: довжина – 79,5 см, ширина рога всередині – 3,4 см, біля кінців – 2,7 см, товщина – 1,8 см. У розрізі лук мав форму приплюсненого овалу. З його внутрішнього боку розміщена планка з ялівцю, на спинці – березова планка, а берестяна обклейка складалася зі смужок довжиною близько 30 см, шириною 3,5 см і товщиною близько 0,5 мм.

Луки мали величезну силу – 80 кг, хоча оптимальними вважалися луки силою від 20 до 40 кг. Для порівняння – сила сучасних спортивних луків для чоловіків складає 20 кг, як найслабкіші з давньоруських [28, с. 313].

За бойовим призначенням стріли поділялися на: бронебійні – проти воїнів захищених шоломами, щитами і панцирами; зрізні – проти кінноти противника і незахищених бронею воїнів та ін., то древки стріл біля вушка і їх оперення фарбували у різні кольори (білий, жовтий, червоний, блакитний), для того щоб можна було швидко вийняти потрібну стрілу [87, с. 13]. Древко являло собою круглий у розрізі дерев'яний або очеретяний прямий стержень. До нього прикріплювали наконечник, оперення, а іноді і кістяне або з іншого матеріалу вушко для накладування на тятиву, хоча більшість стріл мало вушко, вирізане у самому древку.

У Київській Русі стріли виготовляли з сосни, ялини, берези, рідше – з інших прямошарових дерев. Найпридатнішими вважалися старі дерева, вони були більш твердіші, жорсткіші та міцніші, ніж молоді. Деревину рекомендувалося заготовляти

восени, коли в ній менше вологи. Дерево розпилювали на чурбаки потрібної довжини, щоб відповідала довжині стріл, і просушували протягом двох і більше місяців. Після просушування чурбаки акуратно розколювали на заготовки дещо товстіші, ніж саме древко стріли, потім обстругували і піддавали подальшій обробці. Визнаним центром з виробництва стріл, що славився своїми деревообробниками, був Новгород:

“Потому тем стрелам цены не было:

Колоты они были из трость-дерева,

Строганы те стрелки во Новгороде,

Клеены они клеем осетра-рыбы,

Перены они перьям сиза орла” [246, с. 23-24].

Значною мірою від форми, ваги, розмірів, матеріалу і якості обробки древка залежали балістичні особливості стріли: дальність польоту, точність прицільної стрільби і сила удару [424, с. 190]. Саме тому всі древка, що дійшли до нас, відзначаються ретельною обробкою. До того ж поверхня древка стріли мала бути рівною і гладенькою, інакше стрілець міг би серйозно поранити руку. Древки стріл оброблялися за допомогою кістяних ножових стругів і шліфувальних брусків з піщаника та інших порід каменя.

Наконечники стріл насаджувалися на древко двома способами залежно від форми насаду: втулки або черешка. Втульчасті наконечники надівалися прямо на древко, а черешкові вставлялися у торець древка. Роботи (насадження і забивання) здійснювалися за допомогою клею. Черешкові наконечники забивалися у торець древка або вставлялися у його розщип, попередньо змазаний клеєм, і закріплювалися обмоткою по клею, щоб древко не розколалося. Часто для міцності склеювання і насадження на черешках робили насічки або зарізи. Поверх обмотки кінець древка обклеювали тонкою смужкою бересту, щоб шершавість не знижувала швидкості і не спричиняла відхилень у польоті стріли. Обидва способи насаду стріли на древко обумовлювалися однією вимогою – наконечник стріли мав міцно триматися на древку. Різні способи насадження стріли залежали не лише від форми насаду (черешка або втулки), а й від призначення стріли, винахідливості й уміння самих лучників [440, с. 50].



На тильному кінці древка вирізалось вушко, куди входила тятива лука під час натягування. Без нього стріла зіскакувала б з тятиви. Вушка мали глибину 5-8 мм, рідше до 12 мм, і ширину – 4-6 мм [28, с. 314]. Існували і кістяні насадні вушка (тильники), які слугували черешком для очеретяних древок стріл і втулкою для дерев'яних. Кінець древка після насадження вушка також обмотувався ниткою і обклеювався берестом.

Цією обмоткою закріплювали одночасно і нижній кінець оперення стріли. Оперення надавало стрілі стійкості у польоті та сприяло більш точному попаданню у ціль. “Не оперивши стріли, прямо не стрілити”, – говорив Данііл Заточник [28, с. 314]. На оперення стріл йшло пір'я з крил різних птахів, але найкращими були пера орла, грифа, сокола і морських птахів. Вони повинні були бути рівними, пружними, прямими, але не жорсткими. У Київській Русі оперення було на 2-4 пера. Частіше використовувалося оперення на 2 пера. Довжина оперення складала від 12 до 15 см, воно відступало від вушка на 2-3 см, щоб було зручно брати стрілу. Лопаті пер мали однакову довжину і ширину (1-2 см) і вигиналися в один бік, що надавало стрілі у польоті гвинтоподібного обертання і стійкості. Довжина і ширина оперення залежали від масивності самої стріли [28, с. 316].

Кріпилося оперення для міцності гвинтоподібною обмоткою по клею кінським волосом або ниткою. Відстань обмотки складала 5-10 мм. Кінці пера закріплювали суцільною обмоткою по клею довжиною до 2 см [440, с. 51]. На кінці древка робилося невелике поглиблення для накладання стріли на тятиву. Чим ближчим було оперення до поглиблення тятиви, тим точнішою у польоті була стріла, а чим даліше – тим вона була швидшою. Більшість лучників Київської Русі, судячи з зображень, що збереглися, основну перевагу надавали точності стрільби.

Стріли, як і луки, за способами виготовлення були простими і складними. Прості стріли виготовляли у вигляді круглих, гладенько обточених древків з приробленими наконечниками з заліза. При виготовленні складних стріл вимагалось більшої вправності та кращих матеріалів, тому і цінувалися вони значно дорожче. Відрізнялися складні стріли від простих тим, що їх древко складалося з чотирьох склеєних частин. На їх виготовлення йшов брусок квадратного перерізу, який

розколювався на чотири частини, а потім склеювався зовнішніми сторонами всередину. Цим брусок набував більшої міцності: такі стріли не вигиналися і не коробилися. Подальша обробка і оснащення самої стріли проводилися ідентично як і простої [87, с. 16-17].

Існували стріли, які при польоті свистіли, вони називалися свистунками. Їх наконечники були трилопатеви, на черешок було насаджено маленьку круглу кістяну або металеву кульку. Іноді вона була вигнутою. У деяких стрілах робилися отвори у нижній частині лопатей. Такі стріли при польоті шипіли, лякаючи ворожу кінноту чим здійснювали психологічний вплив на противника. Крім того, завдяки обертанню при польоті вони глибше впилися у тіло противника і розривали його в багатьох напрямках своїми лопатями [408, с. 52].

Якісно виготовити складну стрілу міг лише висококваліфікований майстер. Проте деякі стріли, забайкальських племен, що збереглися, дають підстави зробити висновок про те, що їх виготовленням займалися не лише майстри-ремісники, але і кожний, хто володіє цією зброєю [359, с. 110]. Такий висновок можна зробити і по відношенню до воїнів Київської Русі. Аль-Мукаддасі, арабський автор X ст., серед експортних товарів Русі, що провозилися по Волзі через Булгар та Ітіль на Хорезм, згадував і стріли [301, с. 319].

Тактико-технічні характеристики стріл були різними і залежали від цілої низки факторів. Класичне визначення дальності польоту стріл міститься у арабському трактаті, в якому зазначено, що лучники усього світу вважають, що практично найкоротша віддаль польоту стріли – це 25 кубитів (13,5 м), а найбільша – 125 кубитів (67,5 м). У той же час межею, за якою неможлива прицільна стрільба, є 300 кубитів (162,2 м) [738, с. 77]. Вважалося, що в середньому стріла мала убивчу силу на дальності стрільби до 500 м [405, с. 53].

Повністю готові давньоруські стріли мали вагу від 50 до 80 г. Довжина стріл коливалася в межах від 75 до 105 см, залежно від величини і сили лука, зросту, сили і спритності лучника [87, с. 13], але найбільш оптимальними були, судячи із зібрання давньоруських стріл з колекції зброї графа С.Д. Шереметева, стріли довжиною 80-84 см [412, с. 103-104].

Середня дальність стрільби з лука коливалася від 200 до 300 кроків, але в окремих випадках прицільна стрільба велася на 500 і більше кроків. Для вершника дальність стрільби з лука збільшувалася на 30-40 %. Математичні розрахунки при моделюванні археологічно цілих складних луків показали, що дальність прямого вистрілу з них коливалася в межах від 140 до 230 м, залежно від їх вихідних параметрів [623, с. 7].

Влучність стрільби зі складних луків була досить великою. Вони мали також велику скорострільність. Досвідчений лучник міг випустити за хвилину від 8 до 12 стріл, які на відстані 130 кроків майже всі потрапляли у ціль [253, с. 93].

Тисячі наконечників стріл Київської Русі, що дійшли до наших днів, мають різноманітні форми. У результаті досліджень та їх детального вивчення з'ясовано, що це було не випадковим явищем або примхою руських ковалів. Різні форми наконечників відповідали певному призначенню і вимогам, що висувалися до них. Форми наконечників стріл змінювалися з розвитком різних видів захисного озброєння та ролі кінноти в бою.

Форма наконечника стріли залежала від її призначення. Для ураження противника, що незахищений обладунком і його коня найефективнішими були трилопатеві та плоскі широкі наконечники стріл, що залишали широкі і глибокі рани, тим самим викликаючи сильну кровотечу. Такі стріли з широкими наконечниками, що різали називалися зрізнями. За їх допомогою швидко виводили зі строю воїнів противника (як піших так і вершників). Вістря наконечників стріл виковувалися з таким розрахунком, щоб зробити не колоту, а широку різану рану.

Саме широке розповсюдження у IX-X ст. захисних обладунків – кольчуг, “дощатих” або пластинчастих панцирів, щитів, залізних шоломів, поножів, масок для обличчя та ін., викликало не абияке поширення бронебійних залізних і сталевих наконечників стріл, здатних пробивати будь-які металеві обладунки. Саме у цей час з'являються і поширюються бронебійні наконечники спеціального призначення. Для пробивання кольчуг – наконечники з вузькою, шилоподібною, масивною головкою. Для пластинчастих обладунків, шоломів і щитів – вузькі долотоподібні масивні наконечники та бронебійні з гранчастою головкою. Долотоподібні наконечники були

особливо ефективними при стрільбі по противнику, що захищений шоломом і щитом. Такі наконечники легко розколювали дерев'яний щит, обтягнутий шкірою, а іноді і посилений залізним умбоном.

За формою насаджування на древко наконечники стріли поділялися на два види – втульчаті та черешкові. Усі втульчаті наконечники за О.Ф. Медведєвим розподілені на 3 групи: трилопатеві, плоскі та гранчасті. Плоскі включали наступні типи: двошипні, ромбовидні, гостролисті, ромбічні та гранчасті. Третій тип включав шилоподібні (вони пробивали шкіряний обладунок) та пірамідальні. Цим, власне, і вичерпувалася різноманітність втульчастих наконечників стріл.

Більш різноманітними були черешкові наконечники стріл. Вони поділяються на 3 великі групи: трилопатеві, плоскі та гранчасті або бронебійні [436, с. 537].

Поряд з залізними наконечниками застосовувалися також і кістяні. Як і серед залізних, серед кістяних наконечників спостерігається значна різноманітність форм і варіацій. Майже всі кістяні наконечники були також черешковими. Враховуючи технічний рівень середньовічного ремесла, зрозумілим є те, що виготовлення втульчастих наконечників стріл з кістки було досить складним. До наших часів дійшли зразки наслідування деяким втульчастим бронзовим наконечникам скіфо-сарматського часу, але стійким визнано лише єдиний тип, характерний для кістки – невеликі втульчаті наконечники з притупленою головкою. Хоча їх застосування, в основному, було пов'язане з полюванням на пушного звіра [436, с. 289-290].

За перетином леза наконечники стріл виготовляли овальної, ромбоподібної, квадратної, круглої і трикутної форм. При металографічному вивченні наконечників стріл дослідників вразила висока технічна культура ковальського виробництва, тонка обробка конструктивних і орнаментованих елементів. Це особливо помітно на стрілах з дружинних поховань з трупоспалюванням. Окалина, що утворилася на стрілі, запобігала корозії. Тому стріли постають ніби у первісному вигляді з тонко відточеним лезом, шліфованою поверхнею пера та ретельною обробкою деталей.

При дослідженні наконечників стріл виявлено три структурні схеми їх виготовлення: 1) суцільносталеві; 2) цементовані; 3) суцільнозалізні.

Суцільностальні наконечники виготовлялися зі сталі з вмістом від 0,25 до 0,35 % вуглецю, за структурою – сорбіт з ферритом. У цементованих наконечників по всій поверхні леза на глибину близько 1 мм проходить цементований шар. Далі він переходить у феррит чистої будови. Структура цементованого шару – сорбіт. Біля поверхні – тонка сітка цементиту. Вміст вуглецю близько 1,1 %, мікротвердість 440 одиниць за Вінкерсом. Наконечники стріл (як і списів) у слов'ян уже у VIII ст. в основному були виготовлені за такою технологією: на залізну поверхню пера наконечника наварювалася сталева смуга [173, с. 73].

Більшість наконечників стріл виготовляли із простого кричного заліза, так як для разового використання стріли стійкість наклепаного залізного леза була достатньою. З механічних операцій при виробництві наконечників стріл найбільш цікавими є застосування обжимок і штампів. Багато стріл при переході леза у черешок мають фігурні, геометрично точно виготовлені бортики і вінчики. Виготовити такі фігури у виробі можна лише за допомогою обжимки або штампа. Звертають на себе увагу симетричність лез і дуже тонке заточене вістря. Така висока техніка ковальського виробництва наконечників стріл була можлива лише при спеціалізованому і масовому їх виробництві.

Спеціальний тип бойових стріл – бронебійний, виготовляли із сталі або заліза з наступною цементацією. На багатьох наконечниках, що дійшли до наших часів, збереглися сліди їх термічної обробки. Про загартування стріл свідчать і літературні джерела. У “Слові о полку Ігоревім” знаходимо: “С вечера до света летят стрелы каленые”. Проте основна маса стріл Київської Русі виготовлялася із заліза, тому загартуванню вони не підлягали. Зустрічаються у “Слові о полку Ігоревім” і “золочені стріли”. Такі “золочені стріли” відомі і серед археологічних матеріалів. Такий наконечник залізної стріли ланцетоподібної форми з позолоченою поверхнею було знайдено на Райковецькому городищі [205, с. 95]. Імовірно, золотилися лише парадні стріли подібно до парадних бойових сокирок [373, с. 142-145].

Вага більшості наконечників стріл складала 8-10 г, зустрічалися, хоч і рідко наконечники вагою від 3 до 20 г. Середня вага наконечників стріл із 100 знайдених у Новгороді складала 10 г. А.М. Кирпичников відносив їх до невагомих [321, с. 51].

Більшість стріл із зібрання графа С.Д. Шереметєва важили 40-50 г (9-11 золотників) [412, с. 103-104]. Співвідношення ваги наконечника до ваги всієї стріли складало 1 : 5 [440, с. 52]. Арабські воїни-лучники вважали, що бойові стріли повинні важити від 15 до 20 дирхемів (42-57 г), вага наконечника складала 1/7 ваги стріли, а оперення – 1/7 ваги наконечника [738, с. 113]. Наведені вище описи та цифри деже близькі у своєму співвідношенні до руських стріл.

Спорядження лучника – саадак (сагайдак, тул) – складалося, незалежно від того був він пішим, чи вершником, з налучча (налуччя) або луб'я – чохла, що надівався на лук у поході для зручності носіння, для запобігання зброї від попадання вологи та механічних пошкоджень, а також сагайдака (тула) – твердого чи м'якого чохла для зберігання стріл. Іноді до сагайдака належав і так званий тохтуй – чохол, що надівався на сагайдак зі стрілами зверху і зав'язувався знизу з метою забезпечити сагайдак і стріли від попадання дощу (вологи) під час походу і запобігання тертю стріл між собою [155, с. 293].

Лукові завдавали шкоди не лише вода і волога, а й спека та мороз. Так, взимку доводилося забезпечувати його і від морозу, який часто унеможлиблював його застосування. Якщо клей і сухожилля дуже промерзали, то ставали ламкими, лук втрачав свою звичайну пружність, гнучкість та еластичність. Для цього на привалах руські воїни будували курені з жердин та прутів, вкривали їх спанчами, і ховали туди від дощу і морозу, перш за все, “сідла, луки та інше у цьому роді” [192, с. 78]. Переправляючись через річки, русичі прив'язували луки до спини, щоб не намочити їх.

Предмети спорядження зі складу саадака іноді мали дуже розкішне оздоблення зі шкіри, пізніше – сап'яну, гаптування, дорогоцінних каменів, оксамиту, парчі [253, с. 93]. На Русі сагайдак називали “тулом”, а майстрів, які їх виготовляли – “тульниками”. Тул являв собою футляр для зберігання та носіння стріл. Як правило, стріли у ньому укладалися оперенням догори, різний колір пофарбування якого забезпечував швидкий вибір потрібної стріли у бойовій обстановці. Зберігання частини стріл наконечниками догори зумовила поява сагайдака відкритої форми, з карманом [235, с. 146, 148-149]. Карман виготовляли з двох шарів бересту, його

головне призначення – запобігти псуванню одягу та випадковому пораненню воїнів від проникнення власних гострих наконечників стріл [699, с. 156].

Найдавніші сагайдаки мали частіше за все циліндричну форму і виготовлялися з бересту, дерева та шкіри. З бересту згортали циліндричний каркас і обтягували його шкірою. Дно було дерев'яним, а інколи до сагайдака майстрували кришку [440, с. 19]. Є свідчення про те, що у такому сагайдаку лучника стріли нараховували до десяти різноманітних наконечників: бронебійних, підкольчужних, підшкірних та ін. [64, с. 65-66]. Такі сагайдаки часто поділялися на відділи за кількістю видів стріл [617, с. 251].

На Русі використовували три основні типи сагайдаків. Перший тип – циліндричний з розширенням біля дна. Він був найбільш поширеним серед усіх народів Східної Європи. Його основу складали круглої форми дерев'яне дно діаметром біля 15 см з прикріпленою до нього вертикальною планкою (або двома планками), за допомогою яких визначали довжину сагайдака. Він був дещо довший, ніж довжина стріл (від 60 до 80 см) і залежав від зросту стрільця [28, с. 313]. До його основи кріпили берестяний циліндричний корпус, кістяні петлі для підвішування та ремінець з гачком для закріплення від трясиння при їзді верхи. Сагайдаки цього типу були доступні кожному лучнику, тому їх використовували від утворення до розпаду Київської Русі. Вони мали кришки, які забезпечували оперення стріл від пошкодження та негоди. Нерідко берестяні сагайдаки прикрашалися тонкими різьбленими кістяними пластинками, інколи їх розфарбовували візерунками і зображеннями тварин.

Другий тип сагайдака – напівциліндричний, його застосовували з кінця IX до початку XI ст. в основному княжі дружинники. Він також мав розширення біля дна. Основу його складали дерев'яне напівкруглої форми дно і плоска стінка або дві вертикальні планки. До них за допомогою залізних фігурних обковок біля дна та горловини сагайдака кріпився корпус з товстої шкіри або бересту, вкритого шкірою. До стінки або вертикальних планок прибивали по дві залізні фігурні петлі для зручного його носіння і, якщо сагайдак був призначений для воїна-вершника, то до дна прикріплювали ремінець із залізним гачком для закріплення під час їзди верхи. Довжина сагайдака з кришкою складала, як і у першого типу від 60 до 80 см, діаметр

дна – 15 см, горловини – 10-12 см. Найбільшого розповсюдження сагайдаки цього типу мали серед дружинників у кінці IX – на початку XI ст. [87, с. 25].

Використовували на Русі і сагайдаки третього типу – плоскі з дерев'яним каркасом, обтягнуті шкірою та прикрашені тонкими пластинками з різьбленими візерунками. Біля дна вони також мали розширення для наконечників стріл [440, с. 20]. Крім таких, були в ходу і шкіряні сагайдаки з гачками, що кріпилися до днища ремінцями [21, с. 151]. Вміст сагайдаків рідко перевищував 20 стріл. На лицьовому боці сагайдаків іноді був спеціальний карман для батога і кистіня. Крім цього, лучник повинен був мати при собі (у карманах налуччя або сагайдака) ножиці для підрізання оперення і напилок для розширення вирізок на древках стріл, якщо це знадобиться. Були у лучників і підсадачні та захальвні ножі [440, с. 22].

Налуччя (налушшя) – це свого роду футляр для носіння лука і запобігання його від негоди. Налуччя виготовляли за формою лука яке, як правило, було плоским на дерев'яному каркасі, обтягнутому шкірою або цупкою тканиною. Необхідною вимогою для сагайдака була жорсткість, яка не була обов'язковою для налуччя. Вона забезпечувала оперення та древки від деформації. Лук і тятива, будучи по собі дуже міцними, не боялися трясіння під час швидкої їзди верхи. Піший лучник, а особливо вершник, не міг постійно тримати лук у руці, оскільки йому доводилося користуватися й іншою зброєю (шаблею, булавою та ін.) і в той же час правити конем.

Налуччя виготовляли дещо коротшим, ніж сам лук, щоб зручно було його виймання. Прикрашали налуччя різьбленими кістяними накладками, які прикріплювалися на найбільш жорсткій частині – на нижньому кінці, який поступово розширювався доверху відповідно до форми лука [438, с. 148]. Пояс налуччя робили зі шкіри, а їх пряжки і бляшки часто покривали позолотою і черню.

Лучниками Київської Русі при стрільбі з лука широко застосовувалися захисні пристосування. Каблучки призначалися для захисту вказівного пальця правої руки від ушкодження тятивою при натягуванні та спуску. Їх виготовляли з кістки, рогу, каменя (сердоліка) [148, с. 26], бронзи та ін. Щитки захищали зап'ястя лівої руки від удару тятиви. Їх виготовляли з рога лося і кістки, вони мали майже завжди форму



овалу або прямокутника зі скругленими кутами. На довгих боках у них було по 1-2 отвори для ремінців або тасьми, за допомогою яких їх кріпили до руки. Часто ці щитки прикрашали різними візерунками. Довжина захисних щитків складала від 8,2 до 11,6 см, ширина – 3,5- 7 см, товщина – від 2,5 до 5 мм [440, с. 25].

Рукавички і напалечники використовували досить широко. Лучники надівали при стрільбі на ліву руку шкіряну рукавичку з витягнутим вказівним пальцем, щоб підтримувати стрілу. Замість рукавичок для підтримання стріли застосовувалися і каблучки з крючком, які робили з рога бика, кістки чи металу (у т.ч. золота і срібла) та надівали на палець лівої руки. “Слов’яни роблять для своїх пальців наконечники з золота, срібла, міді та заліза” [738, с. 43-44]. Мова йде про пальці правої руки (середній, безіменний та мізинець), якими лучники натягували тятиву. Не виключено, що на Русі застосовувалися і напалечники з тканини.

Отже, лук і стріли використовували спочатку як допоміжну зброю, а згодом вони стали найбільш масовою метальною зброєю у воїнів Київської Русі, що було зумовлено їх широким поширенням і мало бойове значення. Завдяки своїй могутності, убивчій силі та ефективності, лук і стріли протягом довгого часу успішно конкурували з мало досконалим самострілом. Лучники Київської Русі як піші, так і верхові користувалися виключно складними луками. Ступінь їх складності була різною, проте всі вони, безперечно, переважали за своїми якістьми менш досконалі прості луки Західної Європи і Скандинавії.

Виробництво такої складної і важливої зброї вимагало від майстрів-лучників, саадачників, стрільників великих навичок і особливої кваліфікації. Якість руських луків, різноманітність наконечників стріл різного бойового призначення свідчить про високий рівень розвитку своєрідної збройової культури Русі [337, с. 92]. Майстерність і уміння стрільців-лучників Київської Русі, за свідченнями літописців і багатьох істориків, відіграли значну роль у еволюції військової справи Давньоруської держави, що дало можливість уже в другій половині XII ст. успішно використовувати їх у битвах, як самостійні загони, які діяли попереду головних сил.

Самостріл (арбалет, куша) – складна ручна метальна зброя у вигляді могутнього механічного лука, укріпленого на дерев’яному ложі (станку), пристроїв для

натягування тятиви та її утримання, прицілювання і спуску, що дозволяє вести більш точну стрільбу, спосіб прицілювання, при якій принципово відрізняється від лука [15, с. 342; 620, с. 232]. Це механічна модифікація лука.

Самострільні луки спочатку робилися з тих же матеріалів, що і складні луки, тобто з різних порід дерева, рогових пластинчастих вібраторів і шарів сухожиль, але у значно більшій пропорції. Пізніше самострільні луки або дуги виготовлялися на зразок сучасних ресор з декількох шарів сталевих пластин. Природно, що тятіву зробленого таким чином самостріла було неможливо натягти руками. Перший і найпростіший пристрій для полегшення натягування називався стременом. Це була залізна скоба, прикріплена на передній частині станка. Стрілець при необхідності натягти тятіву ставив самостріл скобою на землю і, просунувши в неї ступню ноги, обома руками натягав тятіву [253, с. 96].

Другим пристроєм став гак. Стрільці з ручного арбалета натягали тятіву за допомогою спеціального поясного гака. Один його кінець прикріплювався до пояса, а другий, роздвоєний на зачіпи, ковзав вздовж ложа. Стрілець, упершись ногою в стремено і випрямляючи корпус, підтягував тятіву до зачепа. Вважають, що поясний гак з'явився у середині XII ст. Найдавніший у Європі поясний гак було знайдено при розкопках волинського міста Ізяславля [340, с. 18]. Пізніше ручне натягування було замінене складнішим. Виготовлялися усе могутніші багатоскладові луковища, при склеюванні яких набиралися смуги рога, китового вуса, дерева, шкіри або сухожиль, бересту [317, с. 69].

Третій пристрій – коловорот – був складнішим і складався з шестірні, зубчастої рейки з крючками і рукоятки для обертання шестірні [253, с. 96]. У ложе самостріла умонтовувався спеціальний коловорот або “коловрат самострільний”, що приводився у рух одразу двома руками, тоді як одна нога стрільця діяла на розпір, надавлюючи на спеціальну стременоподібну скобу, що прикріплювалася знизу до переднього кінця ложа. На ложі була спеціальна собачка-виступ або затримка тятиви – спусковий механізм, другою деталлю якого був спусковий гачок з зубчастою шестерінкою. При такій конструкції, упираючись у стремено ногою, стрілець натягував руками тятіву, зчіплюючи її з зацепом - так званим “горіхом” [183]. При вистрелі колінчастий важіль-

спуск виходив з заглиблення “горіха”, останній, обертаючись (ранні “горіхи” не мали стержня осі обертання), звільнювали тятиву і зчеплений з нею болт. Такий спосіб заряджання уже не потребував упора арбалета у землю, і тому ця зброя вперше стала доступною вершнику [317, с. 68-69].

Самострільну тятиву виготовляли з дуже міцного джгута або товстого шнура, сплетеного з волячих жил, сирих ремінців або товстої мотузки [155, с. 293-294]. Для самострілів застосовувалися як стріли, так і суцільнозалізні “болти самострільні”, у яких залізний стержень круглого перерізу діаметром близько 1 см замінював древко. “Напряг стрелу самострельную, юже испусти напрасно, ею же уязви в сердце его гневливое”, – зазначено у четвертому Новгородському літописі [183, с. 18]. Схожий болт з пірамідальною головкою було знайдено в Старій Ладозі у шарі XIII-XV ст. [440, с. 93]. А.М. Кирпичников цілком припускає можливість знайдення і більш ранніх самострільних болтів, що відносяться до середини XII ст. [317, с. 67-68]. Довжина знайденого болта 27 см, кінець його був дещо тоншим.

Наконечники самострільних болтів виділяються своєю масивністю. Вони були з коротким (30-50 см) древком, пірамідальної форми з гранями, квадратними або ромбоподібними у поперечному перерізі [37, с. 398-399]. Форма робочої частини і з’єднання з древком розраховані на значне ударне навантаження. Вага цих болтів у 2-4 рази перевищувала вагу наконечників звичайних стріл. Якщо вага абсолютної більшості звичайних стріл була не більше 9 г, то наконечники від перших самострільних болтів важили від 15 до 30 г [438, с. 149-150]. Невдовзі їхня вага зросла до 50-70 г, а іноді вона складала близько 200 г [317, с. 68].

Якщо переважна більшість наконечників звичайних стріл була черешкова, то наконечники самострільних болтів навпаки – втульчасті з однотипною масивною пірамідальною головкою квадратного перерізу. Якщо втульчасті наконечники звичайних стріл мали діаметр втулки 7-9 мм (що відповідало і товщині древка стріли), то у наконечників самострільних болтів діаметр втулки був 10-15 мм. Їх древки були значно товщими, ніж звичайні [438, с. 149-150].

Спеціалісти поділяють усі наконечники самострільних стріл, як і стріли луків, на втульчасті та черешкові. За класифікацією А.М. Кирпичникова втульчасті включають 8

типів, черешкові – 11 типів з деякими різновидами звичайно конічної, пірамідальної та біпірамідальної форми [316, с. 217]. Класифікація інших авторів менш різноманітна. Форми наконечників були досить живучими, більшість з них проіснували до XV ст.

Тактико-технічні характеристики самострілів залежали, в першу чергу, від його призначення. Довжина давньоруського самостріла складала 85-86 см, товщина у середній його частині – 2,5 см, а на кінцях – 1,5 см. На їх кінцях робили спеціальні зарубки для кріплення тятиви [436, с. 465]. Дальність стрільби із самостріла складала близько 150 кроків [616, с. 229]. У натягуванні тятиви самостріла застосували механічний коловорот, де сила натягування досягала 500 кг, а дальність стрільби 200 кроків [616, с. 69]. “Самострільний болт з 200 м валив вершника з коня і легко пробивав залізну кольчугу” [340, с. 19], а максимальна дальність стрільби такого типу самостріла досягала 600 м. Самострільні стріли-болти мали велику силу удару. За цим показником самостріли випереджали усі бойові засоби того часу, що суперечили з ним. Маючи велику початкову швидкість, самострільний болт мав здатність пробивати важкий обладунок і навіть щити [645, с. 61]. Якщо процес стрільби із лука виконувався повністю стрільцем, який безпосередньо випускав стрілу зі своєї руки, то арбалетник мав можливість зарядити власну зброю заздалегідь, очікуючи потрібного моменту для прицілювання і пострілу, натиснувши на спуск [648, с. 108].

Разом з перевагами самостріл мав і ряд досить суттєвих недоліків. По-перше, він був набагато дорожчим, ніж лук і складнішим у виготовленні [620, с. 232]. По-друге, його тятива швидко приходила у непридатність, оскільки вона не знімалася [754, с. 490]. По-третє, і найголовніше, він мав невисоку скорострільність – 1-2 постріли на хвилину, поступаючись тим самим лукові у декілька разів [316, с. 209].

Довжина наконечників самострільних стріл (болтів) коливалася від 6 до 12 см, іноді доходючи до 16 см. Товщина бойової головки – від 8 до 15 мм, рідко до 25 мм [440, с. 93]. Самострільні болти іноді мали і кістяні наконечники, і оперення, тоді як стріли самострільні мали різні залізні наконечники: чотири-, три-, двогранчасті або плоскі [436, с. 474-475]. Руські самострільні болти, розраховані на сильну “броньбійну” дію, були аналогічними зарубіжним зразкам, що зайвий раз свідчить про єдність розвитку військової техніки Сходу і Заходу [155, с. 110].

Наконечники самострільних болтів виділялися своєю масивністю. Вони мали значно коротше (30-50 см) древко, пірамідальної форми з гранями, а в поперечному перерізі були квадратними чи ромбоподібними [37, с. 398-399]. Форма робочої частини і з'єднання з древком розраховані на значне ударне навантаження. Вага самострільних болтів у 2-4 рази перевищувала вагу наконечників стріл для звичайних луків і у перших самострілів складала від 15 до 30 г [438 2, с. 149-150] та невдовзі вона зростає до 50-70 г, а інколи навіть була близькою 200 г [317, с. 68]. Переважна більшість наконечників самострільних болтів були втульчастими з однотипною масивною пірамідальною головкою квадратного перерізу. Якщо діаметр втулок наконечників звичайних втульчатих стріл був 7-9 мм, що відповідало товщині древка стріли, то діаметр втулок у наконечників самострільних болтів був 10-15 мм, а древка значно товстіші, ніж звичайні [438, с. 149-150]. Довжина ж наконечників самострільних стріл коливалася від 6 до 12 см, а іноді – 16 см. Товщина бойової головки складала від 8 до 15 мм, рідко до 25 мм [440, с. 93]. Таким чином, розвиток комплексу озброєння давньоруського війська значною мірою був зумовлений опануванням новітніх технологічних і технічних досягнень у різних галузях зброярської справи. Особливо чітко ця взаємо-залежність прослідковується на прикладі виготовлення клинкової та залізних компонентів інших видів зброї. Кожний вид ручної холодної зброї у розвитку пройшов певний шлях і наклав відбиток на техніку її виробництва, застосування і тактику ведення бою.

### 3.2 Взаємовпливи у розвитку зброярської справи Давньоруської держави та зарубіжних країн

Інтерес до вивчення зброї та військової справи Київської Русі виник не випадково. Вихідним пунктом при вивченні військової справи в першу чергу аналізуються предмети озброєння, що тісно пов'язані з виробництвом матеріальних засобів і його досягненнями. Виявлення етапів еволюції і рівня розвитку озброєння служить основою для встановлення організаційного та родового складу війська Київської Русі, його бойових порядків, техніки та цілого ряду інших питань, що характеризують військову

справу в цілому. Характер оздоблення і декорування зброї, як матеріальне втілення ступеню розвитку ремісничого виробництва, міжнародного обміну та технічних досягнень відбиває етнічні традиції народів, що мешкали на теренах Київської Русі. Модернізація окремих видів зброї, зміни в озброєнні та характері ведення війни незмінно призводять до зміни всієї системи військової справи. Аналіз розвитку озброєння дає інформацію як про військову організацію, так і про економіко-соціальну структуру суспільства Київської держави.

Виробництво зброї та захисного озброєння, за всіх часів і в усіх народів, було найважливішою галуззю ремесла. На процес формування історії збройової культури Київської держави наклали відбиток її особливе геополітичне положення – межа Європи та Азії, що сприяло розвитку власного оригінального комплексу озброєння.

Про виробництво озброєння писав Б.О. Колчин, який зазначив: “В усіх народів технічний рівень металообробного і металургійного виробництва більш за все відображається на видах, формі, якості та техніці виробництва наступального та оборонного озброєння... Зброярі при виготовленні зброї завжди першими реалізовували всі технічні досягнення свого народу” [374, с. 23]. Виробництво зброї та захисного озброєння, за всіх часів і в усіх народів, було найважливішою галуззю ремесла.

На процес формування історії збройової культури Київської держави наклали відбиток і особливе її геополітичне положення – межа Європи та Азії, що сприяло розвитку власного оригінального комплексу озброєння. Ряд предметів озброєння з території Київської Русі описані в багатьох публікаціях, де розглядаються разом з іншими предметами матеріальної культури, хоча досі не піддавались спеціальному дослідженню.

Могутня у військовому відношенні Київська держава стала величезною лабораторією, де удосконалювалася військова справа, видозмінюючись під впливом різних сусідів, але не втрачаючи національної основи. Її збройово-технічний бік “вбирав у себе іноземні елементи, утворюючи унікальний симбіоз, що дозволяв різних ворогів перемагати різною зброєю” [29, с. 54, 64-65].

Зброярам молодій Київській державі було відкрито великий вибір військових виробів як близьких, так і далеких, розвинутих у військово-технічному відношенні

країн. У створенні вітчизняного військово-технічного арсеналу, поряд з запозиченням чужого досвіду, давньоруськими зброярами розроблялися та використовувалися власні зразки списів, сокир, стріл, кистенів і мечів [645, с. 4]. Цей складний і тривалий процес створення давньоруської збройової культури був досить різноманітним. Руська військова техніка постійно збагачувалася досягненнями північних і західних народів. У свою чергу середньовічні руські бойові засоби в багатьох відношеннях мали як загально-європейське так і міжнародне значення, що вимірювалося величезним внеском, який Київська Русь додала у розвиток середньовічної збройової культури загалом [80, с. 12].

Знайомству Київської Русі з технічно передовим західноєвропейським озброєнням сприяли варяги-нормани, які служили найманцями у війську київських князів. Разом з ними на Русь приходили ремісники і, перш за все, майстри-зброярі [80, с. 13]. Товарообмін суттєво сприяв утворенню великих зон зі схожою збройовою культурою і різною швидкістю розповсюдження оригінальних військово-технічних досягнень.

Давньоруські дружинники успішно оволоділи західним мечем і східною шаблею, європейським ланцетоподібним списом і кочівницькою пікою, східним чеканом і мервінзьким скрамасаксом, азійським сфероконічним шоломом і каролінзькими шпорами, близькосхідними кистенями, булавами і північними ланцетоподібними стрілами. У спорядженні воїна Київської Русі знайшлося місце й таким, здавалося б, взаємовиключним бойовим засобам, як важкий меч і легка шабля, масивному списові і легкій сулиці, полегшеному чеканові і масивній похідній сокирі, легким стрілам і важким арбалетним болтам [316, с. 76].

Кожний з дослідників по-своєму намагався пояснити характерність і сусідство різних видів військової зброї. Так виникли і оформилися дві концепції, одна з яких пов'язувала розвиток озброєння зі східним, а друга – із західним впливом [134, с. 19; 157, с. 35; 271, с. 14]. Останнім часом з'явилася ще одна думка, яка схиляється до переваг у озброєнні давньоруського ратника над озброєнням західноєвропейського рицаря [82, с. 37].

Проте збройова культура Давньоруської держави явище складніше, ніж просте запозичення. Озброєння було не лише східним, західним чи місцевим. Русь була

посередницею між Заходом і Сходом, а її зброярі досконало володіли величезним спектром сучасних для того часу бойових засобів різних країн. Багато племінний склад війська Київської Русі, що включав крім воїнів слов'янських земель, найманців і союзників, спричинив швидке взаємозбагачення військово-технічними новинками, популярними засобами збройної боротьби.

Механізм включення у давньоруський арсенал зброї західного зразка досить складний. Його початковий етап пов'язаний з появою на Русі найманців варягів. Їхні дружини зосереджувалися у княжих містах, де і формувалася синкретична дружинна культура. Саме нормани були постачальниками у Русь високоякісних мечів, франкських і каролінзьких клинків, скрамасаксів, деяких форм списів, сокир, стріл, круглих щитів, кращих зразків кінського спорядження. Проте й варяги зазнали на собі впливу давньоруської збройової культури. Вони швидко оволоділи шаблею, одягли конічний шолом, широко стали застосовувати кольчугу, взяли на озброєння кочівницьку піку, східний чекан, руську бойову сокиру, імовірно, й складний лук, округлі стремени і деякі предмети упряжі, навчилися прийомам ведення кінного бою [77, с. 83-92].

Військова справа і озброєння війська європейських і азіатських держав, як історично, так і традиційно відрізнялися. Різними були принципи ведення бою і загальні тенденції розвитку збройової культури в цілому. У збройовій культурі “Захід прагнув до удосконалення даного зразка до повного досягнення наміченої мети, наприклад, до непроникної зброї, нищівного меча і под., не турбуючись про пропорційність їх силам того, хто бореться, та умовами бойової обстановки; Схід же, навпаки, перш за все турбувався про те, щоб озброєння ні в чому не обмежувало і не дуже втомлювало воїна і лише у цих межах практичної застосовуваності розвивав бойові властивості своєї зброї до можливого удосконалення” [414, с. 81]. Це твердження Е. Ленца не застаріло і зараз, хоча складний процес освоєння різноманітної зброї давньоруськими воїнами протікав в умовах існування полярних протилежностей, зрозуміло, що він не зводився лише до механічного накопичення імпортованих виробів. Поряд із запозиченням чужого досвіду, найвдаліших технічних ідей створювалися, тиражувалися і доводилися до оптимальної якості



власні вироби практично всіх уживаних того часу зразків озброєння – мечів, шабель, бойових сокир, списів, луків і стріл, самострілів, кистенів, булав та ін. [82, с. 38].

Незважаючи на існування, регіональні особливості у озброєнні і способах ведення бою на Русі були не настільки великими, щоб суттєво змінити засоби збройної боротьби. Відмінності іноді мали тимчасовий характер і зводилися до розповсюдження тієї чи іншої зброї, наприклад, сокири на півночі, а списа на півдні. В цілому ж засоби збройної боротьби були майже єдиними для всієї території Давньоруської держави, вони поєднували у собі риси Сходу і Заходу, а на загальному фоні євразійського середньовіччя представляли дещо особливе. У Київській Русі IX-XIII ст. складається неповторна своєрідність збройового мистецтва, яка на багато сторіч уперед визначила шляхи розвитку власної зброї і будувалася на поєднанні високої сприйнятливості та творчої самостійності [82, с. 39]

В історії східноєвропейської бойової техніки й озброєння збройова справа Київської Русі відіграла прогресивну роль, що вплинуло на розвиток не лише військової справи, а й культуру, науку і техніку взагалі цілого ряду як місцевих так і сусідніх племен і народів. Найвіддаленіші землі Давньоруської держави отримали технічно передове і найсучасніше для того часу озброєння.

Практично уже до другої половини X ст. становлення і самостійний розвиток збройової справи у Київській Русі досяг такого рівня, коли сам почав впливати не лише на окраїнні землі держави, але і на ближніх і віддалених сусідів. Давньоруські мечі, наконечники піхов мечів і шабель, чекани, сокири, шоломи, а пізніше булави, кистені та інша зброя проникли у Північну та Центральну Європу і викликали там власне наслідування. Військово-технічні процеси, що відбувалися у самій Київській державі мали загальноєвропейське значення. Під впливом руського клинкового виробництва у країнах Європи відбулося переоснащення франкського меча, що призвело до розповсюдження рукояток нових форм. [324, с. 34-35] Суттєвою була роль Київської Русі й у створенні мечів із викривленим наверхшям і перехрестям необхідних для ведення кінного бою. Суттєвим впливом збройового ремесла русів пояснюється поява у XI ст. у Східній Прибалтиці однолезових шабель-мечів [780, с. 82]. Роль давньоруської зброї у появі в Волзькій Булгарії у XII-XIII ст. шабельних гард кругового захисту руки

та запозичений північноєвропейськими зброярами наконечник піхов меча “зі східною пальметкою”, що був вироблений у Києві, доведено вченими археологами [781, с. 39]. При оздобленні багатьох зразків зброї, знайдених у Данії, Швеції, на о.Саарема використані орнаментовані мотиви Русі. Моду руських дружинників хизуватися у золочених сфероконічних шоломах запозичили заможні воїни Польщі, Угорщини, Самбії [342, с. 58]. Вікінги принесли на батьківщину не лише руський чекан, але і сфероконічний шолом [779, с. 47].

Київська Русь була найбільшим постачальником європейської зброї і на Схід. Її купці торгували зброєю з Волзькою Булгарією, Хорезмом, Арабським халіфатом. Разом з тим Русь постачала зброю як власного, так і східного виробництва на Захід і Північ – у Чехію, Угорщину, Польщу, слов'янське Помор'я, країни Прибалтики та Швецію. На Сході високо цінували мечі і панцирі, що привозилися з Київської Русі [575, с. 474]. Навіть у далекій Франції добре знали “чудові кольчуги, зроблені на Русі” [265, с. 109].

Постійно розвивалися військово-технічні стосунки русичів зі степовиками. Вже у ранньокіївський період східні шаблі, булави, кистені, піки, чекани, стріли, шоломи, спорядження вершника і способи ведення бою вершниками були сприйняті княжим дружинним середовищем і помітно вплинули на форми і склад власного руського озброєння і прийоми його бойового застосування. У подальшому, навпаки, бойові засоби Київської Русі усе більше проникають у кочівницьке середовище [349, с. 141]. Якщо спочатку чорні клобуки, торки, половці і берендеї задовольнялися лише трофейною зброєю, захопленою на полі битви, то невдовзі вони починають купувати продукцію київських зброярів та замовляти її у відповідності до власних смаків, уподобань, фізичних даних та ін.

Постійні війни, військові сутички і конфлікти зумовили попит на зброю і предмети військового спорядження. Це пояснюється тим, що у кочових народів збройове ремесло було розвинуте слабше, ніж у осілих слов'янських племен. [558, с. 11].

Отже, процес створення і розвитку власної збройової культури був явищем багатоманітним, що призвело до виникнення оригінального і неповторного за своїми властивостями й особливостями цілого комплексу бойових засобів, який неможливо уявити без військово-технічних взаємин Русі, Заходу і Сходу. Руська військова техніка

постійно перебувала у пошуку нових видів озброєння і збагачувалася досягненнями сусідніх племен і народів.

Розвиток давньоруського зброярського ремесла на місцевій і досить потужній матеріально-технічній базі дозволяв виробляти власне озброєння і оснащати військо сучасною для того періоду бойовою зброєю, а удосконалення його зразків у багатьох відношеннях мало загальноєвропейське значення.

Таким чином, в основі розвитку комплексу озброєння давньоруського війська у середині IX – першій половині XIII ст. значною мірою лежала технологічна і технічна еволюція тогочасної зброярської справи. Поряд з новаціями у способах ведення війн та військовому мистецтві вона визначила його склад, характерні риси та особливості. Значний вплив на його структуру мало включення Київської Русі в систему міжнародних відносин середньовічної доби. Міждержавні торгово-економічні та військові контакти були шляхом, яким досягнення зброярських ремесел у західноєвропейських країнах проникали на територію Давньоруської держави.

## ВИСНОВКИ

У дисертації наведено теоретичне узагальнення і нове вирішення наукового завдання, що виявляється у визначенні етапів розвитку зброярської справи Київської Русі та розкритті їх змісту, тенденцій і закономірностей, досліджено взаємозв'язок між станом матеріально-технічної бази та рівнем розвитку зброярства і суміжних галузей ремісничого виробництва, з'ясовано їх взаємозв'язки та впливи на розвиток продуктивних сил, систему виробничих і суспільних відносин у Київській державі.

1. Проведений аналіз стану наукової розробки проблеми засвідчив еволюційний розвиток історіографії військової справи Давньоруської держави. Накопичені джерельні матеріали, діяльність науковців створили умови для поступового підвищення рівня спеціальних праць та появи у перспективі синтетичних робіт. Сучасна зброєзнавча наука має у своєму розпорядженні методичний інструментарій, оперує усталеними категоріями і поняттями, що значно розширило можливості подальших досліджень. Однак, не зважаючи на велику кількість літератури, питома вага праць, присвячених власне зброярству, є незначною. Дотепер немає жодної окремої узагальнюючої роботи, яка б включала комплексне дослідження матеріально-технічної бази, технологічних схем, прийомів і способів виробництва різних видів холодної зброї та її тактико-технічних характеристик. Дисертаційна робота є по суті першим цілісним узагальненням досягнень сучасної історіографії та джерельної бази у вивченні зброярської справи Давньоруської держави середини IX – першої половини XIII ст., на відміну від існуючих спеціальних праць, які є фрагментарними або присвячені вузьким проблемам зброярства. Автором втілена концептуальна ідея, яка полягає у дослідженні процесу виготовлення зброї на всіх його етапах, починаючи від видобутку сировини для потреб зброярства до виготовлення окремих видів готової військової продукції.

2. Формування окремих галузей зброярства у давньоруську добу було підготовлене попереднім соціально-економічним розвитком слов'янських та інших етносів на території Східної Європи.

У середині IX – першій половині XIII ст. зброярська справа Давньоруської держави розвивалася на основі місцевої матеріально-технічної бази, яка включала добування сировини для виплавки заліза, металургійне та металообробні ремесла та інші галузі ремісничого виробництва, пов'язані з виготовлення озброєння на території Київської Русі (деревообробку, шкіряне, косторізне ремесла тощо). Автором виділено стадії розвитку галузей металургійного та металообробного ремесла, тісно пов'язаних зі зброярством. В основу виділення окремих етапів у еволюції зброярства покладено появу принципово нових технологічних і технічних способів виготовлення основних видів зброї.

Давньоруські металурги удосконалили сиродутний спосіб виробництва заліза, винайшли новий тип високопродуктивного шахтного залізоплавильного горна з шлаковипуском, який зберіг своє значення у металургійній промисловості до появи у XVIII ст. мануфактурного виробництва з напівмеханізованим процесом дуття з млиновим приводом. Ковалі оволоділи різноманітними прийомами обробки металу. У давньоруську добу вдосконалилася організація залізодобувного і ковальського ремесла, яскравим прикладом чого стало виникнення центрів товарного виробництва заліза, зростає кваліфікація ремісників, значно збільшилися обсяги військової продукції. Зброярство було провідною галуззю ремесла Київської Русі досліджуваного періоду.

3. На території Давньоруської держави у середині IX – першій половині XIII ст. існував повний (замкнутий) виробничий цикл у виготовленні озброєння. Поряд з новаціями у способах ведення війн та військового мистецтві, новітні технології залізообробки та обробки кольорових металів визначили появу оригінального комплексу озброєння давньоруського війська.

У давньоруську добу зброярське ремесло розвивалося у напрямку товаризації виробництва, а його продукція забезпечувала зростаючі потреби війська у зброї та спорядженні. Автор прослідкував цілісний технологічний ланцюг у давньоруському зброярстві, який включав місцеве металодобування (досліджено розвиток металургії на території Русі), різноманітні способи обробки металу та технологічні схеми виробництва основних видів наступальної і захисної зброї давньоруського війська.

4. Дисертантом встановлено, що видовий склад та тактико-технічні характеристики основних видів зброї (рублячо-колючої, ударної і металльної) давньоруського війська середини IX – першої половини XIII ст. залежали від розвитку технології і техніки, що використовувалися у зброярстві на різних етапах його розвитку. Автором узагальнено існуючу в історіографії класифікацію конструктивних технологічних схем у виготовленні клинкової, деревкової, ударної та металльної зброї.

Основними технологіями виготовлення клинкової зброї були: 1) наварювання сталевого леза на основу клинка, що складається з трьох штаб (зовнішні штаби основи клинка виготовлені з дамаскованої сталі); 2) наварювання сталевого леза на основу клинка, виготовлену з трьох сталевих (з різним вмістом вуглецю) штаб; 3) наварювання сталевого леза на основу клинка, виготовлену зі сталі з меншим вмістом вуглецю; 4) наварювання сталевого леза на залізну основу клинка; 5) цементация суцільнометалевого клинка, виготовленого з маловуглецевої сталі. У виготовленні металевих частин деревкової зброї також застосовувалося кілька технологічних прийомів: 1) виготовлення клинків з дамаскованої сталі); 2) багат шарове наварювання клинків із заліза і сталі з виходом сталеві штаби на грань, що ріже; 3) наварювання сталевого леза на залізну основу клинка; 4) цементация сталевого леза клинка; 5) виготовлення суцільносталевих лез клинків. При дослідженні наконечників стріл виявлено три структурні схеми їх виробництва: 1) суцільностальні; 2) цементовані; 3) суцільнозалізні.

5. Автором здійснено історико-зброєзнавчий аналіз, уточнено конструктивні елементи і особливості будови основних видів холодної зброї ближнього бою, з'ясовані їхні тактико-технічні характеристики згідно з існуючою у зброєзнавстві класифікацією, запропонованою А.М. Кирпичниковим та О.Ф. Медведевим.

6. Дисертантом виявлено європейські та східні впливи на ремісничі галузі зброярської справи Русі та руські запозичення у виготовленні озброєння на території сусідніх держав. Наявність багатьох запозичень у формуванні комплексу озброєння давньоруського війська був зумовлений геополітичним розташуванням Давньоруської держави на євразійському кордоні та її тісними міжнародними

торгово-економічними контактами. Зброярська справа була одним зі шляхів проникнення у ремісниче виробництво Русі технічних і технологічних новацій із сусідніх країн.

Положення та висновки, отримані автором самостійно, є достовірними, достатньою мірою аргументованими та документально обґрунтованими.

Практичне значення дисертаційного дослідження визначається його новизною та сукупністю положень, які виносяться на захист. Зміст дисертації дає підстави авторові сформулювати **практичні рекомендації**, які полягають у тому, що матеріали дослідження, теоретичні висновки та узагальнення можуть бути використані:

для розробки науково-дослідних робіт з історії вітчизняного зброєзнавства, написання узагальнюючих і науково-популярних робіт з воєнної історії, навчальних, методичних, довідкових та інших матеріалів з історії збройних сил, історії війн і воєнного мистецтва;

як довідковий матеріал для змістовного наповнення навчальних курсів дисциплін “Історія військових формувань України”, “Історія української державності”, що викладаються у Національній академії оборони України;

для організації військово-патріотичного виховання військовослужбовців і молоді та у процесі гуманітарної підготовки військовослужбовців;

для оформлення експозицій історичних музеїв.

Узагальнені автором тактико-технічні характеристики основних видів зброї можуть лягти в основу розробки конкретних методик застосування холодної зброї у підготовці військовослужбовців спеціальних підрозділів.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. *Авдусин Д.А.* Варяжский вопрос по археологическим данным // Сообщения Института истории материальной культуры АН СССР. – М.-Л., 1949. – № 30.
2. *Агафонов О.* Шашечка стальная в траурных ножнах // Оружейный двор. – 1996. – № 1. – С. 11-23.
3. *Агеев А.М., Устинов Е.Ф.* Военная организация и искусство Киевской Руси (IX-XII вв.) // Военно-исторический журнал. – 1987. – № 12. – С. 9-25.
4. *Агренич А.А.* От камня до современного снаряда. – М., 1954. – 135 с.
5. *Адлер Б.Ф.* Луки и стрелы Северной Азии // Русский антропологический журнал. – 1903. – № 3-4. – С. 23-37.
6. *Алешковский М.Х.* Курганы русских дружинников XI-XII вв. // Советская археология. – 1960. – № 1. – С. 21-43.
7. *Амброзов А.К.* Кинджалы V в. с двумя выступами на ножнах // Советская археология. – 1986. – № 3. – С. 27-41.
8. *Амброзов А.К.* Кинджалы VI-VIII вв. с двумя выступами на ножнах // Советская археология. – 1986. – № 4. – С. 17-44.
9. *Амельченко В.В.* Дружины древней Руси. – М., 1992. – 204 с.
10. *Аносов П.П.* О булатах. – СПб., 1841. – 238 с.
11. *Антейн А.К.* Дамасская сталь в странах бассейна Балтийского моря. – Рига, 1973. – 137 с.
12. *Антейн А.К.* Железные и стальные изделия древней Латвии (до XIII в.) // Из истории техники Латвийской ССР. – Рига, 1959. – №1. – С. 29-37.
13. *Антейн А.К.* Наконечники ножей из сварочной узорчатой (дамасской) стали в древней Прибалтике // Советская археология. – 1963. – № 4. – С. 31-54.
14. *Анучин Д.Н.* Лук и стрелы. Археолого-этнографический очерк. – М., 1887. – 78 с.
15. *Анучин Д.Н.* О древнем луке и стрелах // Труды V Археологического съезда в Тифлисе. – М., 1887. – С. 21-43.
16. *Анучин Д.Н.* О некоторых формах древнейших русских мечей // Труды VI Археологического съезда. – Одесса, 1886. – Т. 1. – С. 15-33.
17. *Арендт В.В.* К вопросу о “мечах харалужных” “Слова о полку Игореве” // Сборник статей к сорокалетию ученой деятельности академика А.С. Орлова. – М., 1934. – С. 27-43.
18. *Арендт В.В.* О технике древнего клинкового производства // Архив истории науки и техники АН СССР. – М.-Л., 1936. – Вып. 8. – С. 21-39.
19. *Арендт В.А.* Сабля, ее происхождение и технический принцип // Архив Государственного исторического музея. – 1932. – 3 отд. – № 176. – С. 19-31.
20. *Арендт В.В.* К вопросу об измерении сабельных клинков // Архив Государственного исторического музея. – Ф. 3 р. – Оп. 2. – № 173. – С. 21-43.
21. *Артамонов М.* История хазар. – Л., 1962. – 348 с.
22. *Артамонов М.* Сокровища саков. – М., 1973. – 218 с.



23. *Артамонов М.И.* Археологические исследования в Южной Подолии в 1952-1953 гг. // Краткие сообщения Института археологии АН СССР. – 1955. – Вып. 59. – С. 100-117.
24. *Артамонов М.И.* Саркел – Белая Вежа // Материалы и исследования по археологии СССР. – 1958. – № 62. – С. 12-83.
25. *Артамонов М.И.* Славянские железоплавильные печи на Среднем Днестре // Сборник Государственного эрмитажа. – 1955. – Вып. 6. – С. 26-29.
26. *Аристов Н.* Промышленность древней Руси. – СПб., 1866. – 325 с.
27. *Артемов А.Р.* Копья из раскопок в Изборске // Краткие сообщения Института археологии АН СССР. – 1982. – № 171. – С. 11-47.
28. Археология СССР. Древняя Русь. Город, замок, село. – М.: Наука, 1985. – 432 с.: ил.
29. *Ариховский А.В.* Археологические данные по варяжскому вопросу // Культура древней Руси. – 1966. – С. 41-97.
30. *Ариховский А.В.* Введение в археологию. – М., 1947. – 506 с.
31. *Ариховский А.* Древнерусские миниатюры как исторический источник. – М., 1944. – С. 18-46.
32. *Ариховский А.В.* Курганы вятичей. – М., 1930. – 122 с.
33. *Ариховский А.В.* Миниатюры Синоидального списка Никоновской летописи // Сборник в честь академика А.С.Орлова. – Л., 1984. – С. 12-23.
34. *Ариховский А.В.* Находки в колодцах на Моховой // По трассе первой очереди Московского метрополитена имени Л.М.Кагановича. – Л., 1936. – С. 11-31.
35. *Ариховский А.В.* Новгородская экспедиция // Краткие сообщения института истории материальной культуры АН СССР. – 1949. – Вып. 27. – С. 21-39.
36. *Ариховский А.В.* Новгородские ремесла // Ремесла и промыслы IX-XVIII вв. – М., 1937. – С. 19-54.
37. *Ариховский А.В.* Оружие // Очерки русской культуры XIII-XV вв. – М., 1969. – Т. 1. – С. 41-84.
38. *Ариховский А.В.* Основы археологии. – М., 1955. – 344 с.
39. *Ариховский А.В.* Раскопки 1956 и 1957 гг. в Новгороде // Советская археология. – 1958. – № 2. – С. 15-23.
40. *Ариховский А.В.* Русская дружина по археологическим данным // Историк-марксист. – 1939. – № 1. – С. 11-35.
41. *Ариховский А.В.* Русское оружие X-XIII вв. // Доклады и сообщения исторического факультета МГУ. – М., 1946. – Вып. 4. – С. 21-43.
42. *Асмолов К.В.* Гуркхи и их боевой нож кхукри // Боевое искусство планеты. – 1993. – № 6. – С. 23-35.
43. *Асмолов К.В.* История холодного оружия. Восток и Запад. – М., 1993. – Ч. 1. – 436 с.
44. *Асмолов К.В.* История холодного оружия. Восток и Запад. – М., 1994. – Ч. 2. – 424 с.
45. *Асмолов К.В.* С мечом в руках // Кэмпо. – М., 1992. – № 5. – С. 31-44.
46. *Асмолов К.В.* Шесты, посохи, камни... // Кэмпо. – М., 1992. – № 8. – С. 32-43.

47. *Асташова Н.И., Пушкина Т.А., Розанова Л.С.* Сравнительный анализ технологии железообработки Гнездова и Смоленска // Археология и история Пскова и Псковской земли: Краткие тез. докл. науч.-практ. конф. – Псков, 1985. – С. 55-56.
48. *Астафьев.* О современном военном искусстве. – 1881. – Ч. 1-2. – С. 23-53.
49. *Аствацатурян Э.* Оружие народов Кавказа. – М., 1995. – 356 с.
50. *Ауліх В.В.* Зимнівське городище. – К.: Наукова думка, 1972. – 123 с.
51. *Афанасьев Г.Е., Николаенко А.Г.* Metallургический комплекс у с. Ездочного // Маяцкое городище. Труды советско-болгаро-венгерской экспедиции. – М.: Наука, 1984. – С. 261-270.
52. *Афанасьев Г.Е., Николаенко А.Г.* О салтовском типе сыродутного горна // Советская археология. – 1982. – № 2. – С. 168-175.
53. *Аханов В.С.* Исследование холодного оружия // Криминалистика. – М., 1978. – Т. 1. – С. 31-39.
54. *Баиев А.К.* Курс истории военного искусства. – СПб., 1909. – Ч. 1. – 186 с.
55. *Бартольд В.В.* Арабские известия о русах // Советский востоковед. – М.-Л., 1940. – Т. 1. – С. 32-44.
56. *Бартольд В.В.* Худуд-ал-Алем. – М.: Наука, 1930. – 348 с.
57. *Бгажба О.Х., Розанова Л.С., Терехова Н.Н.* Обработка железа в древней Колхиде // Естественно-научные методы в археологии. – М., 1989. – С. 27-49.
58. *Барцева Т.Б., Вознесенская Г.А., Черных Е.Н.* Металл черняховской культуры. – М., 1972. – 147 с.
59. *Бегунова А.И.* Путь через века. Фрагменты истории войска российского в очерках, живописи, рисунках, свидетельствах участников событий и очевидцев. – М., 1988. – 214 с.
60. *Бегунова А.И.* Сабли остры, кони быстры... (Из истории русской кавалерии). – М., 1992. – 214 с.
61. *Бейлис В.М.* Аль-Идриан о портах Черноморского побережья и связях между ними // Торговля и мореплавание в бассейне Черного моря в древности и средние века. – Ростов-на Дону, 1988. – С. 33-48.
62. *Беленицкий А.М.* Несколько замечаний к главе “О железе” минералогического трактата Бируни // Краткие сообщения о докладах и полевых исследованиях Института истории материальной культуры АН СССР. – 1950. – Вып. 33. – С. 42-63.
63. *Беленькая Д.А., Розанова Л.С.* Ножи с клеймами из Зарядья // Древности славян и Руси. – М., 1988. – С. 17-49.
64. *Белов А.К.* Славяно-горицкая борьба: Изначалие. – М., 1993. – 238 с.
65. *Беляев Н.И.* Александр Невский. – М., 1951. – 128 с.
66. *Беляев Н.И.* О булате // ЖРМО. – 1911. – № 4. – Ч. 1. – С. 32-46.
67. *Беляева С.А., Недопако Д.П.* О металлообработке в Посемье в XIII-XIV вв.: По материалам Озарического городища // Использование естественных наук в археологии. – К., 1981. – С. 22-36.
68. *Бережинський В.Г.* Війни Київської Русі з волзькими булгарами. – К., 1998. – 42 с.

69. *Бережинский В.Г.* Вооруженные силы Киевской Руси // Народная армия. – 1992. – 22 февраля.
70. *Бережинский В.Г.* Истоки украинского военного искусства или откуда берет начало ратная слава украинского народа // Народная армия. – 1992. – 12 февраля.
71. *Бережинский В.Г.* Походы киевских князей против половцев // Народная армия. – 1992. – 1 апреля.
72. *Бережинский В.Г.* Походы князя Святослава // Народная армия. - 1992. - 10 марта.
73. *Бережинский В.Г., Печенюк И.С.* Металлургия, металлообработка и производство вооружения в Хазарском каганате. – К.: НИЦ ГП ВСУ, УИВИ. – 2002. – 43 с.
74. *Бережинский В.Г., Свистович С.М.* Военное дело государств Восточной Европы VII-XIII вв. – К.: НИЦ ГП ВСУ, УИВИ, 2002. – 283 с.: ил.
75. *Бережинський В.Г.* Арбалети у війську Київської Русі // Вартові неба. – 1996. – № 44-45.
76. *Бережинський В.Г.* Бойовий молот. – К.: КВГІ, 1999. – 74 с.
77. *Бережинський В.Г.* Варязький вплив на формування збройової культури Київської Русі // Проблеми і задачі військової історії в сучасних умовах. Збірник матеріалів науково-практичної конференції (Київ 27-28 січня 1998 року). – К., 1998. – С. 83-92.
78. *Бережинський В.Г.* Війни Київської Русі з печенігами // Український історичний журнал. – 1996. – № 4. – С. 233-234.
79. *Бережинський В.Г.* Виготовлення зброї в давньоруській державі. – К.: НДЦ ГП ЗСУ, 2000. – 264 с.
80. *Бережинський В.Г.* Збройова культура Київської Русі та скандинавські запозичення // Збірник наукових праць ВГІ НАОУ. – 1999. – № 2 (9). – С. 12-17.
81. *Бережинський В.Г.* Зброя і військова справа Київської Русі та Галицько-Волинського князівства // Історія в школі. – 1997. – № 1-2 (4). – С. 11-16.
82. *Бережинський В.Г.* Зброя Київської Русі. – К.: Ін-т археології НАН України, Науково-дослідний центр гуманітарних проблем Збройних Сил України, 2000. – 296 с., іл.
83. *Бережинський В.Г.* Зброя Київської Русі. Булава. – К.: Академія ЗС України, 1998. – 72 с.
84. *Бережинський В.Г.* Зброя Київської Русі. Дубини. – К.: Академія ЗС України, 1997. – 34 с.
85. *Бережинський В.Г.* Зброя Київської Русі. Кинджал. – К.: Академія Збройних Сил України, 1997. – 56 с.
86. *Бережинський В.Г.* Зброя Київської Русі. Кистінь. – К.: Академія Збройних Сил України, 1997. – 68 с.
87. *Бережинський В.Г.* Зброя Київської Русі. Лук і стріли. – К.: Академія ЗС України, 1996. – 60 с.
88. *Бережинський В.Г.* Зброя Київської Русі. Меч. – К.: Академія ЗС України, 1996. – 86с.
89. *Бережинський В.Г.* Зброя Київської Русі. Ніж. – К.: Академія ЗС України, 1997. – 90 с.
90. *Бережинський В.Г.* Зброя Київської Русі. Палаш. – К.: Академія ЗС України, 1998. – 64 с.

91. *Бережинський В.Г.* Зброя Київської Русі. Палиця. – К.: Академія ЗС України, 1998. – 30 с.
92. *Бережинський В.Г.* Зброя Київської Русі. Праща. – К.: Академія ЗС України, 1998. – 32 с.
93. *Бережинський В.Г.* Зброя Київської Русі. Самостріл. – К.: Академія Збройних Сил України, 1996. – 36 с.
94. *Бережинський В.Г.* Зброя Київської Русі. Сокира. – К.: Академія Збройних Сил України, 1997. – 160 с.
95. *Бережинський В.Г.* Зброя Київської Русі. Спис. – К.: Академія Збройних Сил України, 1996. – 40 с.
96. *Бережинський В.Г.* Зброя Київської Русі. Сулиця. – К.: Академія Збройних Сил України, 1996. – 16 с.
97. *Бережинський В.Г.* Зброя Київської Русі. Шабля. – К.: Академія Збройних Сил України, 1997. – 84 с.
98. *Бережинський В.Г.* Історіографія озброєння Київської Русі. – К.: Академія ЗС України, 1997. – 108 с.
99. *Бережинський В.Г.* Класифікація озброєння Київської Русі. – К.: Академія ЗС України, 1998. – 52 с.
100. *Бережинський В.Г.* Комплекс озброєння воїна Київської Русі. – К.: Академія ЗС України, 1997. – 38 с.
101. *Бережинський В.Г.* Лук і стріли у війську Київської Русі // Вартові неба. – 1996. – № 4-6, 7-9, 10, 16-18, 19-21, 30-32, 36-38, 44-45.
102. *Бережинський В.Г.* Метальна зброя Русі: ручна праща // Науково-методичний збірник. Статті і тези доповідей ад'юнктів, докторантів і здобувачів Академії Збройних Сил України. – К., 1996. – С. 12-16.
103. *Бережинський В.Г.* Озброєння війська Київської Русі // Археологія. – 1998. – № 2. – С. 138-147.
104. *Бережинський В.Г.* Основные проблемы отечественного оружейведения (по материалам истории вооружения Киевской Руси) // Проблемы і задачі воєнної історії в сучасних умовах. Збірник матеріалів науково-практичної конференції 27-28 січня 1998 року. – К.: Академія ЗС України, 1998. – С. 93-102.
105. *Бережинський В.Г.* Про варязький вплив на формування збройової культури Київської Русі // Проблемы і задачі воєнної історії в сучасних умовах. Збірник матеріалів науково-практичної конференції 27-28 січня 1998 року. – К.: Академія ЗС України, 1998. – С. 83-92.
106. *Бережинський В.Г.* Путь “из варяг в греки” и формирование оружейной культуры Киевской Руси. – К.: Академія ЗС України, 1998. – 20 с.
107. *Бережинський В.Г.* Самостріли у війську Київської Русі // Вартові неба. – 1996. – № 44-45, 49-51.
108. *Бережинський В.Г.* Словник історичних зброєзнавчих термінів (за матеріалами озброєння Київської Русі). – К.: НДЦ ГП ЗСУ, 2000. – 69 с.
109. *Бережинський В.Г.* Спис на озброєнні давньоруського війська // Вартові неба. – 1996. – № 34-66, 37-39, 43-45.

110. *Бережинський В.Г.* Сулиця на озброєнні війська Київської Русі // Тематичний науковий збірник. Питання оперативного мистецтва. – К.: Академії ЗС України. – 1996 – № 2. – С. 266-276.
111. *Бідзіля В.І.* З історії чорної металургії Карпатського узгір'я рубежу нашої ери // Археологія. – 1970. – № 24. – С. 32-48.
112. *Бідзіля В.І., Вознесенская Г.А., Недопако Д.П., Паньков С.В.* История черной металлургии и металлообработки на территории УССР (III в. до н.э. – III в. н.э.). – К.: Наукова думка, 1983. – 112 с.
113. *Бідзіля В.І., Пачкова С.П.* Зарубинецкое поселение у с. Лютеж // Материалы и исследования по археологии СССР. – 1969. – Вып. 160. – С. 51-74.
114. *Бідзіля В.І., Недопако Д.П., Паньков С.В.* О черной металлургии рубежа нашей эры // Естественнонаучные методы в археологии. – К., 1981. – С. 3-12.
115. *Бідзіля В.І.* Залізоплавильні горни середини I тисячоліття на Південному Бузі // Археологія. – 1963. – № 15. – С. 123-144.
116. *Бідзіля В.І.* Чорна металургія стародавніх східних слов'ян // Слов'яно-руські старожитності. – К.: Наукова думка, 1969. – С. 50-54.
117. *Бехайм В.* Энциклопедия оружия / Пер. с нем.; Предис. А.Н. Кирпичникова; Коммент. и прилож. С.Е. Еременко, В.М. Милованов, М.Ю. Некрасов. – СПб., 1995. – 576 с., ил.
118. *Биленин К.* Древняя металлургия железа в Центральной Польше // Советская археология. – 1959. – № 1. – С. 27-39.
119. *Біленін К.* Стародавнє залізодобування і гірничя справа в Свентокшиських горах (Південна Польща) // Археологія. – 2000. – № 4. – С. 79-89.
120. *Біруні.* Мінералогія. – М., 1963. – 456 с.
121. *Блифельд Д.І.* Давньоруські пам'ятки Шестовиці. – К., 1977. – 322 с.
122. *Блифельд Д.І.* Древнерусские дружинные некрополи на территории УССР и их значение // ИА ИА АН У. – Ф. 12. – № 518. – 346 с.
123. *Блифельд Д.І.* К исторической оценке дружинных погребений в срубных гробницах Среднего Поднепровья. IX-X вв. // Советская археология. – 1954. – Т. 20.
124. *Блок Г.П.* Московляне. – М., 1965. – 224 с.
125. *Бобринский А.* Курганы и случайные находки близ местечка Смелы. – СПб., 1901. – Т. 3. – 234 с.
126. *Богданович В.* История военного искусства и замечательных походов. – СПб., 1853. – 234 с.
127. *Боевые ножи / В.В. Жуковский, И.С. Петров, С.Е. Ковалев.* – М.: Гелеос, 2002. – 154 с.
128. *Брайчевская А.Т.* Железоплавильный горн из Новой Покровки // Краткие сообщения института археологии АН УССР. – 1956. – № 6. – С. 64-67.
129. *Брайчевский М.Ю.* Древнеславянское святилище в селе Иванковцы на Днестре. // Краткие сообщения Института истории материальной культуры. – 1953. – Вып. 52. – С. 44-45.
130. *Брайчевський М.Ю.* Походження Русі. – К.: Наукова думка, 1968. – 224 с.

131. *Брайчевський М.Ю., Кравченко Н.М.* Дослідження ранньослов'янської культури на Україні. // Український історичний журнал. – 1961. – № 3. – С. 156-157.
132. *Брандт.* Обзорение истории военного искусства в средние века. – СПб., 1838. – 256 с.
133. *Бранденбург Н.Е.* Исторический каталог С.-Петербургского артиллерийского музея. – СПб., 1887. – Т. 1. – 328 с.
134. *Бранденбург Н.Е.* Курганы южного Приладожья // Материалы по археологии России. – СПб., 1895. – № 18. – С. 42-56.
135. *Бранденбург Н.Е.* О влиянии монгольского владычества на древнее русское вооружение // Оружейный сборник. – СПб., 1871. – № 2. – С. 31-54.
136. *Будилович А.* Первобытные славяне в их языке. – К., 1887. – Ч. 1. – 342 с.
137. *Бузина О.* Тайны древних доспехов // Киевские ведомости. – 1995. – 24 июня.
138. *Былины.* – М., 1986. – 564 с.
139. *Былины.* Киевский цикл. – К., 1982. – 584 с.
140. *Вакуленко Л.В., Приходнюк О.М.* Роль черняховской культуры в формировании раннесредневековых древностей Среднего Поднестровья // КСИА. – 1984. – № 178. – С. 40-47.
141. *Вакуленко Л.В., Приходнюк О.М.* Славянские поселения I тыс. н.э. у с. Сокол на Среднем Днестре. – К., 1984. – С. 99-106.
142. *Валукинский Н.В.* Материалы к археолог. карте г. Воронежа // СА – 1948. № 10. – С. 291-304.
143. *Вельтман А.* Древностей Российского государства. Броня, оружие, кареты и конская сбруя. – М., 1853. – 156 с.
144. *Веремейчик О.* Дружинні старожитності з поселення Ліскове // Дружинні старожитності Центрально-Східної Європи VIII-XI ст. Матеріали Міжнародного польового археологічного семінару (Чернігів – Шестовиця, 17-20 липня 2003 р.) / Інститут археології НАН України, Чернігівський державний педагогічний університет ім. Т.Г. Шевченка. – Чернігів: Сіверянська думка, 2003. – С. 17-25.
145. *Вернадский Г.В.* Древняя Русь. – Тверь-М., 1996. – 216 с.
146. *Вершигора П.П.* Военное творчество народных масс. – М., 1961. – 218 с.
147. *Веселаго Ф.Ф.* Краткая история русского флота. – М., 1939. – 348 с.
148. *Веселовский Н.И.* Раскопки на Кубани // Отчеты археологической комиссии за 1906 г. – 1909. – 346 с.
149. *Веселовский Н.И.* Свистящие стрелы // Известия Археологической комиссии. – 1909. – Вып. 30. – С. 42-54.
150. *Вилинбахов В.Б., Киртичников А.Н.* К вопросу о появлении огнестрельного оружия на Руси // Сборник исследований Артиллерийского музея. – 1958. – Вып. 3. – С. 21-43.
151. *Вилинбахов В.Б.* К истории огневого оружия в Древней Руси // Советская археология. – 1960. – № 1. – С. 31-47.
152. *Вилинбахов В.Б.* О первоначальном типе огнестрельного оружия // Советская археология. – 1962. – № 1. – С. 27-49.

153. *Вілінбахов В.Б.* З історії військової справи стародавньої Русі (XI-XIII ст.) // Український історичний журнал. – 1977. – № 1. – С. 29-41.
154. *Вілінбахов В.Б.* Кирпичников А.Н. Военное дело на Руси в XIII-XV вв. – Л.: Наука, 1976. – 104 с. // Советская археология. – 1978. – № 3. – С. 25-43.
155. *Винклер П.П.* Оружие. Руководство к истории, описанию и изображению ручного оружия с древнейших времен до начала XIX века. – М., 1992. – 314 с.
156. *Виноградов А.П.* Происхождение булатного узора // Техничко-економический вестник. – 1924. – № 8. – С. 32-45.
157. *Висковатов А.В.* Историческое описание одежды и вооружения российских войск. – СПб., 1841. – Ч. 1. – 248 с.
158. *Висковатов А.В.* История вооружения и обмундирования. – СПб., 1899-1902. – 456 с.
159. Военный энциклопедический словарь. – М., 1983. – 764 с.
160. Военная энциклопедия / Под ред. *В.Ф. Новицкого*. – СПб., 1911. – 452 с.
161. *Вознесенская Г.А.* Кузнечное производство у восточных славян в третьей четверти I тысячелетия н.э. // Древняя Русь и славяне. – М., 1978. – С. 61-65.
162. *Вознесенская Г.А.* Кузнечное ремесло // Славяне Юго-Восточной Европы в предгосударственный период. – К., 1990. – С. 382-393.
163. *Вознесенская Г.А.* Металл Трицкого городища // Археология и естественные науки. – М., 1956. – 129 с.
164. *Вознесенская Г.А.* Металлографическое исследование кузнечных изделий из раннеславянских памятников // Краткие сообщения о докладах и полевых исследованиях Института археологии АН СССР. – М., 1967. – № 10. С. 124-128.
165. *Вознесенская Г.А.* Металлографическое исследование кузнечных изделий Трицкого городища // Материалы и исследования по археологии СССР. – 1970. – № 156. – С. 192-196.
166. *Вознесенская Г.А.* Металлообрабатывающее производство у лесостепных племен Восточной Европы в первой половине I тысячелетия н.э.: Автореф. дис... канд. ист. наук. – М., 1971. – 19 с.
167. *Вознесенская Г.А.* Обработка железа у племен черняховской культуры // Краткие сообщения и доклады о полевых исследованиях АН СССР. – 1970. – № 121. – С. 34-38.
168. *Вознесенская Г.А.* Обработка черного металла на городище Титчиха // А.П. Москаленко. Городище Титчиха. – Воронеж, 1965. – 309 с.
169. *Вознесенская Г.А.* О сложении производственных традиций в древнерусской металлообработке // Археология. – 1995. – № 3. – С. 47-52.
170. *Вознесенская Г.А., Коваленко В.П.* О технике кузнечного производства в городах Чернигово-Северской земли // Земли Южной Руси в XI-XIII вв. – К., 1985. – С. 95-109.
171. *Вознесенская Г.А.* Результаты металлографического изучения коллекции кузнечных изделий из раскопок 1979-1980 гг. в Путивле // Археология славянского юго-востока. – Воронеж, 1991. – С. 80-81.

172. *Вознесенская Г.А.* Стальные ножи древнего Любеча (металлографические исследования) // Краткие сообщения о докладах и полевых исследованиях Института археологии АН СССР. – М.-Л., 1965. – Вып. 104. – С. 34-49.
173. *Вознесенская Г.А.* Техника кузнечного производства у восточных славян в VIII-X вв. // Советская археология. – 1979. – № 2. – С. 70-76.
174. *Вознесенская Г.А.* Техника обработки железа и стали // Материалы и исследования по археологии СССР. – 1972. – № 187. – С. 41-64.
175. *Вознесенская Г.А.* Технология производства ножей в древнерусском Изяславле // Проблеми історії та археології давнього населення Української РСР. Тези доповідей XX Республіканської конференції (Одеса, жовтень 1989). – К., 1989. – С. 21-23.
176. *Вознесенская Г.А.* Технология производства древнерусских ножей в первой половине XIII в. // Проблемы археологии Южной Руси (Чернигов, 26-28 сентября 1988 г.). – К., 1990. – С. 83-92.
177. *Вознесенская Г.А.* Технология кузнечного производства на древнерусском поселении в с.Шестовица // Чернигов и его округа в IX-XIII вв. Тез. докладов. – Чернигов, 1988. – С. 55-57.
178. *Вознесенская Г.А., Недопако Д.П.* Технология производства металлических изделий Трахтемировского городища // Использование методов естественных наук в археологии. – К., 1978. – С. 21-27.
179. *Вознесенская Г.А., Розанова Л.С.* Технологические исследования железных предметов городища Переверзево-I // Естественнонаучные методы в археологии. – М., 1989. – С. 139-145.
180. *Вознесенская Г.А., Толочко П.П.* Кузнечное ремесло // Новое в археологии Киева. – К., 1981. – С. 267-284.
181. *Вознесенская Г.А., Хомутова Л.С.* Металлографическое изучение кузнечных изделий древнего Волковыска // Беларуская старожытнасці. – Мінск, 1972. – С. 177-185.
182. *Вознесенська Г.О., Недопако Д.П., Паньков С.В.* Чорна металургія та металообробка населення східноєвропейського лісостепу за доби ранніх слов'ян і Київської Русі. (Друга половина I тис. – перша чверть II тис.). – К., 1996. – 192 с.
183. *Воронин Н.Н.* Древнее Гродно // Материалы и исследования по археологии СССР. – 1954. – № 41. – С. 23-35.
184. *Воскресенская летопись* // Полное собрание русских летописей. – 1856. – Т. 7. – 544 с.
185. *Высоцкий С.А., Мовчан И.И.* Эпиграфическая находка в ближних пещерах Киево-Печерской лавры // Советская археология. – М., 1984. – № 3. – С. 42-56.
186. *Галицкий М.В.* Кочергинский могильник // Материалы и исследования по археологии СССР. – 1940. – № 1. – С. 31-39.
187. *Галкин Л.Л.* Булава из Нового Сарая // Советская археология. – 1963. – № 4. – С. 35-47.
188. *Галл Аноним.* Хроника и деяния князей или правителей больших // Славянские хроники. – СПб., 1996. – 349 с.
189. *Геденов С.* Варяги и Русь. – СПб., 1876. – Ч. 1. – 564 с.



190. *Гейсман П.А.* Краткий курс истории военного искусства в средние века. – СПб., 1893. – Ч. 1. – 307 с.
191. *Гейсман П.А.* Понятие о военном устройстве и военном искусстве у древних славян // Военно-исторический вестник. – 1912. – Кн. 1. – 256 с.
192. *Герберштейн С.* Записки о Московитских делах. – СПб., 1908. – 346 с.
193. *Голицын Н.С.* Военное дело в Древней Руси с половины IX до половины XIV века. – СПб., 1880. – 246 с.
194. *Голицын Н.С.* Всеобщая военная история средних времен. – СПб., 1876. – Ч. 1-2. – 422 с.
195. *Голицын Н.С.* Русская военная история. – СПб., 1877. – Ч. 1. – 234 с.
196. *Голубева Л.А.* Археологические памятники веси на Белом озере // Советская археология. – 1962. – № 3. – С. 41-49.
197. *Голубева Л.А.* Белозерская весь и ее западные соседи в X – начале XI в. – Скандинавский сборник. – 1964. – Вып. 8. – С. 32-44.
198. *Голубева Л.А.* Вось, скандинавы и славяне в X-XI вв. / Финно-угры и славяне. – М.-Л.: Наука, 1979. – С. 31-43.
199. *Голубева Л.А.* Вось и славяне на Белом озере в X-XIII вв. – М., 1973. – 256 с.
200. *Голубева Л.А.* К истории пластинчатых огнив Восточной Европы / Новое в археологии. – М.: Наука, 1965. – С. 41-54.
201. *Голубева Л.А.* Отчет о работе Белозерской археологической экспедиции в 1974 г. // Архив ИА АН СССР, р-1, № 5896.
202. *Голубовский П.В.* Об узах и торках // Журнал Министерства Народного просвещения. – 1884. – Ч. 234. – 342 с.
203. *Голубовский П.В.* Печенеги, торки и половцы до нашествия татар // Университетские известия. – К., 1883. – № 1. – С. 35-49.
204. *Голубовский П.В.* Половцы в Венгрии // Университетские известия. – К., 1889. – № 12. – С. 31-43.
205. *Гончаров В.К.* Райковецкое городище. – К., 1950. – 198 с.
206. *Гопак В.Д.* Ковальська справа у ранніх слов'ян в Середньому Подніпров'ї // Археологія. – 1975. – Вип. 17. – С. 39-45.
207. *Гопак В.Д.* Кузнечное ремесло Днепровско-Днестровского лесостепного междуречья в VI – XIII вв. н.э.: Автореф. дисс... канд. ист. наук: 07.00.06. – К., 1976.
208. *Гопак В.Д.* Техника кузнечного ремесла у восточных славян во второй половине I тысячелетия н.э. (Днепровско-Днестровское междуречье) // Советская археология. – 1976. – № 2. – С. 46-56.
209. *Гопак В.Д.* Технологія ковальської справи у населення Лісостепу в VI-XIII ст. н.е. // Археологія. – 1987. – № 59. – С. 36-46.
210. *Гопак В.Д.* Технологія обробки заліза уличами в X-XI ст.ст. // Археологія. – 1973. – № 9. – С. 99-100.
211. *Гопак В.Д., Дьяченко А.Г.* Техника изготовления клинков древнерусских мечей бассейна Северского Донца // Советская археология. – 1984. – № 4. – С. 32-39.

212. *Гонак В.Д., Заверняев Ф.М.* Железные изделия Почепского селища // Советская археология. – 1981. – № 1. – С. 181-191.
213. *Гонак В.Д., Хавлюк П.І.* Технологія обробки заліза у зарубинецьких племен Південного Побужжя // Археологія. – 1972. – Вип. 6. – 90-96.
214. *Гонак В.Д., Шовкопляс А.М.* Черный металл зарубинецкого поселения на Оболони в Киеве // Советская археология. – 1983. – № 4. – С. 154-160.
215. *Горелик М.В.* Оружие древнего Востока (IV тысячелетие - IV в. до н.э.). – М., 1993.
216. *Городцов В.А.* Описание холодного оружия. Копья и пики. Отчет Императорского Российского Исторического музея имени Императора Александра III в Москве за 1911 г. Приложение. – М., 1913. – С. 42-64.
217. *Городцов В.А.* Описание холодного оружия (топоры, бердыши, алебарды, протазаны, эспонтоны) // Отчет Российского исторического музея в Москве за 1906 г. – М., 1907. – С. 41-73.
218. *Городцов В.А.* Описание холодного оружия. Топор // Отчет Российского исторического музея за 1901 г. – М., 1902. – С. 39-68.
219. *Городцов В.А.* Результаты исследований в Изюмском уезде Харьковской губернии // Труды I Археологического съезда. – М., 1905. – Т. 1. – С. 43-87.
220. *Городцов В.А.* Симбирский топорик // Труды Государственного исторического музея. – М., 1926. – Вып. 1. – С. 31-42.
221. *Горячкин В.П.* Теория ручных ударных орудий // Вестник металлопромышленности. – 1925. – № 3-4. – С. 36-48.
222. *Граков Б.Н.* Каменское городище на Днепре // Материалы и исследования по археологии СССР. – 1954. – Вып. 36. – 238 с.
223. *Граков Б.Н.* Скифы. – М., 1971. – 169 с.
224. *Греков Б.Д.* Киевская Русь. – Л., 1953.
225. *Греков Б.Д.* О роли варягов в истории Руси // Новое время. – 1947. – № 30.
226. *Греков Б.Д.* Організація військових сил східних слов'ян і Київської держави // Наукові записки АН УРСР. Інститут історії і археології. – К., 1946. – Кн. 2.
227. *Греков Б.Д.* Славяне. Возникновение и развитие Киевского государства. – М., 1946.
228. *Григорянц Г.О.* О понятии холодного оружия // Сборник работ аспирантов юридического факультета Таджикского государственного университета им. В.И. Ленина. – Душанбе, 1972. – Вып. 2. – С. 21-43.
229. *Гриц Т.С.* Меткие стрелки. – М., 1956. – 218 с.
230. *Грицюк В.М.* Виготовлення зброї в Північному Причорномор'ї в скіфську добу. – К., 1999. – 40 с.
231. *Гроздилов Г.П., Третьяков П.Н.* Описание находок из раскопок в Старой Ладоге, произведенных Н.И. Репниковым в 1909-1913 гг. // Старая Ладога. – Л., 1948. – С. 29-41.
232. *Грушевський М.С.* Віймки з джерел до історії України-Руси. До половини XI віку. – Львів, 1895. – 456 с.
233. *Грушевський М.С.* Нарис історії Київської землі від смерті Ярослава до кінця XIV сторіччя. – К.: Наукова думка, 1991. – 560 с.

234. *Грушевский М.С.* Киевская Русь. – СПб., 1911. – Т. 1. – 442 с.
235. *Грязнов М.П.* История древних племен Верхней Оби по раскопкам близ с. Большая речка // *Материалы и исследования по археологии СССР.* – 1956. – № 48.
236. *Грязнов М.П.* К методике определения типа рубящего оружия. Топор, тесло // *Краткие сообщения Института истории материальной культуры.* – 1947. – № 14.
237. *Гудима-Левкович П.П.* Историческое развитие Вооруженных Сил в России до 1708 г. – СПб., 1875. – 326 с.
238. *Гуревич Ю.Г.* Загадка булатного узора. – М.: Знание, 1985. – 192 с.
239. *Гурин М.Ф.* Исследование древних железных изделий на микрозонде // *Советская археология.* – 1977. – № 3. – С. 287-289.
240. *Гурин М.Ф.* Исследование трехполосных ножей Полоцкой земли // *Slovenska archeologia.* – 1984. – № 32. – С. 311-326.
241. *Гурин М.Ф.* Кузнечное ремесло Полоцкой земли IX-XIII вв. – Минск: Наука и техника, 1987. – 149 с.
242. *Гуцин А.С.* Памятники художественного ремесла древней Руси IX-XIII вв. – Л., 1936.
243. *Даль В.* Толковый словарь живого великорусского языка. – М., 1994. – Т. 3. – 596 с.
244. *Данилевский В.В.* Русская техника. – М., 1948. – 216 с.
245. *Давня історія України: У 2 кн. / Толочко П.П. (керів. авт. колективу), Козак Д.Н., Крижицький С.Д. та ін. – К.: Либідь, 1995. – Кн. 2. / Толочко П.П., Козак Д.Н., Моця О.П. та ін. – 224 с., іл.*
246. *Данилов К.* Древние российские стихотворения, собранные Киршою Даниловым. – М., 1818. – 228 с.
247. *Даркевич В.П.* Топор как символ Перуна в древнерусском язычестве // *Советская археология.* – 1961. – № 4. – С. 32-47.
248. *Де-Витт Л.* Конница. Вооружение и владение оружием. – СПб., 1900. – 234 с.
249. *Дегтярева А.Д.* Технологические особенности изготовления металлического инвентаря погребения воина-колесничего из Кондрашкинского кургана // *Археологические исследования в Центральном Черноземье в 12 пятилетке. Тезисы докладов и сообщений (Белгород, февраль 1990).* – Белгород, 1990. – С. 38-40.
250. *Дегтярь А.К.* Комплекс из погребения воина у с. Кочатск на Северском Донце // *Советская археология.* – 1984. – № 2. – С. 34-45.
251. *Дельбрюк Г.* История военного искусства в рамках политической истории. – М., 1938. – Т. 3. – С. 33-46.
252. *Демиденко Ю.Е.* До питання про час винаходу лука і стріл // *Археологія.* – 1987.
253. *Денисова М.М., Портнов М.Э., Денисов Е.М.* Русское оружие. Краткий определитель русского боевого оружия IX-XIX веков. – М., 1953. – С. 32-47.
254. *Денисон.* История конницы. – СПб., 1897. – 328 с.
255. *Дзысь И.* Русские воины XIII в. // *Цейхгауз.* – 1992. – № 4. – С. 31-43.
256. *Дмитриев-Садовников Г.* Лук ваховских остяков и охота с ним // *Ежегодник Тобольского губернского музея.* – 1915. – Вып. 24.
257. *Довженок В.Й.* Військова справа в Київській Русі. – К., 1950. – 198 с.

258. *Довженко В.Й.* Древнеславянские языческие идолы из с. Иванковцы в Поднестровье // Краткие сообщения Института истории материальной культуры. – 1952. – Вып. 48. – С. 136-142.
259. *Довженко В.Й.* Зброя // Археологія Української РСР. – К., 1975. – Т. 3. – С. 34-86.
260. *Довженко В.Й.* Озброєння війська в Київській Русі // Вісник АН УРСР. – 1948. – № 10.
261. *Дрбоглав Д.А.* Загадки латинских клейм на мечах IX-XIV веков. (Классификация, датировка и чтение надписей). – М., 1984. – 124 с.
262. *Дрбоглав Д.А.* Эпиграфическое значение меча из Московского Кремля // Советская археология. – 1978. – № 2. – С. 33-46.
263. *Дрбоглав Д.А., Киртичников А.Н.* Европейский средневековый меч, найденный в Западной Сибири // Памятники культуры. Новые открытия. Ежегодник 1980. – Л., 1981.
264. *Дробинский А.Н.* Русь и Восточная Европа во французском средневековом эпосе // Исторические записки. – М., 1948. – Т. 26. – С. 41-62.
265. *Дююи Р.Э., Дююи Т.Н.* Всемирная история войн (Харперская энциклопедия военной истории с комментариями издательства “Полигон”). – СПб.-М., 1997. – Кн. 1. – 346 с..
266. Древности Российского государства. – СПб., 1871-1887. – Вып. 1-4.
267. *Елчанинов А.С.* История военного искусства с древнейших времен до Бонапарта. Лекции Генерального штаба полковника Елчанинова 1907-1908 уч. год. – СПб., 1908. – С. 33-61.
268. *Елчанинов А.С.* Очерки истории военного искусства до Петра Великого // История русской армии и флота. – СПб., 1911. – С. 43-55.
269. *Емельянов Н.И.* Краткие сведения о холодном оружии. – Л., 1957. – 218 с.
270. *Ефименко П.П., Третьяков П.Н.* Древне-русские поселения на Дону. – М.-Л., 1948.
271. *Железнов В.* Оружие русских в допетровский период // Военный сборник. – 1903. – № 12. – С. 31-47.
272. *Желиговский В.А.* Ручные ударные орудия и работа ими // Вестник металлопромышленности. – 1925. – № 3-4. – С. 33-51.
273. *Желиговский В.А.* Эволюция топора и находки на Метрострое // По трассе первой очереди Московского метрополитена им. Л.М. Кагановича. – Л., 1936.
274. *Жилин М.Г.* Костяное вооружение древнейшего населения Верхнего Поволжья. – М., 1993. – С. 35-46.
275. *Забелин И.Е.* О металлическом производстве в России до конца XVII века // Записки Русского археологического общества. – СПб., 1853. – Т. 5.
276. *Завитневич В.З.* Военное дело у русских славян в эпоху их выступления на историческую арену // Военно-исторический вестник. – 1909. – № 1-2. – С. 23-36.
277. *Завьялов В.И.* Железные изделия из памятников Белозерья // Российская археология. – 1996. – № 4. – С. 157-170.
278. *Завьялов В.И.* О региональных различиях в восточноевропейском кузнечном ремесле X-XIV вв. // Краткие сообщения Института археологии АН СССР. – М., 1989. – № 195. – С. 20-25.

279. *Завьялов В.И.* Ножи древнего Белоозера: технологический аспект // Российская археология. – 2002. – № 1. – С. 137-147.
280. *Завьялов В.И.* Технологические особенности древнеудмурдских кузнечных поковок (поломская культура) // Сучасні проблеми археології. Збірка наукових праць. – К.: Інститут археології НАН України. – 2002. – С. 81-82.
281. *Завьялов В.И.* Технологические особенности железных изделий из древнерусских памятников Посулья // Российская археология. – 2001. – № 1. – С. 88-97.
282. *Завьялов В.И.* Технологические схемы железных ножей X-XIV вв. из Восточной Европы // Естественные научные методы в археологии. – М., 1989. – С. 145-176.
283. *Завьялов В.И., Розанова Л.С.* К вопросу о производственной технологии ножей в древнем Новгороде (по материалам Троицкого раскопа) // Материалы по археологии Новгорода. – М., 1988. – С. 154-188.
284. *Загрядская А.П.* Определение орудия травмы при судебно-медицинском исследовании колото-резаного ранения. – М., 1968. – 136 с.
285. *Зайковский Б.* К вопросу о происхождении “кистень” // Известия Общества археологии, истории и этнографии Казанского госуниверситета. – Казань, 1929. – Т. 34. – Вып. 3-4. – С. 71-82.
286. *Закурина Г.Ю.* Железообрабатывающий комплекс в Среднем городе Пскова // Российская археология. – 1998. – № 3. – С. 123-134.
287. *Захаров С.Д.* Железные наконечники стрел из Белоозера // Российская археология. – 1996. – № 2. – С. 207-218.
288. *Заходер Б.Н.* Каспийский свод сведений о Восточной Европе. – М.-Л., 1967. – Т. 2.
289. *Зецделер.* Обзор истории военного искусства. – СПб., 1836-1838. – Ч. 1-2.
290. *Ибн Хардадбех.* Книга путей и стран. – Баку, 1986. – 124 с.
291. Известия Ал-Бекри и других авторов о Руси и славянах. – СПб., 1878. – Ч. 1.
292. *Измайлов И.Л.* К вопросу о соотношении этнических и надэтнических элементов в комплексе средневекового вооружения // Вопросы этнической истории Волго-Донья. – Пенза, 1992. – С. 78-85.
293. *Исюмова С.А.* Техника обработки кости в дьяковское время и в Древней Руси // Краткие сообщения о докладах и полевых исследованиях Института истории материальной культуры АН СССР. – М.-Л., 1949. – № 30. – С. 15-25.
294. Иллюстрированная история оружия / Пер. с англ.; Худ. обл. *М.В. Драко.* – 2-е изд. – Мн.: Попури, 2000. – 336 с.: ил.
295. Ипатьевская летопись // Полное собрание русских летописей. – 1962 (1908). – Т. 2.
296. История боевых искусств. Колыбель цивилизаций. – М., 1996. – 236 с.
297. История боевых искусств. Неизвестный Восток. – М., 1996. – 242 с.
298. История боевых искусств. От нового Света до Черного континента. – М., 1997.
299. История боевых искусств. Россия и ее соседи. – М., 1997. – 250 с.
300. История военного искусства / Под общ. редакцией *П.А. Ротмистрова.* – М.: Воениздат, 1963. – 464 с.
301. История культуры древней Руси: В 5 т. / Под общ. ред. акад. Б.Д. Грекова и проф. М.И. Артамонова. – М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1951. – Т. 1. – 484 с.

302. История Ливонии с древнейших времен. – Рига, 1894. – Т. 1. – 386 с.
303. История Льва Диакона Колойского. – СПб., 1820. – 286 с.
304. Історія Української РСР: У 8 томах 10 книгах. – К.: Наукова думка, 1977. – Т. 1. – Кн. 1. – 444 с.
305. *Истрим В.М.* Хроника Георгия Амартола в древнем славяно-русском переводе. – Прг., 1920. – 238 с.
306. *Казак Д.Н., Орлов Р.С.* Обкладка ножен меча из погребения №3 в г. Гринев // Новые памятники древней и средневековой художественной культуры. – К., 1982.
307. *Калашиников И.* От княжеских дружин до постоянного войска // Военный вестник. – 1993. – № 1. – С. 78-82.
308. *Камнев П.В.* Ручная и мелкая свободнаяковка. – Л., 1947. – 270 с.
309. *Каргалов В.В.* Народ-богатырь. – М.: Просвещение, 1971. – 312 с.
310. *Каргалов В.В.* Полководцы X – XVI вв. – М.: ДОСААФ, 1989. – 334 с., ил.
311. *Каргер М.К.* Древний Киев. – М.-Л., 1958. – Т. 1. – 206 с.
312. *Киртичников А.М.* Битви Стародавньої Русі (IX-XIII ст.) // Український історичний журнал. – 1969. – № 10. – С. 71-83.
313. *Киртичников А.М.* Вивчення давньоруської зброї // Український історичний журнал. – 1970. – № 10. – С. 61-72.
314. *Киртичников А.М.* Озброєння воїнів Київської Русі в світі русько-скандинавських контактів IX-XI ст. // Український історичний журнал. – 1972. – № 7.
315. *Киртичников А.Н.* Военное дело на Руси IX-XIII вв.: Автореф. дисс. ... доктора ист. наук. – М., 1975. – 35 с.
316. *Киртичников А.Н.* Военное дело на Руси IX-XIII вв.: Дисс. ... доктора ист. наук. – М., 1975. – 435 с.
317. *Киртичников А.Н.* Военное дело на Руси XIII-XV вв. – Л., 1976. – 21 с.
318. *Киртичников А.Н.* Военное дело на Руси XII-XIII вв. (Итоги изучения техники и тактики боя) // Тезисы докладов. – М., 1972. – С. 51-53.
319. *Киртичников А.Н.* Военное дело средневековой Руси и появление огнестрельного оружия // Советская археология. – 1957. – № 3. – С. 71-82.
320. *Киртичников А.Н.* Вооружение воинов Киевской державы в свете русско-скандинавских контактов // Скандинавский сборник. – Таллин, 1977. – № 22.
321. *Киртичников А.Н.* Вооружение Руси в IX-XIII вв. // Вопросы истории. – 1976. – № 1.
322. *Киртичников А.Н.* Восточноевропейская клинковая эпиграфика // Тезисы докладов советской делегации на I Международном конгрессе славянской археологии в Варшаве (сентябрь 1965 года). – М., 1965. – С. 65-67.
323. *Киртичников А.Н.* Древнейший русский подписной меч // Советская археология. – 1965. – № 3. – С. 58-69.
324. *Киртичников А.Н.* Древнерусское оружие. Мечи и сабли IX-XIII вв. // Свод археологических источников. Е 1-36. – М.-Л., 1966а. – Вып. 1-й. – 109 с.
325. *Киртичников А.Н.* Древнерусское оружие. Копья, сулицы, боевые топоры, булавы, кистени // Свод археологических источников. Е 1-36. – М.-Л., 1966б. – Вып. 2-й. – 125 с.

326. *Киртичников А.Н.* Древнерусское оружие. Доспех, комплекс боевых средств IX-XIII вв. // Свод археологических источников. Е 1-36. – Л., 1971. – Вып. 3-й. – 121 с.
327. *Киртичников А.Н.* К оценкам военного дела средневековой Руси // Древние славяне и Киевская Русь. Сборник научных трудов. – К., 1989. – С. 57-68.
328. *Киртичников А.Н.* Крюк для натягивания самострела (1200-1240 гг.) // Краткие сообщения Института археологии АН СССР. – М., 1971. – Вып. 125.
329. *Киртичников А.Н.* Куликовская битва. – Л., 1980. – 215 с.
330. *Киртичников А.Н.* Массовое оружие ближнего боя из раскопок древнего Изяславля (Хмельницкая обл.) // Краткие сообщения Института археологии АН СССР. – М., 1978. – № 155. – С. 80-96.
331. *Киртичников А.Н.* Мечи из раскопок древнего Изяславля // Краткие сообщения Института археологии АН СССР. – 1975. – № 144. – С. 30-34.
332. *Киртичников А.Н.* Мечи Киевской Руси (IX-XI вв.) // Советская археология. – 1961. – № 4. – С. 41-48.
333. *Киртичников А.Н.* Мечи с надписью ULFBERHT в Северной Европе // Славяне и финно-угры. – СПб., 1997. – С. 51-72.
334. *Киртичников А.Н.* Надписи и знаки на клинках восточно-европейских мечей IX-XIII вв. // I Medzynarodowy Kongress Archacologii Slowianskiey. – Warszawa, 1970. – Т. 5.
335. *Киртичников А.Н.* Надписи и знаки на клинках восточно-европейских мечей IX-XIII вв. // Скандинавский сборник. – Таллин, 1966. – № 11. – С. 48-56.
336. *Киртичников А.Н.* Новообнаруженные клейма раннесредневековых мечей // *Posciculi Archacologine Historicae.* – Lodz, 1992. – № 5. – С. 41-48.
337. *Киртичников А.Н.* О своеобразии и особенностях в развитии русского оружия X-XIII вв. (К проблеме культурных влияний в истории раннесредневековой техники) // Культура и искусство Древней Руси. Сборник статей в честь профессора М.К. Каргера. – Л., 1967. – С. 51-58.
338. *Киртичников А.Н.* Оружейные новшества в русском войске XII-XIII вв. // Тезисы докладов и сообщений 3-й Всесоюзной конференции историков оружия. – Л., 1971.
339. *Киртичников А.Н.* Погребение воина XII-XIII вв. из Южной Киевщины // Сборник исследований и материалов Артиллерийского исторического музея. – Л., 1959. – Вып. 4. – С. 51-68.
340. *Киртичников А.Н.* Русские доспехи X-XVII веков. – М., 1991. – 128 с.
341. *Киртичников А.Н.* Русские мечи XI-XIII вв. // Краткие сообщения Института археологии АН СССР. – 1961. – Вып. 85. – С. 61-78.
342. *Киртичников А.Н.* Русские шлемы X-XIII вв. // Советская археология. – 1958. – № 4. – С. 65-72.
343. *Киртичников А.Н.* Русское оружие ближнего боя (X-XIII вв.): Дисс. ... канд. ист. наук. – Л., 1963. – 317 с.
344. *Киртичников А.Н.* Средневековые мечи. Новые исследования // Взаимодействие древних культур в бассейне Балтийского моря // Тезисы докладов советско-датского симпозиума (Ленинград, ноябрь 1989 г.). – Л., 1989. – С. 61-63.

345. *Киртичников А.Н. Стальберг А.* Новые исследования мечей эпохи викингов. (По материалам норвежских музеев) // Археологический вестник Института истории материальной культуры РАН. – СПб., 1995. – № 4. – С. 68-81.
346. *Киртичников А.Н.* Так называемая сабля Карла Великого // Советская археология. – 1965. – № 2. – С. 65-78.
347. *Киртичников А.Н.* Технические нововведения в русском войске XII-XIII вв. // Третья Всесоюзная научная конференция историков оружия. – Л., 1971.
348. *Киртичников А., Толин-Бергман Л, Янссон И.* Новые комплексные исследования мечей эпохи викингов из собрания Государственного исторического музея в Стокгольме // Славяне, финно-угры, скандинавы, волжские булгары. Сборник докладов Международного научного симпозиума по вопросам археологии и истории (11-14 мая 1999 г. Пушкинские Горы) / Под ред. *А.Н. Киртичникова.* – СПб.: Вести, 2000. – С. 100-125.
349. *Киртичников А.Н.* Шлем XII века из погребения кочевника (По материалам раскопок Кобяковской археологической экспедиции). 1960 г. // Археологические раскопки на Дону. – Ростов-на-Дону, 1962. – 182 с.
350. *Киртичников А.Н., Дубов И.В.* Новые расчистки мечей, найденных в Ярославском Поволжье // Северная Русь и ее соседи в эпоху раннего средневековья. Межвузовский сборник. – Л., 1982. – С. 78-87.
351. *Киртичников А.Н., Дубов И.В., Лебедев Г.С.* Русь и варяги // Славяне и скандинавы. – М., 1986. – С. 61-77.
352. *Киртичников А.Н., Лебедев Г.С., Булкин В.А., Дубов И.В., Назаренко Б.А.* Русско-скандинавские связи эпохи образования Киевского государства на современном этапе археологического изучения // Краткие сообщения Института археологии. – М., 1980. – Вып. 160. – С. 51-67.
353. *Киртичников А.Н., Лебедев Г.С., Дубов И.В.* Северная Русь (некоторые итоги археологических исследований) // Краткие сообщения о докладах и полевых исследованиях Института археологии АН СССР. – 1984. – № 164. – С. 58-75.
354. *Киртичников А.Н., Носов Е.Н.* Встреча российских и финляндских археологов в Выборге // Археологические вести Института истории материальной культуры РАН. – СПб., 1995. – № 4. – С. 71-82.
355. *Киртичников А.Н., Хлопин И.Н.* О некоторых памятниках русской средневековой артиллерии. – 1961. – № 3. – С. 65-79.
356. *Ковалевский А.П.* Книга Ахмеда ибн-Фадлана о его путешествии на Волгу в 921-922 гг. – Харьков, 1957. – 236 с.
357. *Коваленко В., Моця А., Сытый Ю.* Археологические исследования Шестовицкого комплекса в 1998-2002 гг. // Дружинні старожитності Центрально-Східної Європи VIII-XI ст. Матеріали Міжнародного польового археологічного семінару (Чернігів – Шестовиця, 17-20 липня 2003 р.) / Інститут археології НАН України, Чернігівський державний педагогічний університет ім. Т.Г. Шевченка. – Чернігів: Сіверянська думка, 2003. – С. 51-83.



358. *Коваленко В.П., Кулаков В.И.* Мечі конунгів Скандинавії і князів Русі // Друга Чернігівська обласна наукова конференція з історичного краєзнавства (грудень 1988). Тези доповідей. – Чернігів-Ніжин, 1988. – Вип. 2. – С. 41-43.
359. *Ковычев Е.В.* Лук и стрелы восточнобайкальских племен I тысячелетия н.э. // Военное дело древних племен Сибири и Центральной Азии. – Новосибирск, 1981.
360. *Кокорина Ю.Г., Лихтер Ю.А.* Проникающие орудия и оружие. Морфология древностей. – М., 1995. – Вып.3. – 182 с.
361. *Колода В.В.* Чорна металургія Дніпро-Донського межиріччя у другій половині I тис. н.е.: Дис... канд. іст. наук: 07.00.04. – К., 1996. – 18 с.
362. *Колода В.В.* Чорна металургія Дніпро-Донського межиріччя у другій половині I тис. н.е.: Автореф. дис... канд. іст. наук: 07.00.04. – К., 1996. – 21 с.
363. *Колода В.В.* Чорная металлургия Днепро-Донского междуречья во второй половине I тыс. н.э. – Харьков, 1999. – 156 с.
364. *Колчин Б.А.* Железообрабатывающее ремесло Новгорода Великого // Материалы и исследования по археологии СССР. – 1959. – № 65. – С. 1-120.
365. *Колчин Б.А.* Несколько замечаний к главе “О железе” минералогического трактата Бируни // Краткие сообщения о докладах и полевых исследованиях Института истории материальной культуры АН СССР. – 1950. – Вып. 33. – С. 37-75.
366. *Колчин Б.А.* Мастерство древнерусских кузнецов // По следам древних культур. Древняя Русь. – М., 1953. – С. 58-89.
367. *Колчин Б.А.* Металлообрабатывающее ремесло Древней Руси // Краткие сообщения Института истории материальной культуры АН СССР. – М., 1951. – С. 67-68.
368. *Колчин Б.А.* Опыт металлографического исследования древнерусских железных вещей // Краткие сообщения Института истории материальной культуры АН СССР. – М.-Л., 1949. – № 30. – С. 75-89.
369. *Колчин Б.А.* Оружейное дело древней Руси (техника производства) // Проблемы советской археологии. – М., 1978. – С. 43-92.
370. *Колчин Б.А.* Русский феодальный город Великий Новгород // Советская археология. – 1957. – № 3. – С. 71-82.
371. *Колчин Б.А.* Техника обработки металла в древней Руси. – М., 1953. – 160 с.
372. *Колчин Б.А.* Хронология новгородских древностей // Советская археология. – 1958. – № 2. – С. 67-89.
373. *Колчин Б.А.* Черная металлургия и металлообработка в древней Руси // Материалы и исследования по археологии СССР. – 1953. – № 32. – 257 с.
374. *Колчин Б.А.* Черная металлургия и металлообработка в древней Руси: Автореф. дис. ... канд. тех. наук. – М., 1950. – 23 с.
375. *Комаров К.И.* К вопросу о месте битвы 1238 г. на Сити // Проблемы советской археологии. – М., 1978.
376. *Контамин Ф.* Война в Средние века / Под ред. *Ю.П. Малинина.* – СПб.: Ювента, 2001. – 416 с.
377. *Кореневский С.Н.* Втульчатые топоры – оружие ближнего боя эпохи средней бронзы Северного Кавказа // Кавказ и Средняя Азия в древности. – М., 1981.

378. *Корзухина Г.Ф.* Из истории древнерусского оружия XI в. // Советская археология. – 1950. – Т. 13. – С. 53-67.
379. *Корзухина Г.Ф.* Ладожский топорик // Культура древней Руси. – М., 1966.
380. *Корзухина Г.Ф.* Русские клады IX-XIII вв. – М.-Л., 1954. – С. 51-62.
381. *Корзухина Г.Ф.* Русские клады IX-XIII вв.: Дисс. ... канд. истор. наук. – М., 1944.
382. *Корчинский О.М.* Меч из летописного Удеча // Советская археология. – 1985. – № 1.
383. *Костомаров Н.И.* Очерки торговли Московского государства в XVI-XVII вв. – СПб., 1853. – С. 61-73.
384. *Котляр М.* Щит і меч у Галичі // Літопис Червоної калини. – 1995. – № 4-6.
385. *Котляр М.Ф.* Полководці давньої Русі. – К., 1996. – 148 с.
386. *Кочурина С.И., Линевский А.М.* Курганы летописной веси X – начала XIII века. – Петрозаводск, 1985. – 231 с.
387. *Кочурина С.И., Розанова Л.С.* Итоги технологического изучения кузнечной продукции древней Корелы (по материалам городища Паасо и Тиверска) // Краткие сообщения Института археологии СССР. – 1987. – Вып. 190. – С. 81-88.
388. *Кочурина С.И., Спиридонов А.М.* Поселения эпохи средневековья // Поселения древней Карелии (от мезолита до эпохи средневековья). – Петрозаводск, 1988.
389. *Кочурина С.И.* Древняя Корела. – Л., 1982. – 134 с.
390. *Красильников К.И.* Население Среднедончья в VIII – начале X вв. (Салтово-маяцкая культура на Среднем Донце): Автореф. дисс... канд. ист. наук: 07.00.05. – М., 1980. – 23 с.
391. *Крип'якевич І.* Замітки до історії війська княжих часів // Записки Наукового товариства ім. Т.Г.Шевченка. – 1937. – Т. 154. – С. 32-49 с.
392. *Крип'якевич І.* Історія війська. Княжа доба // Енциклопедія українознавства. Загальна частина. – К., 1995. – Т. 3. – С. 41-58.
393. *Крип'якевич І.П., Гнатевич Б., Стефанів З.та ін.* Історія Українського війська (від княжих часів до 20-х років XX ст.) / Упорядник Б.З. Якимович. – 4-те вид., змін. і доп. – Львів: Світ, 1992. – 712 с.
394. *Кропоткин В.В., Нахаметян В.Е.* Новый центр железоделательного производства III-IV вв. н.э. в бассейне Южного Буга // Советская археология. – 1976. – №3. – С. 317-324.
395. *Крыганов А.В.* Военная организация племен салтово-маяцкой культуры Подонья (по археологическим данным) // Проблемы археологии степей Евразии: Тезисы докладов археологической конференции (Кемерово, 1987). – Кемерово, 1987. – Ч.2.
396. *Крыганов А.В.* Вооружение и конское снаряжение из памятников салтово-маяцкой культуры бассейна р. Северный Донец. (По материалам раскопок Средневековой археологической экспедиции Харьковского госуниверситета) // Задачи советской археологии в свете решений XXVII съезда КПСС: Тезисы докладов Всесоюзной конференции (Суздаль, 1987). – М., 1987. – 234 с.
397. *Крыганов А.В.* Вооружение и конское снаряжение кочевников юга Восточной Европы VII-X вв.: Дисс. ... канд. истор. наук. – Харьков, 1988. – 287 с.

398. *Крыганов А.В.* Вооружение и конское снаряжение кочевников юга Восточной Европы VII-X вв. – К., 1988. – 178 с.
399. *Крыганов А.В.* Кистени салтово-маяцкой культуры Подонья // Советская археология. – 1987. – № 2. – 63-69 с.
400. *Крыганов А.В.* Красногорский биритуальный могильник салтово-маяцкой культуры // Археологические открытия 1985. – М., 1987. – С. 48-52.
401. *Крыганов А.В.* Раннесредневековые боевые топоры-чеканы Восточной Европы // Археологические исследования в Центральном Черноземье в двенадцатой пятилетке: Тезисы докладов и сообщений II межвузовской научной конференции (Белгород, февраль 1990 г.). – Белгород, 1990. – С. 60-62.
402. *Кудряцов В.К.* Половецкая степь. – М., 1948. – 218 с.
403. *Куропаткин А.Н.* Задачи русской армии. – СПб., 1910. – Т. 1. – 432 с.
404. Лаврентьевская летопись и Суздальская летопись по Академическому списку // Полное собрание русских летописей. – 1962 (1846). – Т. 1. – 568 с.
405. *Латин Н.А.* Балканские походы Святослава: Дисс. ... канд ист. наук. – М., 1948.
406. *Латвийский Г.* Хроника Ливонии. – М.Л., 1932. – 322 с.
407. *Лебедев Г.С.* Эпоха викингов в Северной Европе. – Л., 1985. – 126 с.
408. *Левашова В.Н.* Из далекого прошлого южной части Красноярского края. – Красноярск, 1939. – 167 с.
409. *Ленц Э.* Альбом оружия из коллекции Эрмитажа. – СПб., 1908. – 216 с.
410. *Ленц Э.* О клеймах мастеров на оружии // Записки разряда военной археологии и археографии Русского военно-исторического общества. – СПб., 1911. – Т. 1.
411. *Ленц Э.* Описание оружия, найденного в 1901 г. в Кубанской области // Известия Археологической комиссии. – СПб., 1902. – Вып. 4. – С. 54-68.
412. *Ленц Э.* Опись оружия графа С.Д. Шереметьева. – СПб., 1895. – 256 с.
413. *Ленц Э.* Предметы вооружения и конского убора, найденные близ села Демьяновки Мелитопольского уезда // Известия Археологической комиссии. – СПб., 1902. – Вып. 2. – С. 73-89.
414. *Ленц Э.* Указатель отделения средних веков и эпохи Возрождения. Собрание оружия. – СПб., 1908. – Ч. 1. – С. 71-82.
415. *Лесников В.* Боевые арбалеты раннего средневековья // Военные знания. – 1994. – № 3. – С. 41-52.
416. Летопись по Ипатьевскому списку (Ипатьевская летопись). – СПб., 1871.
417. *Либеров П.Д.* Памятники скифского времени на Среднем Дону // Археология СССР. Свод археологических источников. – 1965. – Д 1-31.
418. *Липец Р., Рабинович М.* К вопросу о времени сложения былин // Советская этнография. – 1960. – № 4. – С. 54-62.
419. *Лопатин Н.А.* Балканские походы Святослава: Дисс. ... канд истор. наук. – М., 1948. – 230 с.
420. *Любарский М.Г.* Понятие “Холодное оружие” // Бюллетень Ленинградской научно-исследовательской лаборатории судебной экспертизы. – Л., 1959. – С. 71-83.

421. *Ляуданскі А.Н.* Археологічныя раскопкі у м.Заслауі Менскай акругі // Запіскі аддзелу гуманітарных навук. Працы катэдры археалогіі. – Менск, 1928. – Т.1. – Кн.5.
422. *Ляуданскі А.Н., Полікарповіч К.М.* Да історыі жалезнай прамысловасці на Біларусі па даных археалогіі // Совецкая краіна. – 1932. – № 5. – С. 55-84.
423. *Львов І.Л.* Возможности криминалистического исследования холодного оружия. – К., 1956. – 178 с.
424. *Львовский П.Д.* Баллистические качества древнейших образцов метательного оружия // Известия Артиллерийской академии РККА. – Л., 1932. – Т. 1.
425. *Львовский П.Д.* Древнейшая артиллерия феодальной Руси VI-XII вв. // Известия Академии артиллерийских наук. – 1950. – № 15. – С. 61-75.
426. *Макаров Н.А.* Декоративные топоры из Белозерья // Памятники культуры: Новые открытия. Ежегодник. – М., 1987.
427. *Макаров Н.А.* Меч из Каменского некрополя // Советская археология. – 1987. – № 4. – С. 71-82.
428. *Максименков Г.А.* Из истории древнерусской артиллерии // Советская археология. – 1957. – № 3.
429. *Максимов Е.В.* Среднее Поднепровье на рубеже нашей эры. – К., 1972. – 173 с.
430. *Макушников О., Лутиненко Ю.* Две случайные находки предметов круга дружинной культуры X-XI вв. из Гомельского Посожья // Дружинні старожитності Центрально-Східної Європи VIII-XI ст. Матеріали Міжнародного польового археологічного семінару (Чернігів – Шестовиця, 17-20 липня 2003 р.) / Інститут археології НАН України, Чернігівський державний педагогічний університет ім. Т.Г. Шевченка. – Чернігів: Сіверянська думка, 2003. – С. 107-113.
431. *Макушников О.А.* Древнерусская оружейная мастерская из Гомия // Старожитності Південної Русі. Матеріали історико-археологічного семінару “Чернігів і його округа в IX-XIII ст.” (Чернігів, 15-18 травня 1990 р.). – Чернігів, 1993. – С. 78-89.
432. *Мандельштам А.М.* Характеристика тюрок IX в. в послании Фатху б.Хакану ал Джахиза // Труды Института археологии и этнографии. – Алма-Ата, 1956. – Т. 1.
433. *Маркевич В.Е.* Ручное огнестрельное оружие. (История развития со времени возникновения до 1936 г.). – Л., 1937. – Т. 1.
434. *Мартынов А.И.* Лесостепная тагарская культура. – Новосибирск, 1979. – 208 с.
435. *Масловский Д.* Записки по истории военного искусства в России. – СПб., 1891-1894. – Вып.1-3.
436. *Медведев А.Ф.* Древнерусские лучники и их оружие: Дисс. ... канд. ист. наук. – М., 1953. – 342 с.
437. *Медведев А.Ф.* Из истории сложного лука // Краткие сообщения Института археологии АН СССР. – 1964. – № 102. – С. 112-121.
438. *Медведев А.Ф.* Оружие Новгорода Великого // Материалы и исследования по археологии СССР. – 1959. – № 65. – Т. 2. – С. 132-137.
439. *Медведев А.Ф.* 1001 урок боя короткой палочкой. – М., 1994. – 98 с.
440. *Медведев А.Ф.* Ручное метательное оружие. Лук и стрелы, самострел VIII-XIV вв. // Свод археологических источников. – М., 1966. – Вып. Е 1-36. – 138 с.

441. *Медведев А.Ф.* Татаро-монгольские наконечники стрел в Восточной Европе // Советская археология. – 1966. – № 2. – С. 111-122.
442. *Мерперт Н.Я.* Акинак с когтевидным навершием // Краткие сообщения о докладах и полевых исследованиях Института истории материальной культуры. – 1948. – № 22. – С. 121-126.
443. *Мерперт Н.Я.* Верхнее Салтово (салтовская культура): Автореф. ... канд. истор. наук. – М.-Л., 1949. – 21 с.
444. *Мерперт Н.Я.* Из истории оружия племен Восточной Европы в раннем средневековье // Советская археология. – 1955. – Вып. 23. – С. 131-168.
445. *Мерперт Н.Я.* О генезисе салтовской культуры // Краткие сообщения Института истории материальной культуры АН СССР. - 1951. – Вып.36.
446. *Мец Н.Д.* К вопросу о торках // Краткие сообщения Института истории материальной культуры. – М.-Л., 1948. – Вып.23. – С. 106-112.
447. *Мещерский Н.А.* История Иудейской войны Иосифа Флавия в древнерусском переводе. – М.-Л., 1958. – 328 с.
448. *Милько Д.М.* Методология анализа развития форм у оружия ближнего боя (качественная имитация деятельности людей) // История и эволюция древних вещей. – М., 1994. – С. 78-83.
449. *Минасян Р.С.* Особенности металлообработки на территории лесной зоны Восточной Европы в I тыс. н.э. // Отделу археологии Восточной Европы и Сибири 70 лет. Тезисы научной конференции. – СПб., 2001. – С. 34-37.
450. *Минасян Р.С.* Четыре группы ножей Восточной Европы эпохи раннего средневековья: К вопросу о появлении славянских форм в лесной зоне // Археологический сборник Государственного Эрмитажа. – Л., 1980. – Вып. 21.
451. *Михеев В.К.* Подонье в составе Хазарского каганата. – Харьков: Вища школа, 1985. – 148 с.
452. *Міхеєв В.К., Степанська Р.Б., Фомін Л.Д.* Зброя салтівської культури та її виробництво (списи) // Питання історії народів СРСР. – Харків, 1967. – Вип. 4.
453. *Міхеєв В.К., Степанська Р.Б., Фомін Л.Д.* Ножі салтівської культури та їх виробництво // Археологія. – 1973. – № 9. – С. 90-93.
454. *Михневич Н.П.* История военного искусства с древнейших времен до начала XIX столетия. – СПб., 1895.
455. *Михневич Н.П.* Основы русского военного искусства. Сравнительный очерк состояния военного искусства в России и Западной Европе в важнейшие исторические эпохи. – СПб., 1898.
456. *Молчанов А.А.* Тмутараканский чекан князя Олега – Михаила Святославича // Советская археология. – 1982. – № 1. – С. 71-76.
457. *Молчановский Ф.Н.* Обработка металла на Украине в XII-XIII вв. по материалам Райковецкого городища // Проблемы истории докапиталистических обществ. – М.-Л., 1934, Вып. 4. – С. 83-93.
458. *Монгайт А.Л.* Абу Хамид аль-Гарнати и его путешествие в русские земли в 1150-1153 гг. // История СССР. – 1959. – № 1. – С. 81-86.

459. *Москаленко Н.П., Недопако Д.П.* Исследование металлических изделий из Репяховатой могилы // Скифия и Кавказ. – К., 1980. – С. 64-69.
460. *Моця О.* Кочівники України та їх сусіди в кінці I – на початку II тисячоліть н.е. // Кочівники України. – Катовице, 1996.
461. *Моця О.П.* Давня зброя України // Вартові неба. – 1996. – № 72-74.
462. *Моця О.П.* Населення Південно-руських земель IX-XIII ст. (за матеріалами некрополів). – К.: Інститут археології НАН України, 1993. – 160 с.
463. *Муравьев А.В., Сахаров А.М.* Очерки истории русской культуры IX-XVII вв. – М., 1984. – 148 с.
464. *Мурэ Ж.-Н.* Ножи мира. – М., 1995. – 428 с.
465. *Назаренко В.* Изучение структуры и свойств булатной стали // Литейное производство. – 1986. – № 7. – С. 68-81.
466. *Недопако Д.П., Паньков С.В.* Заключення про результати дослідження матеріалів залізоробного виробництва з пос. Автуничі // Звіт про роботи Дніпровської давньоруської експедиції в 1993 р. Моця О.П., Коваленко В.П., Готун І.А. та ін. – К., 1994. – 238 с.
467. *Недопако Д.П., Паньков С.В.* Техніко-технологічні дослідження залишків стародавньої чорної металургії та металообробки в околицях с. Синиця: Сучасні проблеми археології // Збірка наукових праць. – К.: Ін-т археології НАН України, 2002. – С. 156-158.
468. *Недошивина Н.Г.* Предметы вооружения из ярославских могильников // Ярославское поволжье в X-XI вв. – М., 1963.
469. *Нефедов Р.Д.* Отчет об археологических исследованиях в Прикамье, произведенных летом 1893 и 1894 гг. // Материалы по археологии восточных губерний. – М., 1899. – Т. 3.
470. *Николаев Н.В.* Меч X в. из Гродно // Древнерусское государство и славяне. – Минск, 1983. – С. 104-122.
471. *Никольская Т.Н.* К истории древнерусского города Серенска // Краткие сообщения Института археологии АН СССР. – 1968. – Вып. 113. – С. 108-116.
472. *Никольская Т.Н.* Кузнецы железу, меди и серебру от вятич // Славяне и Русь. – М., 1968. – С. 71-83.
473. *Никольский В.М.* Художественное оружие. – М., 1925. – 265 с.
474. *Новосадский М.* Древний топорик Исторического музея // Труды секции археологии Российской ассоциации научно-исследовательских институтов общественных наук. – 1930. – Т. 5.
475. *Обручев Н.Н.* Обзор рукописных и печатных памятников, относящихся к истории военного искусства в России по 1725 г. – СПб., 1853.
476. *Одинцов Г.Ф.* К истории древнерусских названий метательного копья (луца и его варианты: сулица, севь, копийце) // Этимология. – М., 1976.
477. *Окладников А.П.* К вопросу о происхождении и месте лука в истории культуры // Краткие сообщения о докладах и полевых исследованиях Института истории материальной культуры. – М.-Л., 1940. – Т. 15.

478. *Оленин О.* Опыт об одежде, оружии, правах, обычаях и степени просвещения славян от времен Трояна и русских до нашествия татар. – СПб., 1832.
479. *Орлов А.И.* Вооруженные силы России в эпоху феодализма и капитализма (IX – начало XX века). – М., 1986.
480. *Оськин Г.И.* “Повесть временных лет” как военно-исторический источник // О начальных этапах развития русского военного искусства. – М., 1951.
481. Очерки истории техники в России. – М., 1978. – 375 с.
482. *Павлов В.* Зброя на терені України // Народна армія. – 1996. – 11, 18, 19, 20, 30 квітня, 22 травня, 10, 12, 25, 27 липня.
483. *Панібудьласка А.В., Канцелярук Б.І.* Історія української зброї. Словник військових термінів. – К., 1993.
484. *Паньков С.В.* Древняя экстенсивная железнорудная добыча на территории Украины: VI Міжнародний конгрес слов'янської археології. Тези доповідей української делегації (Новгород, Росія, 1996 р.). – К.: Інститут археології НАН України, 1996. – С. 43-45.
485. *Паньков С.В.* Экстенсивне виробництво заліза на території України в першій чверті I тис. н.е. // Археологія. – 1999. – № 3. – С. 82-96.
486. *Паньков С.В.* Металлургия железа у племен Восточной Волыни (Житомирщины) рубежа и первой половины I тыс. н.э. // Советская археология. – 1992. – № 1. – С. 192-198.
487. *Паньков С.В.* Металургія заліза в лісній та лісостеповій зоні Східної Європи в I тис. до н.е. // Археологія. – 1987. – № 58. – С. 44-56.
488. *Паньков С.В.* О развитии черной металлургии на территории Украины в конце I тысячелетия до н.э. – первой половине I тысячелетия н.э. // Советская археология. – 1982. – № 4. – С. 201-213.
489. *Паньков С.В.* Основні напрямки розвитку давньої металургії заліза на території південного заходу СРСР: Проблеми історії та археології давнього населення Української РСР. Тези доповідей XX Респ. конф., Одеса, жовтень 1989 р. / АН УРСР, Інститут археології та ін.; Ред. кол.: П.П.Толочко (відп. ред.) та ін. – К.: Наукова думка, 1989. – С. 65-67.
490. *Паньков С.В.* Питання походження чорної металургії у Східній Європі // Археологія. – 1985. – № 49. – С. 1-13.
491. *Паньков С.В.* Про техніко-технологічну оснащеність античного залізодобування в Північному Причорномор'ї // Археологія. – 1997. – № 4. – С. 38-46.
492. *Паньков С.В.* Производство железа // Славяне Юго-Восточной Европы в предгосударственный период. – К., 1990.
493. *Паньков С.В.* Стародавня чорна металургія на території південного заходу Східної Європи (до концепції розвитку) // Археологія. – 1994. – № 4.
494. *Паньков С.В.* Чорна металургія населення українського Лісостепу (перша половина I тис. н.е.). – К., 1993.
495. *Паньков С.В., Недопако Д.П.* Нові дослідження пам'яток стародавньої чорної металургії в Центральній Україні // Археологічні дослідження в Україні 1991 р. – Луцьк, 1993.

496. Патриаршая или Никоновская летопись // Полное собрание русских летописей. – 1965 (1862). – Т. 10.
497. Пачкова С.П., Гонак В.Д. Залізообробне ремесло на городищі Гринчук // Археологія. – 1981. – Вип. 36. – С. 55-60.
498. Пеняк П.С. Про ремісничі об'єднання Русі та Візантії // Український історичний журнал. – 1995. – № 1.
499. Пеняк П.С. Ремесло Київської Русі: структура і організація. – Ужгород, 1998. – 137 с.
500. Перхавко В.Б. Классификация орудий труда и предметов вооружения из раннеславянских памятников междуречья Днестра и Немана // Советская археология. – 1979. – № 4.
501. Петраускас А. Про розвиток залізобного виробництва на давньоруських пам'ятках Середнього Подніпров'я // Наукові записки з української історії: Збірник наукових статей. – Переяслав-Хмельницький, 2002. – Вип. 13. – С. 93-103.
502. Петраускас А.В. Ремісниче виробництво поселення Автуничі // Археологія. – 1998. – № 2. – С. 104-110.
503. Печенюк І.С. Виготовлення населенням салтівсько-маяцької культури клинкової зброї (шабля, бойовий ніж, кинджал) // Східний світ. – 2003. – № 4. – С. .
504. Печенюк І.С. Виробництво клинкової зброї в Давньоруській державі // Дружинні старожитності Центрально-Східної Європи VIII – XI ст. Матеріали Міжнародного польового археологічного семінару (Чернігів – Шестовиця, 17-20 липня 2003 р.) / Інститут археології НАН України, Чернігівський державний педагогічний університет ім. Т.Г. Шевченка. – Чернігів: Сіверянська думка, 2003. – С. 125-127.
505. Печенюк І.С. Виробництво населенням салтівсько-маяцької культури древкової зброї (сокира) // Сходознавство. – 2003. – № 21-22. – С. 98-104.
506. Печенюк І.С. Виробництво холодної зброї ближнього бою населенням салтівської культури // Збірник наукових праць Військового гуманітарного інституту Національної академії оборони України. – 2003. – № 2 (33). – С. 46-53.
507. Печенюк І.С. Запозичення і взаємовпливи у розвитку озброєння давньоруського війська // Воєнна історія. – 2003. – № 2 (8). – С. 101-108.
508. Печенюк І.С. Стан залізодобувного ремесла на території України з найдавніших часів до першої половини IX ст. (історичний аспект) // Збірник наукових праць Військового гуманітарного інституту Національної академії оборони України. – 2002. – № 6 (31). – С. 27-35.
509. Печенюк І.С. Шляхи розвитку озброєння давньоруського війська // Збірник наукових праць Військового гуманітарного інституту Національної академії оборони України. – 2003. – № 5 (36). – С. 63-68.
510. Пивоварчик С.А. Вооружение и снаряжение всадника из раскопок Пономанских городищ (X-XIII вв.) // Гістарычна-археалагічны зборнік. – Мінск, 1994.
511. Плетнева С.А. Древние болгары в бассейне Дона и в Приазовье // Плиска-Преслав. – София, 1981.
512. Плетнева С.А. Древности черных клобуков // Археология СССР. Свод археологических источников. Е 1-19. – М., 1973.



513. *Плетнева С.А.* Кочевники восточноевропейских степей в X-XIII вв. // Археология СССР. Степи Евразии в эпоху средневековья. – М., 1981.
514. *Плетнева С.А.* Кочевники средневековья. Поиски исторических закономерностей. – М., 1982.
515. *Плетнева С.А.* Кочевники южно-русских степей IX-XIII вв.: Дисс. ... канд. истор. наук. – М., 1952.
516. *Плетнева С.А.* Кочевнический могильник близ Саркела – Белой Вежи // Материалы и исследования по археологии СССР. – 1963. – №109.
517. *Плетнева С.А.* О связях алано-болгарских племен Подонья со славянами в VIII-IX вв. // Советская археология. – 1962. – № 1.
518. *Плетнева С.А.* О юго-восточной окраине русских земель в домонгольское время // Краткие сообщения Института археологии. – 1964. – № 99.
519. *Плетнева С.А.* От кочевий к городам // Материалы и исследования по археологии СССР. – 1967. – № 142.
520. *Плетнева С.А.* Печенеги, торки и половцы в южно-русских степях // Материалы и исследования по археологии СССР. – 1958. – № 62.
521. *Плетнева С.А.* Половцы. – М., 1990.
522. *Плетнева С.А.* Степи Евразии в эпоху средневековья. – М., 1981.
523. *Плетнева С.А.* Хазары. – М., 1986.
524. *Позднев А.* Творцы отечественного оружия. – М., 1955.
525. *Полонская Н.Д.* Историко-культурный атлас по русской истории. – К., 1913.
526. *Попенко В.Н.* Метательное холодное оружие. – М., 1993.
527. *Попенко В.Н.* Приемы метания холодного оружия. – М., 1994.
528. *Попенко В.Н.* Складное холодное оружие. – М., 1994.
529. *Попенко В.Н.* Холодное оружие Востока и Запада. – М., 1992.
530. *Попенко В.Н.* Холодное оружие Севера. – М., 1993. – 112 с.
531. *Попенко В.Н.* Холодное оружие Юга. – М., 1994. – 112 с.
532. *Попенко В.Н.* Холодное оружие. Энциклопедический словарь. – М., 1996.
533. *Приходнюк О.М.* Степове населення України та східні слов'яни (друга половина I тис. н.е.) / Інститут археології НАН України, Буковинський центр археологічних досліджень при Чернівецькому національному університеті ім. Юрія Федьковича. – Чернівці: Прут, 2001. – 284 с., іл.
534. *Пузыревский А.* История военного искусства в средние века (V-XVI ст.). – СПб., 1884. – Ч.1.
535. Путешествие Абу Хамида аль-Гарнати в Восточную и Центральную Европу (1131-1153 гг.). – М., 1971. – 172 с.
536. *Пушкина Т.А.* Топорик-чекан из Гнездова // История и культура Евразии по археологическим данным. Труды Государственного исторического музея. – 1980. – Вып. 51.
537. *Пушкина Т.А., Розанова Л.С.* Кузнечные изделия из Гнездова // Российская археология. – 1992. – № 2.

538. *Рабинович М.Г.* Византийские и русские источники о войне Святослава с греками (История Льва Диакона, Хроника Иоанна Скилицы, Повесть временных лет). – М., 1944.
539. *Рабинович М.Г.* Вооружение новгородского войска // Известия АН СССР. Серия истории и философии. – 1946. – № 6.
540. *Рабинович М.Г.* Из истории русского оружия IX-XV вв. // Труды института этнографии. Новая серия. – М.-Л., 1947. – Т.1.
541. *Рабинович М.Г.* Новгородское войско XI-XV вв. // История русского военного искусства. – М., 1943. – Т. 1.
542. *Равдоникас В.И.* Надписи и знаки на мечах из Днепростроя // Известия Государственной академии истории материальной культуры. – М.-Л., 1933. – Вып. 100.
543. Радзивилловская летопись. – М., 1902.
544. *Разин Е.А.* Военное искусство древней Руси // История военного искусства. – М., 1994. – Т. 2.
545. *Разин Е.А.* История военного искусства. – М., 1955. – Т. 1.
546. *Разин Е.А.* История военного искусства. – М., 1957. – Т. 2.
547. *Раппопорт П.А.* О Взаимосвязи техники, тактики и социально-экономических факторов. Очерки по истории военного зодчества северо-восточной и северо-западной Руси X-XV вв. // Материалы и исследования по археологии СССР. – 1961. – №105.
548. *Рашид-эд-Дин.* Сборник летописей. – М.-Л.: Наука, 1952. – Т. 1. – Кн. 1.
549. *Роганов Г.П.* Техника резьбы по дереву и кости. – М., 1941. – С. 12-13.
550. *Рождественский В.Ф.* Холодное и метательное оружие, огнестрельное вооружение и развитие артиллерии до начала XX века // Артиллерийское вооружение. – М., 1986. – Ч. 1.
551. *Розанова Л.С.* Железообработка в древнем Суздале // Задачи советской археологии в свете решений XXVII съезда КПСС. Тезисы докладов (Суздаль, 1987). – М.: Наука, 1987.
552. *Розанова Л.С.* Итоги металлографических исследований кузнечных изделий // Голубева Л.А., Кочуркина С.И. Белозерская весь (по материалам поселения Крутик IX-X вв.). – Петрозаводск, 1991. – С. 166-181.
553. *Розанова Л.С.* Изучение технологии железных изделий // Никольская Т.Н. Городище Слободка XII-XIII вв. – М., 1987. – С. 152-161.
554. *Розанова Л.С.* Своеобразие технологии кузнечного производства Южной и Северной Руси в домонгольский период // Проблемы археологии Южной Руси. – К., 1990. – С. 92-96.
555. *Розанова Л.С.* Технологические особенности в кузнечном производстве северо- и южно-русских городов // Чернигов и его округа в IX-XIII вв. Тезисы докладов. – Чернигов, 1988. – С. 57-59.
556. *Розанова Л.С., Завьялов В.И.* Предварительные итоги изучения технологии производства ножей в Новгороде // Культура и история средневековой Руси. Тезисы конференции, посвященной 85-летию А.В. Арциховского. – М., 1987. – С. 38-40.

557. Російсько-український словник: У 3 т. / За ред. академіка АН УРСР *І.К. Білодід* (голова) та ін. – К.: Наукова думка, 1968. – Т. 2. – 756 с.
558. *Росляков А.А.* Основные черты военной системы азиатских степняков // Известия Туркменского филиала АН СССР. – 1951. – № 2.
559. *Русанова И.П., Тимощук Б.А.* Кодын славянское поселение V-VIII вв. на р. Прут. – М., 1984. – 86 с.
560. Русская военная сила: История развития военного дела от начала Руси до нашего времени / Под ред. А.Н. Петрова. – М., 1897. – Т. 1.
561. Русские богатыри. Былины. – Калининград, 1975.
562. *Рыбаков Б.А.* Анты и Русь // Вестник древней истории. – 1939. – Вып. 1.
563. *Рыбаков Б.А.* Боевые порядки русских войск в XI-XII вв. // Ученые записки Московского областного педагогического института. - М., 1954. - Т.27.
564. *Рыбаков Б.А.* Вжищ – удельный город XII века // Краткие сообщения Института истории материальной культуры. – М., 1947. – Вып. 41.
565. *Рыбаков Б.А.* Военное искусство // Очерки русской культуры XIII-XV вв. – М., 1969. – Ч. 1.
566. *Рыбаков Б.А.* Древности Чернигова // Материалы и исследования по археологии СССР. – 1949. – № 11.
567. *Рыбаков Б.А.* Древняя Русь: Сказания. Былины. Летописи. – М., 1963.
568. *Рыбаков Б.А.* Знаки собственности в княжеском хозяйстве Киевской Руси X-XII вв. // Советская археология. – 1949. – № 6.
569. *Рыбаков Б.А.* Из истории культуры древней Руси. – М., 1984.
570. *Рыбаков Б.А.* Изборник Святослава. 1073 г. – М., 1977.
571. *Рыбаков Б.А.* Киевская Русь и русские княжества XII-XIII вв. – М., 1982.
572. *Рыбаков Б.А.* Металлические вещи, найденные на Метрострое // По трассе первой очереди Московского метрополитена им. Л.М. Кагановича. – М., 1936.
573. *Рыбаков Б.А.* Окна в исчезнувший мир (По поводу книги А.В.Арциховского “Древнерусские миниатюры как исторический источник”) // Доклады и сообщения исторического факультета МГУ. – М., 1946. – Вып. 4.
574. *Рыбаков Б.А.* Прикладное искусство Древней Руси. – М., 1971.
575. *Рыбаков Б.А.* Ремесло древней Руси. – М.: Изд-во АН СССР, 1948. – 792 с.
576. *Рыбаков Б.А.* Ремесло древней Руси: Дисс. ... д-ра истор. наук. – М., 1942.
577. *Рыбаков Б.А.* Русское военное искусство X-XIII веков. Стенограмма лекции, читанной 18 ноября 1944г. – М., 1945.
578. *Рыбаков Б.А.* “Слово о полку Игореве” и его современники. – М., 1971.
579. *Рябинин Е.А.* Ножны и литые рукояти ножей Северо-Западных районов Руси // Краткие сообщения Института археологии АН СССР. – М., 1989. – № 195.
580. *Савваитов П.И.* Описание старинных царских утварей, одежд, оружия, ратных доспехов и конского прибора, извлеченное из рукописей архива Московской Оружейной Палаты // Записки Императорского Археологического общества. – СПб., 1865. – Т. 11.

581. *Савин А.М., Семенов А.Н.* Реконструкция шестовицкого лука // Архітектурні та археологічні старожитності Чернігівщини. - Чернігів, 1992.
582. *Сальдау П.Я., Гуцина А.Ф.* Применение металлографии в археологии // Сообщения Государственной академии истории материальной культуры. – 1932. – № 3-4.
583. *Самоковасов Д.Я.* Могильные древности Северянской Черниговщины. – М., 1916.
584. *Самоковасов Д.Я.* Северянские курганы и их значение для истории // Труды III Археологического съезда. – К., 1878. – Т. 1.
585. *Самончик А.Н.* Криминалистическое исследование холодного оружия. – М., 1959.
586. *Свистович С.М.* Военное дело древних мадьяр (VII-XIII вв.). – К.: НИЦ ГП ВСУ, УИВИ, 2002.
587. *Свистович С.М.* Военные контакты древних мадьяр со славянами // Східний світ. – 2002. – № 1.
588. *Свистович С.М.* Войны мадьяр со славянами. – К.: НИЦ ГП ВСУ, УИВИ, 2002.
589. *Свистович С.М.* Войны Волжской Булгарии со славянами и Киевской Русью. – К.: НИЦ ГП ВСУ, УИВИ, 2002.
590. *Свистович С.М.* Вооружение хазар (VII-X вв.). – К.: НИЦ ГП ВСУ, 2001.
591. *Свистович С.М.* К вопросу о военной организации Хазарского каганата (VII-X вв.). – К.: НИЦ ГП ВСУ, 2001.
592. *Свистович С.М.* К вопросу о военном деле и военном искусстве хазар (VII-X вв.). – К.: НИЦ ГП ВСУ, 2001.
593. *Свистович С.М.* К вопросу о хазаро-славянских военных отношениях (VII-XI вв.). – К.: НИЦ ГП ВСУ, 2000.
594. *Седов В.В.* Археология СССР. Восточные славяне в VII-XIII вв. – М., 1992.
595. *Седов В.В.* Восточные славяне в VI-XIII вв. – М., 1982.
596. *Седов В.* Изборск в VIII-X веках // Дружинні старожитності Центрально-Східної Європи VIII-XI ст. Матеріали Міжнародного польового археологічного семінару (Чернігів – Шестовиця, 17-20 липня 2003 р.) / Інститут археології НАН України, Чернігівський державний педагогічний університет ім. Т.Г. Шевченка. – Чернігів: Сіверянська думка, 2003. – С. 138-144.
597. *Седова Т.А.* К вопросу о понятии холодного оружия в криминалистической литературе и судебно-следовательской практике // Вопросы экспертизы в работе защитника. – Л., 1970.
598. *Седова М.В.* Предметы вооружения из Ярополча Залесского // Краткие сообщения Института археологии АН СССР. – 1971. – № 125.
599. *Сибілев Н.В.* Археологічні пам'ятки на Дінці в зв'язку з походами Володимира Мономаха та Ігоря Сіверського // Археологія, 1950. – № 4.
600. *Сидоренко В.О.* Зброезнавство як спеціальна історична дисципліна (За матеріалами історії України XVI – першої половини XVII ст.) // Історичні джерела та їх використання. – 1966. – Вип. 2.
601. *Сидоренко В.О.* Зброя місцевого виробництва на Україні епохи визвольної війни // Український історичний журнал. – 1978. – №9.

602. *Сизов В.И.* Древний археологический топорик из Исторического музея // Археологические известия и заметки. – М., 1897. – Т. 5.
603. *Сизов В.И.* Древний железный топорик из коллекций Исторического Музея // Археологические известия и заметки, издаваемые Императорским Московским Археологическим Обществом. – М., 1897. – № 1.
604. *Сизов В.И.* Исторический каталог С.-Петербургского артиллерийского музея. – СПб., 1877. – Ч. 1.
605. *Сизов В.И.* Курганы Смоленской губернии. Гнездовский могильник близ Смоленска // Материалы по археологии России. – 1902. – Вып. 1.
606. *Сизов В.И.* Материалы для истории инженерного искусства в России. – СПб., 1858. – Ч. 1.
607. *Сизов В.И.* Миниатюры Кенигсбергской летописи / Археологический этюд // Известия отделения русского языка и словесности Академии наук. – 1905. Кн. 1. – Т. 10.
608. *Симоненко А.В.* Военное дело населения степного Причерноморья в III в. до н.э. – III в. н.э.: Дисс. ... канд. ист. наук. – К., 1986.
609. *Симоненко П.Ф.* Костяные и роговые изделия. – СПб., 1898.
610. *Скотин И.В.* Судебно-медицинское исследование повреждений рубящими орудиями. – Саратов, 1960.
611. Словник-довідник з археології. – К., 1996.
612. Слово о полку Игореве. – М., 1945.
613. *Смирнов В.И.* Костромской декоративный топорик // Советская археология. – 1940. – № 5
614. *Смольський Г.* Зброя українців від найдавніших часів. Княжа доба // Календар “Червона калина”. – Львів, 1923.
615. *Снегирев В.Л.* Сторожевая служба. (Оборона границ государства в древней Руси). – М., 1942.
616. Советская военная энциклопедия. – М., 1976. – Т. 1.
617. Советская военная энциклопедия. – М., 1977. – Т. 4.
618. Советская военная энциклопедия. – М., 1978. – Т. 5.
619. Советская военная энциклопедия. – М., 1978. – Т. 6.
620. Советская военная энциклопедия. – М., 1979. – Т. 7.
621. Советская военная энциклопедия. – М., 1980. – Т. 8.
622. *Соколов Ю.М.* Былины. – М., 1937.
623. *Соловьев А.И.* Военное дело населения лесной полосы Западной Сибири эпохи средневековья (по археологическим источникам): Автореф. ... канд. ист. наук. – Новосибирск. – 1984.
624. *Соловьев А.И.* О некоторых характеристиках клинкового оружия // Проблемы реконструкций в археологии. – Новосибирск, 1985.
625. *Соловьев А.И., Мельникова Л.Н.* Топоры с клеймом из могильника Кыштовка-I // Сибирь в древности. – Новосибирск, 1979.

626. *Спицын А.А.* Гдовские курганы в раскопках В.Н. Глазова // *Материалы по археологии России.* – СПб., 1903. – № 29.
627. *Спицын А.А.* Гнездовские курганы в раскопках С.И. Сергеева // *Известия Археологической комиссии.* – СПб., 1905. – Вып. 15.
628. *Спицын А.А.* Декоративные топорики // *Записки Отделения русской и славянской археологии.* – Пг., 1915. – Т. 11.
629. *Спицын А.А.* Древности бассейнов Оки и Камы // *Материалы по археологии России.* – СПб., 1901. – № 25.
630. *Спицын А.А.* Древности Иваново-Вознесенской губернии // *Иваново-Вознесенская губерния.* – Иваново, 1924.
631. *Спицын А.А.* Курганы киевских торков и берендеев // *Записки Отделения русской и славянской археологии.* – СПб., 1899. – Т. 11. – Вып. 1-2.
632. *Спицын А.А.* Курганы С.-Петербургской губернии в раскопках Л.К. Ивановского // *Материалы по археологии России.* – СПб., 1896. – № 20.
633. *Спицын А.А.* Мелкие заметки // *Записки Отделения русской и славянской археологии.* – СПб., 1907. – Т. 7. – Вып. 2.
634. *Спицын А.А.* Шлем великого князя Ярослава Всеволодовича // *Записки Отделения русской и славянской археологии.* – СПб., 1899. – Т. 11. – Вып. 1-2.
635. *Срезневский И.И.* *Материалы для словаря древнерусского языка.* – СПб., 1902. – Т. 2.
636. *Станкус Й.* Развитие производства железных изделий в Литве // *Ежегодник истории Литвы.* 1973. – Вильнюс, 1974.
637. *Стасов В.* *Славянский и восточный орнамент.* – СПб., 1887.
638. *Строков А.А.* *Военное искусство древнерусского государства – Киевской Руси // История военного искусства.* – М., 1955. – Т. 1.
639. *Строков А.А.* *Военное искусство Киевской Руси.* – М., 1948.
640. *Строков А.А.* *Возникновение и начальные этапы развития русского военного искусства (Русское военное искусство в период разложения первобытнообщинного строя и развития феодализма): Дисс. ... д-ра ист. наук.* – М., 1947.
641. *Строков А.А.* *О возникновении и начальных этапах развития русского военного искусства // Военная мысль.* – 1949. – № 11.
642. *Строков А.А.* *О самостоятельности и особенностях развития русского военного искусства.* – М., 1949.
643. *Строков А.А.* *Общий курс истории военного искусства.* – М., 1951.
644. *Сухарев Ю.В.* *Киевская Русь и кочевники // Военно-исторический журнал.* – 1994. – № 3.
645. *Сухарев Ю.В.* *Очерки по ранней военной истории восточных славян и Руси V-XIII вв.* – СПб., 1992.
646. *Тарасенко В.Р.* *Древнейший Минск // Материалы по археологии БССР.* – М., 1957. – Т. 1.
647. *Тарасенко И.В.* *Военная организация и военное дело в древнерусском государстве.* – М., 1995.

648. *Тарасюк Л.И.* Из истории русского ручного огнестрельного оружия XVI-XVII вв. // Советская археология. – 1965. – № 2.
649. *Татищев В.Н.* История Российская с самых древнейших времен. – М., 1768. – Т. 1; 1773. – Т. 2, 3.
650. *Тевяшов Е.Е.* К вопросу о происхождении русского лука // Советская этнография. – 1940. – Вып. 4.
651. *Тереножкин А.И.* Киммерийцы. – К., 1976. – 223 с.
652. *Терехова Н.Н., Холутова Л.С.* Освоение человеком химико-термических процессов на ранних этапах становления железообрабатывающего производства в Восточной Европе // Человек и окружающая среда в древности и средневековье. – М., 1985.
653. *Терлецкий Г.Н.* Производство роговых и костяных изделий. – Екатеринослав, 1892.
654. Технология производства железных предметов Тлийского могильника // Очерки технологии древнейших производств. – М.: Наука, 1975. – С. 156-169.
655. *Тимощук Б.А.* Ленковецкое древнерусское городище // Советская археология. – 1959. – № 4. – С. 250-259.
656. *Тихомиров М.Н.* Древняя Москва XII-XV вв. Средневековая Россия на международных путях XIV-XV вв. – М., 1992.
657. *Толмачева М.М.* Обработка черного металла в Хазарском каганате. – Автореф. дисс. .... канд. ист. наук. – М., 1990. – 21 с.
658. *Толмачева М.М.* Техника металлического производства в Волжской Булгарии X-XIII вв. по данным металлографии // Естественные науки и археология в изучении древних производств. – М., 1982.
659. *Толмачева М.М.* Технология кузнечного ремесла Старой Рязани // Советская археология. – 1983. – № 1.
660. *Толочко П.П.* Древнерусский феодальный город. – К., 1989.
661. *Толочко П.П.* Древний Киев. – К., 1983.
662. *Толочко П.П.* Древняя Русь: Очерки социально-политической истории. – К., 1987.
663. *Толочко П.П.* Нащадки Мономаха. – К., 1972.
664. *Толочко П.П.* Киев и Киевская земля в эпоху феодальной раздробленности XII-XIII веков. – К., 1980.
665. *Толочко П.П.* Київська Русь і кочовники південно-руських степів у X-XIII ст. // Старожитності Русі-України. – К., 1994.
666. *Толочко П.П.* Київська Русь. – К., 1996.
667. *Толочко П.П.* Про торговельні зв'язки Києва з країнами арабського сходу та Візантією у VIII-X ст. // Археологічні дослідження стародавнього Києва. – 1976.
668. *Толочко П.П.* Літописи Київської Русі. – К., 1994.
669. *Трубников Б.Г.* Большой словарь оружия. – СПб.-М., 1997.
670. *Уваров А.С.* Булава или пернач // Сборник мелких трудов. – М., 1910. – Т. 11.
671. *Уваров А.С.* Меряне и их быт по курганным раскопкам // Труды I Археологического съезда. – М., 1871. – Т. 2.
672. *Український історичний календар.* – К., 1996.

673. *Устинов А.И.* Криминалистическое исследование холодного оружия // Проблемы судебной экспертизы. – М., 1961.
674. *Устинов А.И.* Отечественное холодное оружие. – М., 1978.
675. *Устинов А.И., Портнов М.Э., Нацваладзе Ю.А.* Холодное оружие. – М., 1994.
676. *Ушаков Н.* Некоторые ёзамечания о курганах // Отечественные записки. – СПб., 1844. – Т. 34.
677. *Фабріціус І.* Тясминська експедиція // Археологічні пам'ятки УРСР. – 1949. – Т. 2. – С. 90, 91.
678. *Федоров В.Г.* Городище Екимауцы // Краткие сообщения о докладах и полевых исследованиях Института истории материальной культуры. – 1953. – Вып. 50. – С. 117-122.
679. *Федоров В.Г.* К вопросу о дате появления артиллерии на Руси. - М., 1949.
680. *Федоров В.Г.* Работы Пруто-Днестровской экспедиции // Краткие сообщения о докладах и полевых исследованиях Института истории материальной культуры. – 1960. – Вып. 81.
681. *Федоров В.Г.* Холодное оружие. – СПб., 1905.
682. *Федоров П.А.* Роговые и костяные изделия. – СПб., 1910.
683. *Фосс М.Е.* Результаты Галичской экспедиции 1946 г. // Краткие сообщения о докладах и полевых исследованиях Института истории материальной культуры. – 1948. – Вып. 20. – С. 58-66.
684. *Хавлюк П.И.* Раннеславянские поселения Семенки и Самчинцы в среднем течении Южного Буга. // Материалы и исследования по археологии СССР. – 1963. – № 108. – С. 320-350.
685. *Халиков А.Х.* Культура Биляра. Булгарские орудия труда и оружие X-XIII вв. – М., 1985.
686. *Ханенко Б.И.* Древности Поднепровья. – К., 1899. – Вып. 2; 1901. – Вып. 4; 1902. – Вып. 5.
687. *Хвойка В.В.* Древние обитатели Среднего Поднепровья и их культура в докапиталистические времена. – К., 1913.
688. *Хвольсон Д.А.* Известия о хазарах, бургалах, болгарях, мадьярах, славянах и русах Абу-Али Ахмеда Бен Омар ибн Даства неизвестного доселе арабского писателя X века по рукописи Британского музея. – СПб., 1869.
689. *Хойновский И.А.* Раскопки велико-княжеского двора древнего Киева, произведенные весной 1892 г. – К., 1893.
690. Холодное оружие. - М., 1978.
691. *Хомутова Л.С.* История железообрабатывающего производства у дославянского населения Волго-Окского междуречья в I тысячелетии н.э.: Автореф. дисс. ... канд. ист. наук: 07.00.06. – М., 1981.
692. *Хомутова Л.С.* Кузнечная обработка на поселениях Смоленщины в эпоху железа // КСИА. – 1982. – Вып. 170.
693. *Хомутова Л.С.* Кузнечная техника на земле древней веси в X в. (по материалам поселения у дер. Городище) // Советская археология. - 1984. - № 1. – С. 199-209.



694. *Хомутова Л.С.* Металлографическое исследование структуры железных вещей из курганов Юго-Восточного Приладожья // Кочкурина С.И., Линецкий А.Н. Курганы летописной веси. – Петрозаводск: Карелия, 1985. – С. 207-217.
695. *Хомутова Л.С.* Первые итоги технологического исследования кузнечной продукции Изборского городища // Археология и история Пскова и Псковской земли: Тезисы докладов. – Псков, 1983. – С. 30, 31.
696. *Хомутова Л.С.* Техника кузнечного ремесла в древнерусском городе Серенске (вторая половина XII-XIV вв.) // Советская археология. – 1973. – № 2. – С. 216-224.
697. *Хомутова Л.С.* Технологическая характеристика изделий из раскопок Тиверска и Паасо по результатам металлографического анализа // Кочкурина С.И. Древняя Корела. – Л., 1982. – С. 188-208.
698. *Хомутова Л.С., Юшко А.А.* Ножи из раскопок Звенигорода // Краткие сообщения о докладах и полевых исследованиях Института археологии АН СССР. – М., 1981. – Вып. 164.
699. *Худяков Ю.С.* Военное дело у кыргызов в IX-X вв. // Бахрушинские чтения 1976. – Новосибирск, 1976.
700. *Худяков Ю.С.* Основные понятия оружиеведения (по материалам вооружения енисейских кыргызов VI-XII вв. н.э. // Новое в археологии Сибири и Дальнего Востока. – Новосибирск, 1979.
701. *Цепков А.И.* Вооружение Древней Руси // Славянские хроники. – СПб., 1996.
702. *Цепков А.И.* “И были полки Ольговы...”. – М., 1994.
703. *Цепков А.И.* Походы, битвы, знать древней Руси до 1240 года // Славянские хроники. – СПб., 1996.
704. *Циглик В.М.* Населення Верхнього Подніпров'я перших століть нашої ери. – К., 1976. – 173 с.
705. *Циркин А.В.* Древковое оружие мордвы и его хронология // Советская археология. – 1934. – № 1.
706. *Червонный П.Е.* От пращи до современной пушки. – М., 1956.
707. *Черненко Е.В.* Военное дело скифов (вооружение, тактика, стратегия): Дис... д-ра ист. наук. – К., 1988.
708. *Черненко Е.В.* Скифо-персидская война. – К., 1984.
709. *Черненко Е.В.* Скифские лучники. – К., 1981.
710. *Чернышов Н.А.* О технике и происхождении “франкских” мечей, найденных на Днепрострое в 1928 году // Скандинавский сборник. – Таллин, 1963. – Т. 6. – С. 211-226.
711. *Четыркин И.Д.* Железный топорик с изображениями // Известия Калужской ученой архивной комиссии. – 1898. – Вып. 4.
712. *Шаронова З.М.* Половцы: Дисс. ... канд. ист. наук. – М., 1951.
713. *Шафарик П.И.* Славянские древности. – М., 1837. – Т. 2. – Кн. 2.
714. *Шевченко А.Я.* Технология городских ремесел в Западной Европе VI-XV веков // Вопросы истории. – 1993. – № 1.

715. *Шеляпина Н.С.* Меч из раскопок в Московском Кремле // Древняя Русь и славяне. – М., 1978.
716. *Шеляпина Н.С., Панова Т.Д., Авдусина Г.Д.* Предметы воинского снаряжения и оружие из раскопок в Московском Кремле // Советская археология. – 1979. – № 2.
717. *Шендрик Н.І.* Наконечники стріл з Княжої Гори // Праці Київського державного історичного музею. – 1958. – Вип. 1.
718. *Шинаков Е.А.* От пращи до скрамасакса: На пути к державе Рюриковичей. – Брянск-СПб., 1995.
719. *Шрамко Б.А.* Древности Северского Донца. – Харьков: Изд-во Харьков. ун-та, 1962. – 404 с.
720. *Шрамко Б.А.* Новые данные о добыче железа в Скифии // Краткие сообщения о докладах и полевых исследованиях Института археологии АН СССР. – 1962. - №91. – С. 72-77.
721. *Шрамко Б.А.* Появление и освоение железа в Восточной Европе // Из истории борьбы КПСС за построение социализма и создание коммунистического общества в СССР. – Харьков: Изд-во ХГУ, 1965. – Вып. 4.
722. *Шрамко Б.А.* Хозяйство лесостепных племен Восточной Европы в скифскую эпоху: Дис... док. ист. наук: № 528. – К.: НА ИА АН Украины, 1965. – Ч. 2. – 402 с.
723. *Шрамко Б.А., Солнцев Л.А., Степанская Р.Б., Фомин Л.Д.* К вопросу о технике изготовления сарматских мечей и кинжалов // Советская археология. – 1974. – № 1. – С. 181-190.
724. *Шрамко Б.А., Солнцев Л.А., Фомин Л.Д.* К вопросу о железообрабатывающем ремесле в Степной Скифии // Советская археология. – 1986. – № 2. – С. 156-170.
725. *Шрамко Б.А., Солнцев Л.А., Фомин Л.Д.* Новые исследования техники обработки железа в Скифии // Советская археология. – 1971. – №4. – С. 140-153.
726. *Шрамко Б.А., Солнцев Л.А., Фомин Л.Д.* Техника обработки железа в лесостепной и степной Скифии // Советская археология. – 1963. – № 4. – С. 36-55.
727. *Шрамко Б.А., Фомин Л.Д., Солнцев Л.А.* Начальный этап обработки железа в Восточной Европе (доскифский период) // Советская археология. – 1977. – № 1. – С. 57-74.
728. *Шрамко Б.А., Фомін Л.Д., Солнцев Л.О.* Техніка виготовлення скіфської наступальної зброї із заліза і сталі // Археологія. – 1970. – № 23. – С. 40-59.
729. *Шрамко Б.О., Міхеєв В.К.* До питання про виробництво заліза у болгаро-аланських племен салтівської культури // Вестник Харьковського університета. – 1969. – № 35. – Вип. 3. – С. 74-81.
730. *Штакельберг Ю.И.* Игрушечное оружие из Старой Ладogi // Советская археология. – 1962. – Вып. 2.
731. *Шупинський П.А.* Конспект-записки по истории русского военного искусства. – Тверь, 1909. – Ч. 1.
732. *Энгельс Ф.* Анти-Дюринг // Маркс К., Энгельс Ф. Сочинения: В 30-ти т. 2-е Изд. – М.: Госполитиздат, 1961. – Т. 20. – 827 с.

733. Юшко А.А., Хомутова Л.С. Ножи из раскопок Звенигорода Московского // Краткие сообщения о докладах и полевых исследованиях Института археологии АН СССР. – М.-Л., 1981. – № 164. – С. 116-119.
734. Якубовский А.Ю. Ибн Мискавейх о походе русов в Бердаа в 332 г. – 943/944 гг. // Византийский временник. – Л., 1926. – Т 24.
735. Янин В.Д., Колчин Б.А. Истоки и перспективы новгородской археологии // Археологическое изучение Новгорода. – М., 1978.
736. Ястребов В.Н. Лядинский и Томниковский могильники // Материалы по археологии России. – СПб., 1893. – № 10.
737. Ambassades memorables. – Amsterdam, 1680.
738. Arab Archery. An Arabic manuscript of about A.D. 1500. – Princeton-New Jersey, 1945.
739. Arbman H. Schweden und das Karolingische Reich. – Stockholm, 1937.
740. Arendt W. Das Schwert der Wdringerreit in Rubland. – Leipzig, 1933.
741. Arendt W. Der Griechische Eisenhьt ans der Moskaner Rьstkammer // Zeitschrift fur historische Waffen und Kostьmkunde. – Berlin, 1932. – №4 (13).
742. Arendt W. Der Normandenhelm des frьhan Mittelalters in Osteuropa // Zeitschrift fur historische Waffenkunde. – Berlin, 1934.
743. Arendt W. Tьrkische Sьbel ans den VIII-IX Jahrhunderten // Archeologia Hungarica. – Budapest, 1934. – Т. 16.
744. Arendt W. Vorschlag zur Beschreibung von Sьbelklingen // Zeitschrift fur historische Waffen und Kostьmkunde. – Berlin, 1932.
745. Arendt W. Zur Geschichte des Lamellenharnisches im XII-XIV Jahrhundert in Russland // Zeitschrift fur historische Waffen und Kostьmkunde. – Leipzig, 1936. – № 5.
746. Буһне С. Die Technik der damaszierten Schwerter. – Дьссeldorf, 1963.
747. Bielecki Z. Polskie szable pamiatkowe. – Warszawa, 1980.
748. Boeheim W. Handbuch der Waffenkunde. – Leipzig, 1890.
749. Christiansson H. Sydiskandinavisk stil. – Uppsala, 1959.
750. Czerepinski A. Ciekawy staroruski rabytek z Czerwienia // Zotchlani wiekow XXXI. – Warszawa, 1965. – № 3.
751. Czerwinski A. Historyczny orez ze zbiorow Muzeum Wojska Polskiego w Warszawie. – Warszawa, 1989.
752. Dambrowska E. Kurhany Rossawskie // Archeologia. – Warszawa-Wroclaw, 1958. – Т. 8.
753. Davidson E. The Sword in Anglo-Saxon England. – Oxford, 1962.
754. Demmin A. Tuide des Amoteurs d'armes et armures. – Paris, 1869.
755. Dunin-Karwicki I. Szabla polska. Wystawa Militariow. – Warszawa, 1980.
756. Eisner I. Kultura normanska a паље zeme. Cestami umeni. – Praha, 1949.
757. Erdelyi I. Ar avars - ag es kelet a regeszeti forrasok tьrkreben. – Budapest: AK, 1982.
758. Fettich N. Zur archaeologie der ungarischen Landnahmezeit. - Budapest, 1931. – AE, 45.
759. France-Lanord A. La fabrication des epees damassees aux epogues merovingienne et carolingienne. – Nancy, 1949.

760. *Glosek M.* Miecze srodkowoeuropejskie z X-XV w. – Warszawa, 1984.
761. *Grabowska I.* Bron w dawnych wiekach. – Malbork, 1970.
762. *Hausmann R.* Katalog der Anstellung zum X Archaeologischen Kongress in Riga 1896. – Riga, 1896.
763. *Hoffmeyer Bruhn A.* Middelalderens tveatygede svaerd. – Kobenhavn, 1954. – V. 1-2.
764. *Jankuhn H.* Ein Ulfberht – Schwert aus der Elbe bei Hamburg. Festschrift Y. Schwantes. – Neumünster, 1951.
765. *Kirpicnikov A.* Connctions bet ween Russia and Scandinavia in the 9 tz un 10 tz centuries, as illustrated by weapon finds. Varangien problems. Scando-slavica. Suppl I. – Kopenhagen, 1970.
766. *Kirpicnikov A.* Die russischen Waffen des 9-13 Jahrhunderts und Orientalische und Westeuropäische Einflüsse auf ihre Entwicklung. Gladius, Jaraiz de la Vera. – 1968.
767. *Kirpicnikov A.* Russische Кирпер -Schutzwaffen des 9-16 Jahrhunderts // Waffen und Kostüm - Kunde. – Мнhen, 1976.
768. *Lenz E.* In Russland gefundene frühmittelalterliche Helme // Zeitschrift für Historische Waffen und Kostümkunde. – Berlin, 1924.
769. *Leppäaho I.* Späteisenzeitliche Waffen aus Finnland. Schnertinschriften und Waff enverierungen des 9-12 Jahrhunderts. Tafelwerk. – Helsinki, 1964.
770. *Lorange A.L.* Ingre Iernalders Svaerd. – Bergen, 1889.
771. *Losinski W.* Złotnictwo Lwowskie. – Lwow, 1911-1912.
772. *Maryon H.* Pattern-Wolding and Damascening of sword – blades // Studies in conservation. – Oxford, 1960. – T. 5. – № 1.
773. *Muzuz A., Nosek E.* Wezesnosrednioweczne noze driewerowane z Wroclawia // Kwartalnik Histori Nauki i techniki. – Warszawa, 1972. – Rok. 17. – № 2. – S. 291-303.
774. *Nadolski A.* Pochwa miecza znaleriona w osadzij miejskiej z XI w. w Gdansku // Wiadomosci Archaeologiczne. – 1955. – T. 22. – № 2.
775. *Nadolski A.* Studia nad uzbrojeniem polskim X, XI i XII wieku. – Lodz, 1954.
776. *Nadolski A.* Uwagi o problematyce I metodach baclan nad historic uzbroenija // Muzealnictwo Wojskowe, 1959. – T. 1.
777. *Oakesholt R.E.* The archeology of weapons. – London, 1960.
778. *Pascu S.* Relatiile economice dintre Moldova si Transilvania in timpul lui Stefan cel Mare // Studii cuprivire la Stefan ce Mare. – 1955.
779. *Paulsen P.* Axt und Krenz in Nord- und Osteuropa. – Bonn, 1956.
780. *Paulsen P.* Eine Sdbelschwerter im Ostseeraum // Documenta Archaeologica. – Bonn, 1956.
781. *Paulsen P.* Schwertortbnder der Wikingerzeit. – Stuttgart, 1953.
782. *Pawlowska M.* Bron biala – sieczna w zbiorach Muzeum Okregowego w Torunu. Katalog. – Torun, 1978.
783. *Piaskowski J.* O stali damascenskiej. – Warszawa, 1974.
784. *Piaskowski J.* Technika Gdanskiego hutnictwa I kowalstwa heleznego X-XIV ww. na podstawie badan metaloznawczych // Gdansk wczesnosredniowieczny. – Gdansk, 1960. – T. 2. – P. 34-53.

785. *Pleiner R.* Die Technologic des Schmiedes in der Grossmährischen Kultur // Slovenska archeologia. – Bratislava, 1962. – № 15 (1). – P. 77-188.
786. *Pleiner R.* Eisenschmiede im fr̃hmittelalt lichen Zentraleuropa // Fr̃hmittelalterforschung der Universitat M̃nster. – Berlin, New-York, 1975. – С. 79-92.
787. *Pleiner R.* K vyvoji Slovanske nõivske techiky v cechah // Archaeologicke rozgledy. – 1973. – № 21.
788. *Pleiner R.* Metallkundliche Untersuchungen des Messerklingen von der fruhslawischen Siedlung in Dessau-Mosigkau // Deutsche Akademie der Wissenschaften zu Berlin, Schriften der Sektion f̃r Vor- und Fr̃hgeschichte. – Berlin, 1967. – S. 175-189.
789. *Pleiner R.* Stare Evropske kovarstvy. – Praha, 1962. – 331 s.
790. *Posta B.* Arch̃dologische Studien auf russischen Boden. – Budapest, Leipzig, 1905.
791. *Ravdonikas W.* Die Normanden der Wikingerzeit und das Ladogagebiet. – Stockholm, 1930.
792. *Rittar H.* Schriften Iaquib ibn Ishad al-Kindis in Stambuler Bibliotheken // Archiv Orimtalni. – Praha, 1972. – T. 4.
793. *Salin E.* La civilisation merovingienne. – Paris, 1957.
794. *Sarnowska W.* Toporywczes nosredniowieczne z obszaru Slaska // Swiatowit. – Warszawa, 1955. – T. 24.
795. *Wegeli R.* Inschriften auf mittelalterlichen Schwertiklingen // Zeitschrift fur historische Waffenkunde. – Dresden, 1904. – T. 3. – № 7-10.