

В. И. ЗАВЬЯЛОВ, Л. С. РОЗАНОВА, Н. Н. ТЕРЕХОВА

РУССКОЕ
КУЗНЕЧНОЕ РЕМЕСЛО
В ЗОЛОТООРДЫНСКИЙ
ПЕРИОД И ЭПОХУ
МОСКОВСКОГО
ГОСУДАРСТВА



**Людмила Семеновна Розанова
Владимир Игоревич Завьялов
Наталья Николаевна Терехова**
**Русское кузнечное ремесло
в золотоордынский период и
эпоху Московского государства**

*Текст предоставлен правообладателем
http://www.litres.ru/pages/biblio_book/?art=180754*

*В. И. Завьялов, Л. С. Розанова, Н. Н. Терехова. Русское кузнечное ремесло в золотоордынский период и эпоху Московского государства: Знак; Москва; 2007
ISBN 5-9551-0192-6*

Аннотация

Работа основывается на данных археологической металлографии. Источником являются кузнечные изделия из таких памятников, как Москва, Новгород, Звенигород, Тверь, Изборская крепость, Ростиславль Рязанский, Коломна и др. Помимо историко-технологических вопросов рассматриваются проблемы, связанные с экономическими и политическими процессами, протекавшими в России в XIV–XVII вв.

Для археологов, историков, этнографов.

Содержание

Введение	4
Часть I. Особенности развития кузнечного производства в золотоордынский период (XIII–XV вв.)	10
Глава 1. Кузнечество в стольных городах	12
Новгород	12
Псков	24
Тверь	29
Конец ознакомительного фрагмента.	37

**В. И. Завьялов, Л. С.
Розанова, Н. Н. Терехова**
**Русское кузнечное ремесло
в золотоордынский период и
эпоху Московского государства**

*Российская академия наук
Институт археологии*

*Печатается по решению Ученого совета Института археологии
РАН*

*В оформлении переплета использована иллюстрация из рукописи
XVII века «Русская история церковная»*

Введение

Предлагаемая читателю монография рассматривает вопросы, связанные с историей русского кузнечного ремесла на протяжении длительного времени – от установления татаро-монгольского ига до начала развития российской железообрабатывающей промышленности. Условно это время можно разделить на два этапа: золотоордынский (вторая половина XIII – конец XV в.) и период Московского государства (XVI–XVII вв.). В историческом плане первый период характеризуется раздробленностью русских земель и усилением тенденций к их консолидации, борьбой за национальную независимость, началом формирования единого русского государства под властью Москвы. Второй период – это время укрепления централизованной власти, формирования общероссийского рынка, время присоединения к исконно русским землям новых территорий и возрастания роли на международной политической арене нового государства – Московской Руси.

Кузнечное ремесло по праву можно считать той основой, на которой вырастала экономическая культура Руси. В немалой степени именно этой отрасли производства мы обязаны росту экономико-политического потенциала России, что позволило ей в начале XVIII в. стать одной из промышленно развитых держав.

К настоящему времени значительные результаты получены при изучении древнерусского кузнечного ремесла X–XIII вв. Исследована кузнечная продукция из таких крупных ремесленных центров Древней Руси, как Новгород, Псков, Киев, Чернигов, Старая Рязань, Суздаль, Смоленск, Полоцк; проведено аналитическое изучение кузнечных изделий из малых городов и селищ. На основании полученных данных был сделан вывод о том, что в северорусских и южнорусских землях имелись существенные различия в технологии производства железных изделий в раннефеодальный период (Вознесенская, Коваленко 1985; Вознесенская 1990; Розанова 1990; Терехова и др. 1997). Кузнечное ремесло Южной Руси базировалось на производственных традициях предшествующего времени. Основу этих традиций составляют преимущественное использование цельнометаллических конструкций из железа и стали, цементация и термическая обработка в качестве упрочняющего приема. Для кузнечного ремесла Северной Руси характерно преобладание в производстве кузнечных изделий сварных технологических конструкций, основанных на сочетании стального лезвия

и железной основы. В качестве примера, демонстрирующего различия в традициях Северной и Южной Руси назовем два памятника, погибших в огне татаро-монгольского нашествия и как бы законсервировавших эти традиции. В Северной Руси это Суздаль (разрушен в 1238 г.), в Южной Руси – Изяславль (сожжен до основания в 1241 г.). В Суздале процентное соотношение сварных и цельнометаллических технологических конструкций составляет 59 к 41, в Изяславле – 16 к 84.

Говоря о золотоордынском периоде и эпохе Московского государства, заметим, что целостная картина состояния железообработки до сих пор отсутствует. Научные публикации, посвященные этой тематике, основывались лишь на письменных документах и морфологическом анализе музейных коллекций и не затрагивали технико-технологических проблем кузнечного ремесла (Бахрушин 1952; Заозерская 1970; Колчин 1949; Сербина 1978; Стоскова 1962).

Большой интерес для рассматриваемой темы имеет работа Б. А. Колчина «Обработка железа в Московском государстве в XVI в.» (Колчин 1949). В ней автор попытался восстановить социальную, экономическую и техническую стороны русского железообрабатывающего ремесла. Были выделены металлургические центры, намечены направления торговых связей. Однако металлографического исследования кузнечной продукции этого времени произведено не было.

На археологических материалах основывались работы А. В. Никитина и Р. Л. Розенфельдта (Никитин 1971; Розенфельдт 1971), но авторы рассматривали проблемы кузнечного ремесла с позиций традиционных археологических методов, без использования данных металлографии. Отсутствие аналитических данных значительно сужало круг исследуемых проблем. Это отметил А. В. Никитин, который констатировал в своей монографии, что для полноты картины русского кузнечного ремесла XVI–XVII вв. явно не хватает данных структурного анализа кузнечных изделий (Никитин 1971: 37).

Аналитические данные по кузнечной продукции XVI–XVII вв. в настоящее время еще незначительны. Опубликованы лишь конкретные данные по отдельным памятникам: Псков (Вознесенская 1996; Закурина 2000а, 2000б), Звенигород (Юшко, Хомутова 1981), Витебск (Gurin 2000), Москва (Беленькая, Розанова 1988). В связи с этим потребовалось не только собрать и обработать уже имеющиеся аналитические данные, но и провести археометаллографическое исследование новых материалов.

Круг рассматриваемых в монографии вопросов затрагивает как чисто технологические, так и культурно-исторические проблемы. К первым относятся: реконструкция технологических приемов обработки кузнечных изделий, определение характера используемого сырья и его качества, уровня производственных навыков, выявление технико-технологических особенностей кузнечной продукции в территориальном и хронологическом аспектах. В культурно-историческом плане нас прежде всего интересовали проблемы преемственности или разрыва традиций в производственной сфере в связи с татаро-монгольским нашествием и особенности развития кузнечного ремесла в условиях сложения централизованного русского государства.

В соответствии с обозначенными проблемами работа включает две взаимосвязанные части. Первая посвящена анализу русского кузнечного ремесла в золотоордынский период; вторая – железопроизводству в Московском государстве.

Интерес к проблемам, связанным с влиянием татаро-монгольского нашествия на исторические судьбы русских земель, с течением времени не ослабевает. В отечественной литературе давно продолжается спор о степени воздействия этого нашествия и установившегося вслед за ним ордынского ига на культурные традиции Древней Руси. Многие исследователи полагают, что разорение русских княжеств особенно губительно сказалось на ремесленной деятельности. Так, по словам Б. А. Рыбакова, «по целому ряду производств прослеживается

падение или даже полное забвение сложной техники, огрубление и опрощение ремесленных производств во второй половине XIII в. После монгольского завоевания исчез ряд технических приемов, знакомых Киевской Руси; в археологическом инвентаре исчезло много предметов, обычных для предшествующей эпохи... шиферные пряслица, сердоликовые бусы, золотостеклянные бусы, трехбусинные височные кольца, зерненные бусы, привески-амулеты. Навсегда исчезло тончайшее ремесло перегородчатой эмали» (Рыбаков 1948: 534).

Однако по мере накопления археологических материалов выясняется, что решение этой проблемы не столь однозначно. Это хорошо было продемонстрировано на состоявшейся в ноябре 2000 г. научной конференции «Русь в XIII веке: континуитет или разрыв традиций?» (2000) и в материалах опубликованного вслед за тем сборника «Русь в XIII веке. Древности темного времени» (2003). На основании анализа разнообразных археологических источников авторы сборника делают вывод о том, что разрыва в культурных традициях во многих областях жизни населения Руси не происходит. Археологические исследования последних десятилетий указывают на то, что изделия многих производств, в частности стеклянные браслеты (Дашкова 1997), шиферные пряслица, колты, перегородчатые эмали продолжали производиться и использоваться во второй половине XIII – первой половине XIV в. (Беляев 2000; Ивакин 2003). Не происходит разрыва традиций в гончарном производстве Киева (Ивакин 2000). По мнению Н. А. Макарова, в золотоордынский период «открывается более противоречивая картина развития культуры Древней Руси, в которой черты кризиса и разрыва преемственности сочетаются с чертами культурного континуитета и устойчивости традиций, сложившихся в домонгольский период» (Макаров 2000: 5, 8–9).

Целью нашего исследования является введение в научный оборот еще одного источника по указанной проблеме, не задействованного до настоящего времени: это данные аналитического исследования продукции железопроизводства в период татаро-монгольского нашествия.

Одной из задач работы является выявление технико-технологических характеристик кузнечной продукции из древнерусских памятников, как подвергшихся татаро-монгольскому разорению, так и избежавших его; проведение сравнительного анализа материалов золотоордынского периода с материалами предшествующего времени. Сама постановка темы стала возможной благодаря тому, что мы располагаем огромной аналитической базой, относящейся к домонгольскому периоду (X – начало XIII в.).

Что касается развития кузнечного ремесла в Московском государстве, то до настоящего времени мы располагали главным образом данными, основанными на письменных источниках. Во многом это объясняется тем обстоятельством, что археологические материалы эпохи позднего Средневековья лишь в последние десятилетия стали объектом пристального внимания исследователей. Между тем раскопки культурных слоев XVI–XVII вв. в Пскове, Москве, Твери, Мангазее и ряде других русских городов показали, что адекватное понимание исторического процесса без привлечения такого важного источника, как объекты материальной культуры, даже для времени, в достаточной степени освещенного письменными документами, просто невозможно.

Масштабные археологические раскопки слоев XVI–XVII вв. предоставили богатый фактический материал для изучения техники кузнечного ремесла. И хотя полученные к настоящему времени аналитические данные невелики по сравнению с золотоордынским периодом, не говоря уже о древнерусском, мы можем сделать определенные выводы. Полученные результаты позволяют решать такие вопросы, как влияние процессов централизации государства на производственную сферу, в частности на развитие кузнечного ремесла, его специализацию, регламентацию и т. д.

Настоящая работа выполнена сотрудниками кабинета металлографии Лаборатории естественнонаучных методов Института археологии РАН. В основе ее лежит метод археоло-

гической металлографии, позволяющий решать не только технологические, но и исторические проблемы. При обработке металлографических анализов мы используем апробированную ранее на материалах предшествующего периода методику выявления технологических схем, характеризующих особенности изготовления конкретных предметов в пределах археологического памятника. Под технологической схемой мы понимаем последовательность кузнечных операций. При этом внимание обращается на качество исполнения отдельных операций, правильность выбора температурного режима, характер сырья и т. д. В результате мы получаем технико-технологическую характеристику каждого конкретного предмета.

На следующем этапе исследования мы распределяем технологические схемы по двум технологическим группам. В основе этого распределения лежит принцип технологического конструирования поковки. Группа I включает технологические схемы, связанные с изготовлением цельнометаллических изделий (железо, сталь, полученная различными способами), и использованием пакетированных заготовок. Эти схемы уходят своими корнями в эпоху раннего железа. Группа II включает технологические схемы, основанные на сварных конструкциях (технологическая сварка железа со сталью), которые широко распространяются на территории Восточной Европы только в древнерусскую эпоху.

По завершении обработки технологических данных мы переходим на уровень исторического анализа. В основе лежит сравнительный анализ соотношения двух указанных технологических групп. В результате можно говорить о производственных традициях ремесленных центров, о сохранении или возможной смене технологических приоритетов под воздействием различных факторов и т. д.

В качестве основной категории кузнечных изделий для решения поставленных задач нами выбраны ножи. Выбор обусловлен наибольшей технологической информативностью этих орудий. Накопленные аналитические данные по различным хронологическим периодам свидетельствуют о том, что трансформация в социально-экономической сфере находит отражение в технологии производства конкретных категорий изделий, в первую очередь технологии изготовления ножей. Немаловажное значение имеет и тот факт, что ножи являются наиболее массовой продукцией среди кузнечных изделий. Остальной кузнечный инвентарь учитывается нами в плане общей технологической характеристики материалов конкретного памятника. Подробные технико-технологические характеристики исследованных нами изделий приводятся в Приложении.

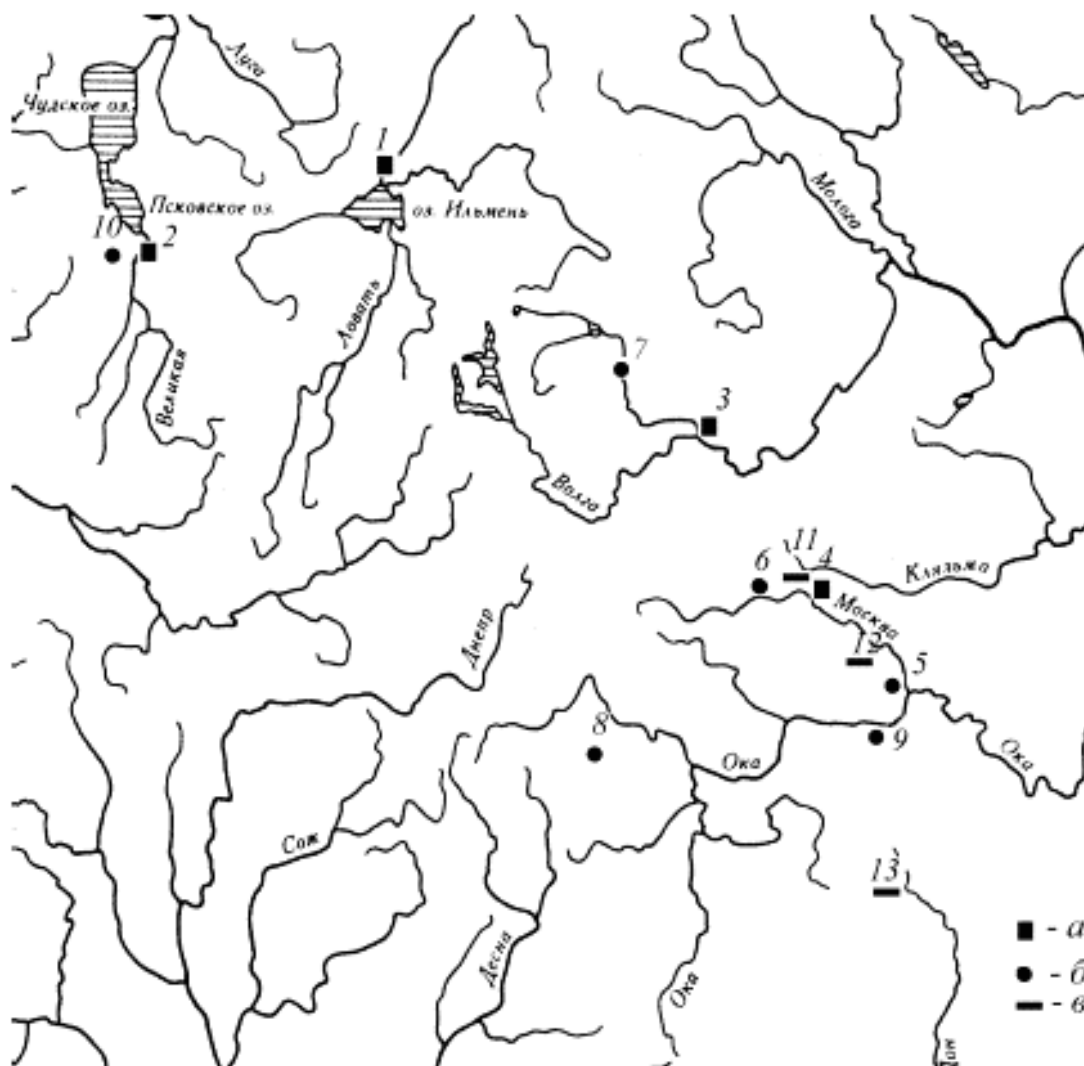


Рис. 1. Памятники, из которых происходят коллекции кузнечных изделий, отобранные для металлографического анализа (а – стольные города; б – малые города; в – селища. 1 – Великий Новгород; 2 – Псков; 3 – Тверь; 4 – Москва; 5 – Коломна; 6 – Звенигород Московский; 7 – Торжок; 8 – Серенск; 9 – Ростиславль Рязанский; 10 – Изборская крепость; 11 – Мякинино-1 и Мякинино-2; 12 – селище Настасьино; 13 – селища Куликова поля)

Характеризуя сырьевой материал, мы используем такие термины, как «мягкое», «обычное», «твердое (фосфористое)» железо; сырцовая, цементованная (качественная) сталь. Основанием для выделения сортов металла служат археометаллографические признаки. При характеристике железа наиболее существенным показателем является микротвердость феррита: для «мягкого» железа она составляет 95,8—143/151 кг/мм², для «обычного» железа – 151/160—206/221 кг/мм², для «твердого» железа – 221/236—383 кг/мм². В последнем случае высокую твердость железа мы связываем с присутствием фосфора. Металлографически фосфор выявляется травлением образца специальными реактивами (Стэда или Оберхоффера).

Таблица 1. Распределение исследованных материалов по памятникам и хронологическим периодам

Памятники	Количество исследованных предметов		Всего
	XIII—XV вв.	XVI—XVII вв.	
Новгород	300		300
Псков	145	46	191
Тверь	183		183
Москва	86	80	166
Коломна	10	10	20
Торжок	101		101
Звенигород	14		14
Ростиславль Рязанский	30	15	45
Серенск	13		13
Изборская крепость	16	14	30
Мякинино-1	10		10
Мякинино-2	44	35	79
Настасьино	42		42
Грязновка	44		44
Бучалки	17		17
Всего	1055	200	1255

Сырцовая сталь – сталь, полученная в ходе металлургического процесса – характеризуется неравномерным распределением углерода. Содержание углерода в ней может колебаться от 0,1 % до 0,7–0,8 %. В отличие от сырцовой цементованная (качественная) сталь является продуктом целенаправленного науглероживания полуфабрикатов в муфеле с углеродосодержащим веществом. Эта сталь, как правило, высокоуглеродистая (свыше 0,5 % С).

В настоящей работе аналитические материалы рассматриваются по трем группам памятников (рис. 1): стольные города (Новгород, Псков, Тверь, Москва), малые города (Звенигород, Торжок, Коломна, Ростиславль Рязанский, Серенск, Изборская крепость), сельские поселения (Мякинино-1, Мякинино-2, Настасьино, Грязновка, Бучалки). Всего в работе задействовано 1255 анализов (см. табл. 1). Аналитические данные, полученные авторами в последние пять лет (2000–2005 гг.), приводятся в Приложении. Авторы выражают искреннюю благодарность всем исследователям, любезно предоставившим материалы для аналитических работ.

При статистической обработке аналитических материалов наши данные дополнялись результатами археометаллографических анализов, опубликованных другими исследователями (Вознесенская 1996; Закурина 2000а; Gurin 2000).

Часть I. Особенности развития кузнечного производства в золотоордынский период (XIII–XV вв.)

Технологическую характеристику кузнечного ремесла золотоордынского периода мы начинаем с материалов стольных городов. Судьба этих памятников в условиях татаро-монгольского ига складывалась по-разному. Известно, что крупнейшие древнерусские ремесленные центры Новгород и Псков избежали печальной судьбы большинства русских городов. Однако монгольское иго имело существенные последствия для развития новгородской культуры. Наиболее наглядным фактом является прекращение каменного строительства до конца XIII в. (Рыбаков 1948: 667). Положение Новгорода стало еще более серьезным в связи с усилившейся с начала XIII в. опасностью, угрожавшей с Запада (Каргер 1970: 24). С последней четверти XIV в. на судьбе Новгорода начинают сказываться крупные перемены в жизни Руси, связанные с возвышением Москвы и с победой Дмитрия Донского на Куликовом поле. Противоборство Новгорода и Москвы заканчивается в 1478 г., когда войска Ивана III заняли Новгород и московское правительство упразднило последние остатки новгородской независимости. На протяжении 80–90-х годов XV в. московское правительство проводило политику по насильственному переселению новгородцев (бояр и «житых людей»). На место высланных в Новгород были переселены «лучшие люди гости и дети боярские» из Московской земли (Каргер 1970: 37–38).

Так же как и в Новгороде, татаро-монгольское нашествие не оказало на Псков прямого воздействия. Но, находясь на крайнем северо-западе русских земель, город на протяжении XIII в. испытывал постоянную угрозу со стороны Тевтонского ордена: рыцари ордена неоднократно осаждали Псков и подвергали его разрушению и разграблению. В конце XV в. Псков попадает в зависимость от Московского князя. К началу XVI в. Псков фактически утратил свою независимость.

В числе пострадавших от нашествия русских городов была Тверь. В 1238 г. город был razорен татаро-монголами, однако быстро оправился от разгрома. Воскресенская летопись утверждает, что восстановлением Твери после Батыева razорения руководил князь Ярослав Всеволодович. В 1247 г. Тверь стала столицей Тверского княжества. Географическое положение Твери на важном торговом пути, связывавшем Новгород с Северо-Восточной Русью, и приток населения, искавшего безопасности в лесном краю, труднопроходимом для татарской конницы, вели к возвышению города. Рост города объясняется прежде всего тем, что изменилась политическая роль Твери. В 1264 г. тверской князь Ярослав стал великим князем владимирским, однако остался жить в Твери. Свидетельством возросшей мощи Твери стал тот факт, что в 1293 г. татаро-монгольский полководец Дюдень не решился штурмовать город. В начале XIV в. великокняжеский стол переходит к Михаилу Ярославичу Тверскому. Тверские князья, ведя борьбу с Ордой и за великое княжение Владимирское, неустанно укрепляли город.

После разгрома Твери татаро-монголами в 1327 г. в отместку за убийство тверичами ханских послов могущество Твери падает. Этот разгром явился началом упадка политического влияния Твери. Однако, в XIV–XV вв. она оставалась крупным торгово-ремесленным и культурным центром, одним из наиболее развитых русских городов.

Москва, как и многие города северо-востока Руси, подверглась razорению. В конце января 1238 г. войска Батыева взяли и razорили город. Летописи отмечают, что кроме «града» сгорели прилегающие к нему «монастыри все и села». Следовательно, уже в первой половине XIII в. вокруг Москвы существовала целая система поселений, которая предполагает

наличие связей между ними и городом (Памятники архитектуры Москвы 1983: 27). Быстро восстановлению города, дальнейшему его развитию и росту влияния московских князей способствовали выгодное географическое положение, защищенность от постоянных набегов кочевников окраинными русскими княжествами, нахождение на перекрестке речных и сухопутных дорог (Лихачев 1980: 8). Население Москвы увеличивалось за счет беженцев из других городов и селений, разоренных татарами. Процесс восстановления Москвы документируется археологически. Исследования культурного слоя Кремля и Великого посада показали, что здесь не было длительного периода запустения, что город как ремесленный и торговый центр вскоре вырос на прежнем месте (Рабинович 1964: 133; Панова 2003а: 101–102).

Рост и укрепление Москвы в первой половине XIV в. связаны с именем Ивана Даниловича Калиты. В период правления Калиты Москва становится фактической столицей Владимиро-Суздальской земли. Город превратился в крупный политический, экономический, культурный и религиозный центр.

Пятнадцатый век стал эпохой расцвета Московской Руси. И ни татарские и литовские набеги, ни двадцатисемилетняя княжеская усобица не смогли остановить движения Московского государства по пути объединения русских земель. Во второй половине XV в., в годы правления «государя всея Руси» Ивана III Москва окончательно превращается в столицу централизованного Русского государства.

Судьба *малых городов* в условиях татаро-монгольского ига во многом повторяет историю стольных городов центральных регионов северо-восточных русских земель. Такие города, как Коломна, Ростиславль Рязанский, Звенигород Московский, были разорены войсками Батыя, но довольно быстро восстановились к началу XIV в. и продолжали функционировать в качестве городских поселений.

Особняком в перечне памятников, материалы которых мы исследовали, стоит Изборская крепость, возникшая в начале XIV в. в результате переноса городского ядра Изборска с Труворова городища на Жеравью гору, что было вызвано необходимостью увеличения площади территории, защищенной крепостными стенами (Артемьев 1998: 25). Материалы этого памятника привлечены для расширения наших представлений о железообработке в псковской земле.

Особый интерес для нашей темы представляют материалы сельских *поселений*. Памятники этого типа золотоордынского времени вообще слабо изучены археологически. В то же время исследование кузнечных изделий из селищ позволяет решать такие вопросы, как степень развития сельского кузнечного производства в сравнении с городским, характер взаимосвязи с городом и т. д.

В тех случаях, когда есть данные по материалам домонгольского периода из перечисленных памятников, мы вводим их в сравнительный анализ, с тем чтобы показать либо преемственность, либо разрыв в традициях кузнечного ремесла.

Глава 1. Кузнечество в стольных городах

Новгород

Огромный фактический материал, полученный в результате многолетних археологических раскопок, и создание абсолютной хронологии новгородских древностей позволяют с полным правом назвать Новгород эталонным памятником для всей территории средневековой Руси. Такому положению способствуют прекрасная сохранность культурного слоя, его стратиграфическая чистота и применение методов дендрохронологического датирования.

Работы по исследованию кузнечного ремесла Новгорода ведутся с 50-х гг. XX в. и практически не прекращаются сегодня (Колчин 1953, 1959; Завьялов, Розанова 1990, 1992, 2004; Терехова и др. 1997). На материалах из раскопок Новгорода удалось проследить типологические, технологические и конструктивные изменения в производстве орудий труда на протяжении X—XV вв. (Колчин 1959).

Наиболее ярко эволюционные изменения в конструкции и технологии железных предметов проявились на ножах – универсальном орудии труда, которые, как уже отмечалось, являются одной из самых массовых археологических находок. Полученные выводы стали возможны благодаря исключительной по количеству и сохранности коллекции новгородских ножей.

В конце 50-х гг. XX в. Б. А. Колчиным была предложена схема технологической и типологической эволюции древнерусских ножей. С тех пор она не только не претерпела существенных изменений, но была распространена и на материалы других городов Древней Руси. К наиболее древним новгородским ножам относятся ножи с узким клиновидным лезвием. Эти орудия имели удлиненные пропорции, черенок, по длине вдвое превосходивший клинок. Отношение ширины клинка к толщине обушка не превышало 3:1 (Колчин 1959: 48). Такие ножи называют еще «ножами курганного типа», поскольку они являлись распространенной находкой в дружинных курганах Приладожья, Приднепровья и Поволжья. Этот тип совпадает по форме с ножами группы IV по классификации Р. С. Минасяна (Минасян 1980). Происхождение подобных ножей автор классификации связывает с северогерманскими племенами. По данным Б. А. Колчина, такие ножи в Новгороде бытуют в X – первой половине XII в. (Колчин 1982: 163).

В начале XII в. клинок ножа становится шире и значительно тоньше. Отношение ширины клинка к его толщине увеличивается до 6:1. Эти ножи близки по форме к ножам группы II по Р. С. Минасяну, которые со второй половины I тысячелетия н. э. являются ведущей формой на славянских памятниках (Минасян 1980: 70). В последующее время этот тип ножа в Новгороде становится основным, изменяясь лишь в некоторых элементах своей конструкции. Так, со временем все более увеличивается клинок, в то время как черенок укорачивается: если в XIII в. длина клинка превосходит длину черенка в 1,3–1,9 раза, то в XIV в. – в 1,5–2,3 раза, а в XV в. – в 1,7–2,3 раза (Колчин 1959: 48).

Б. А. Колчиным прослежена и основная тенденция в изменении технологических схем изготовления новгородских ножей. Самым древним среди новгородских изделий и наиболее выразительным по конструкции был нож с трехслойным клинком, у которого две боковые полосы – железные, а между ними проходила стальная полоса, выходящая на лезвие. Трехслойные ножи изготавливались в X – первой половине XII в., т. е. эта технология была характерна для раннего типа новгородских ножей (Колчин 1982: 164). В XII в. многослойные клинки вытесняются ножами, выполненными в технологии торцовой наварки. Такие ножи

дожили до середины XIV в., когда распространяются орудия, выполненные в технологии косой боковой наварки, бытовавшие в Новгороде в XIV и XV вв. (Колчин 1982: 164).

Продолжающееся широкомасштабное археологическое изучение Новгорода ведет к постоянному увеличению вещевого материала. За время, прошедшее со дня выхода последних работ Б. А. Колчина, фонд находок возрос в несколько раз. Последующие металлографические исследования кузнечных изделий в целом подтвердили предложенную Б. А. Колчиным схему смены кузнечных технологий во времени (Завьялов, Розанова 1990, 1992, 2004).

В плане нашей работы мы уделяем особое внимание периоду XIII–XV вв. В историческом аспекте это было время, когда древнерусские княжества начали восстановление экономики, разрушенной в результате татаро-монгольского нашествия и феодальных усобиц. Между тем в Великом Новгороде, не подвергавшемся разорению, продолжалось поступательное развитие ремесел. В рассматриваемое время возрастает емкость новгородского рынка, о чем свидетельствуют такие факты, как увеличение продукции ремесленников, рационализация технологий производства, дальнейшая дифференциация и специализация ремесла (Колчин, Янин 1982: 124).

Из культурных напластований XIII в. с помощью металлографического анализа изучено 113 ножей из Троицкого раскопа. Как показали наши исследования, для технологии производства этого времени наиболее характерны сварные конструкции (85 экз.). Среди них преобладает схема наварного стального лезвия (69 экз.), тогда как орудия, изготовленные по трехслойной схеме, представлены незначительным количеством (16 экз.). Для подавляющего большинства исследованных ножей характерно высокое качество сварной техники, о чем свидетельствуют чистые и тонкие сварные швы. Термическая обработка – закалка в воде – хотя и присутствует не на всех предметах, имела, по всей видимости, стопроцентное применение. Отсутствие закаленных структур на ряде экземпляров можно объяснить случайным отжигом в связи с попаданием изделия в огонь.

На примере материалов из Новгорода мы иллюстрируем основные технологические схемы изготовления ножей (рис. 2–9). На рисунках представлены изображения предметов с обозначением места взятия образца, графическое изображение технологической схемы с указанием участка, зафиксированного на микрофотографии, и сама микрофотография, сделанная с увеличением 100^x.

Особо следует остановиться на группе ножей с цельножелезными (11 экз.), без дополнительных приемов по улучшению рабочих качеств лезвия (рис. 2, А–В), и цельностальными клинками (12 экз.) (рис. 2, Г–Е). Обращает на себя внимание то обстоятельство, что железные ножи появляются среди новгородских материалов только в XIII в., т. е. после разгрома древнерусских княжеств татаро-монголами. В более ранних слоях они не встречаются. Между тем в материалах памятников X – начала XIII в. южных территорий Руси, таких как Киев (Новое в археологии Киева 1982: 273), Старая Рязань (Толмачева 1983: 251) и ряда других, ножи с железными лезвиями составляют заметный процент. Поэтому представляется вполне вероятной версия о появлении в Новгороде ремесленников из разоренных южнорусских городов, которые и были носителями более простой технологии.

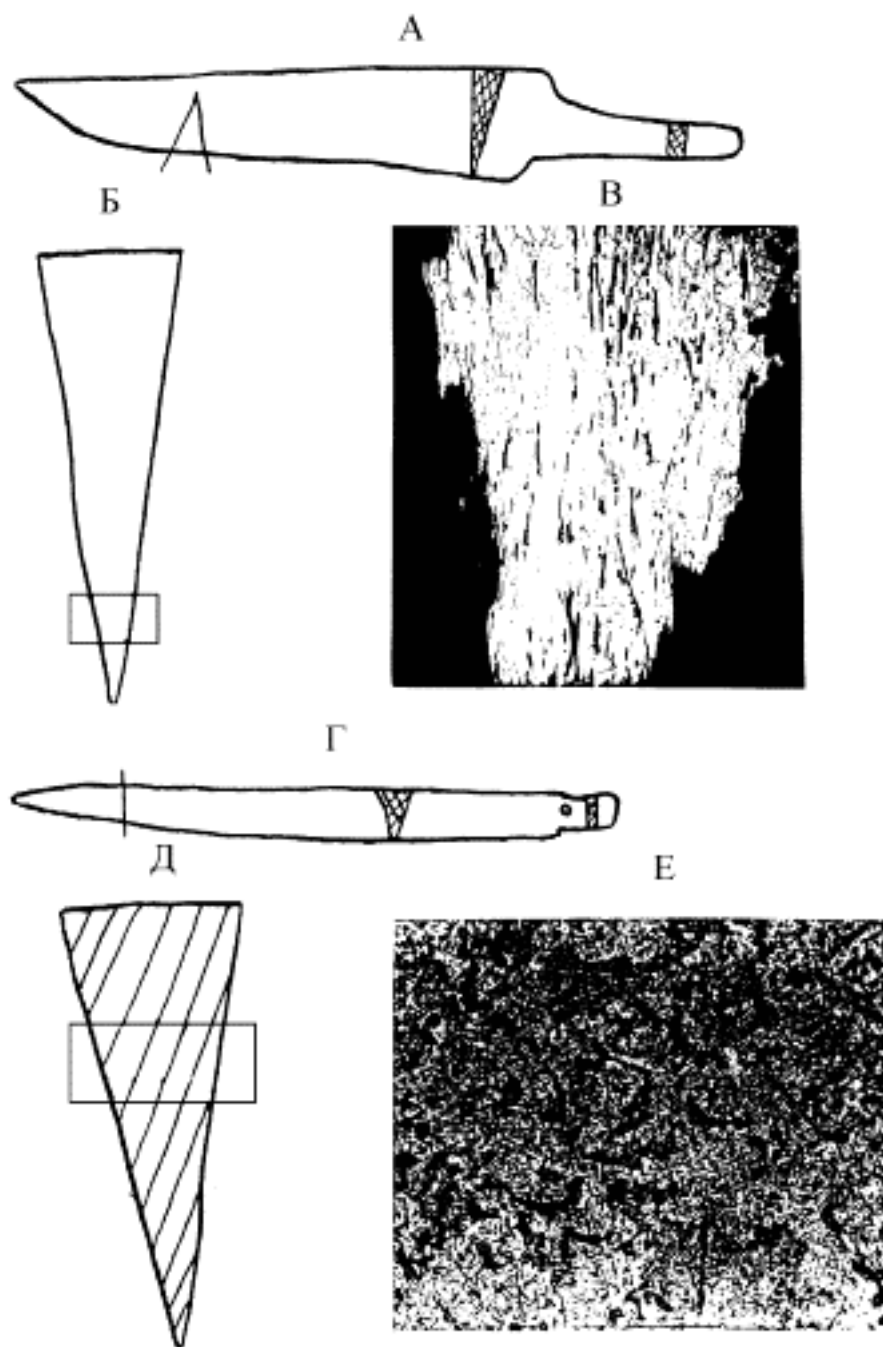


Рис. 2. Новгород. Троицкий раскоп, XIII в. Ан. 3219: А – нож (здесь и далее секущими показано место взятия образца), конец XII в.; Б – технологическая схема изготовления (здесь и далее прямоугольниками показано место фотографии микроструктур); В – фотография микроструктуры (феррит, загрязненный шлаковыми включениями), ув. 70^x; ан. 4086: Г – нож, конец, XIII в.; Д – технологическая схема изготовления; Е – фотография микроструктуры (мартенсит с трооститом), ув. 70^x

В XIII в. в производстве ножей Новгорода преобладали изделия технологической группы II (изготовленные в сварных технологиях) – они составляют 75 % всех ножей этого периода. При этом ведущей является технология наварки стального лезвия на железную основу, распространенная в двух вариантах: торцовой (36 экз.) (рис. 3–5) и косой боковой

(33 экз.) (рис. 6–8). Встречаются и другие сварные схемы, но их доля в производстве незначительна (рис. 9).

К XIV – первой половине XV в. относятся 183 исследованных нами ножа. В это время продолжает доминировать технологическая группа II – 124 экземпляра. Но при этом следует отметить некоторое (до 67,8 %) снижение доли сварных конструкций.

В технологической группе I преобладают орудия, откованные целиком из железа и сырцово-й стали (38 экз.). Металл отличается значительной загрязненностью шлаковыми включениями.

Фактически все ножи, сталь которых способна воспринять термообработку, сохранили метастабильные структуры. Основным способом термообработки являлась закалка в воде (на мартенсит). Для цельносталей ножей в ряде случаев фиксируется применение мягкой закали (структура троостита и сорбита, рис. 2, *Е*). При изготовлении цельносталей ножей, как правило, использовалась неравномерно науглероженная сталь. Это позволяло избежать излишней хрупкости, возникавшей при термообработке предмета.

Остановимся подробнее на ряде экземпляров XIV–XV столетий, имевших определенные технологические особенности.

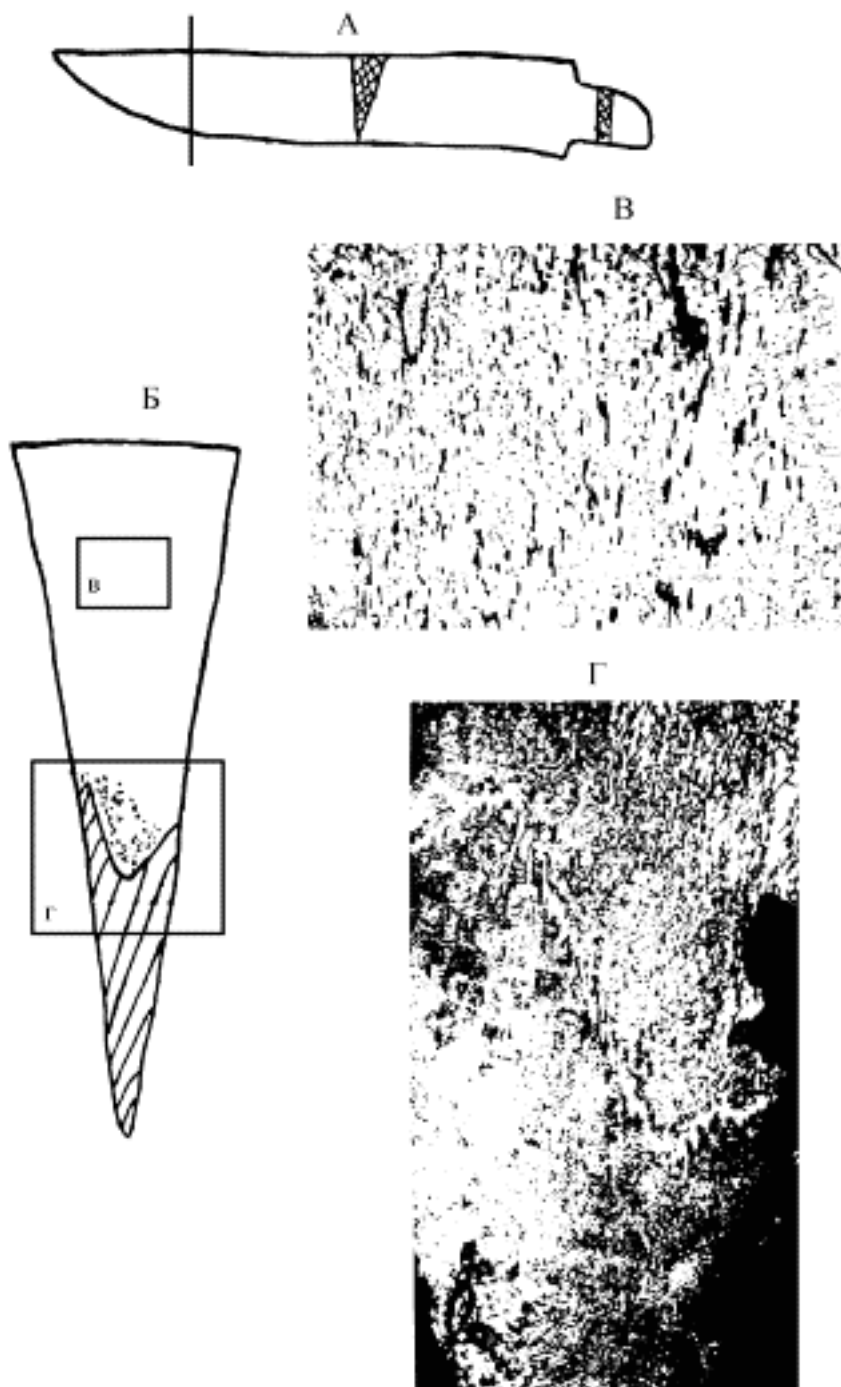


Рис. 3. Новгород. Троицкий раскоп. Ан. 3225: А – нож, начало XIII в.; Б – технологическая схема изготовления (торцовая наварка стального лезвия на железную основу с последующей термообработкой); В – микрофотография основы (феррит, загрязненный шлаковыми включениями), ув. 70^x; Г – микрофотография наварной полосы (термообработанная сталь), ув. 70^x

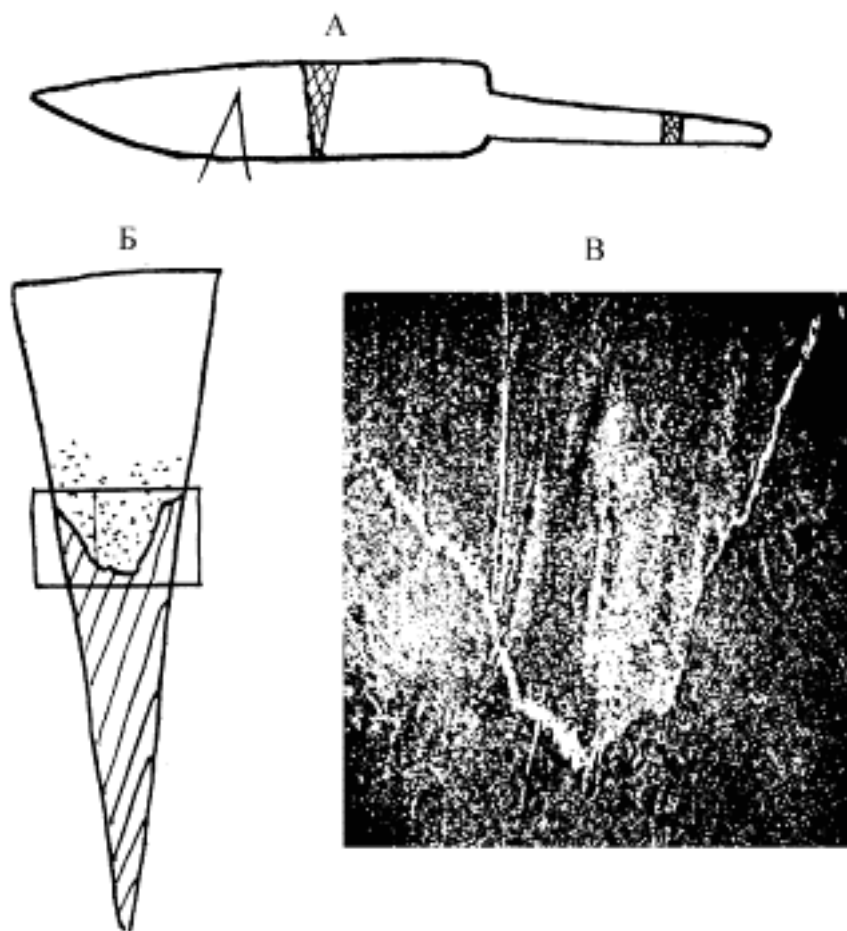


Рис. 4. Новгород. Троицкий раскоп. Ан. 3222: А – нож, первая треть XIII в.; Б – технологическая схема изготовления (торцовая наварка стальной полосы на железную основу); В – микрофотография сварного шва, ув. 70^x

Так, интересно технологическое решение при изготовлении ножа, найденного в Людином конце (Троицкий раскоп, VIII, 6-731) в слое начала XIV в. При изготовлении клинка, как показало микроструктурное исследование, применена хорошо известная в это время схема торцовой наварки стального лезвия на железную основу с последующей закалкой на мартенсит. Между железом и сталью вставлена тонкая пластинка из фосфористого железа, которая после полировки и травления клинка придавала ему привлекательный и парадный вид за счет образовавшегося на плоскости клинка рисунка из чередующихся темных (сталь) и белых блестящих (железо) полос (Завьялов, Розанова 1990: 184, рис. 6, ан. 5125). Техника вставок фосфористого железа широко практиковалась в кузнечном деле Западной Европы. В средневековом кузнечестве этот прием использовался особенно часто при создании клинков из сварочного дамасска (Pleiner 1962: 205–206, 1979a: 393–410). Свидетельством использования в Западной Европе таких вставок между железной основой и стальным лезвием служат ножи из Вроцлава XIII в. (Mazur, Nosek 1972: 291–303). Именно с ножами из Вроцлава исследованный нами нож обнаруживает сходство по технике исполнения.

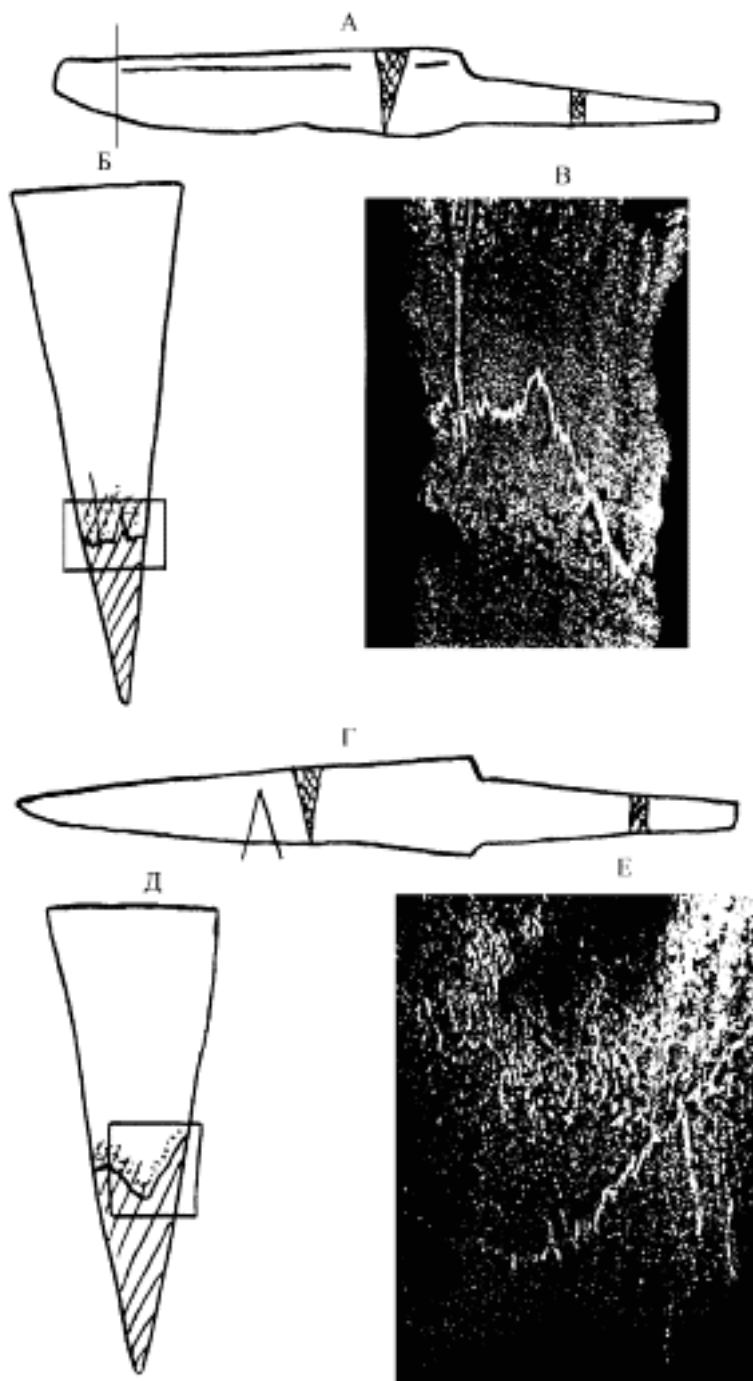


Рис. 5. Новгород. Троицкий раскоп. Ан. 3234: А – нож, середина XIII в.; Б – технологическая схема изготовления (торцовая наварка стальной полосы на железную основу); В – микрофотография сварного шва, ув. 70^x; ан. 2371: Г – нож, конец XIII в.; Д – технологическая схема изготовления (торцовая наварка стальной полосы на железную основу); Е – микрофотография сварного шва, ув. 70^x

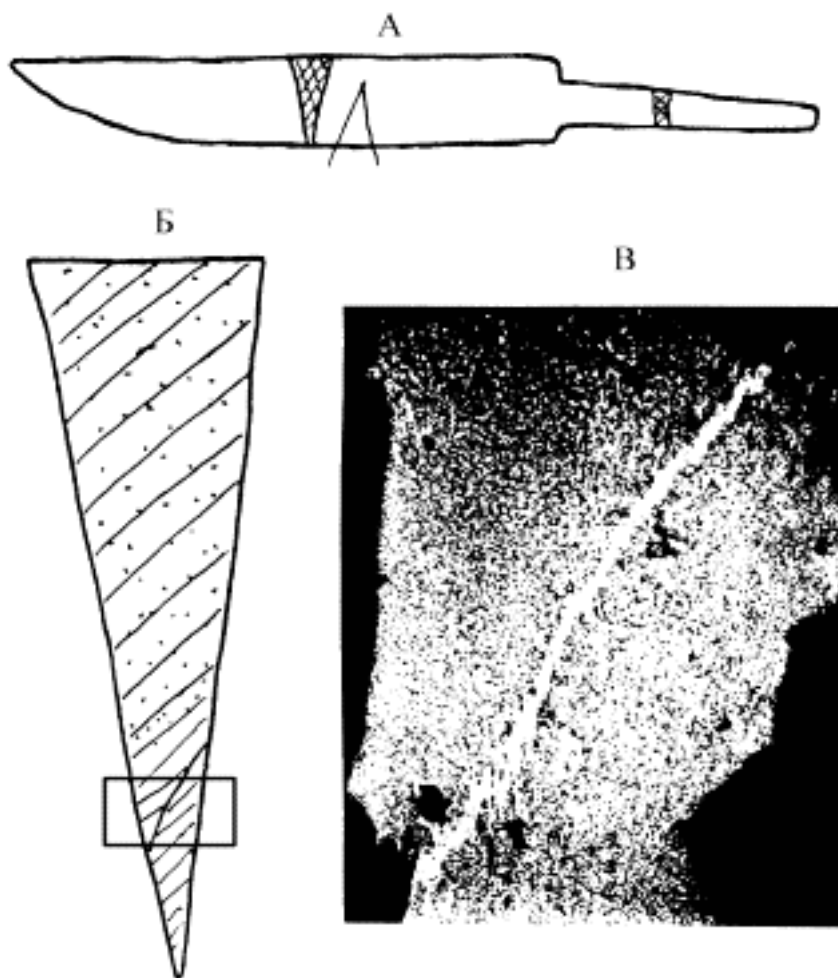


Рис. 6. Новгород. Троицкий раскоп. Ан. 3223: А – нож, середина XIII в.; Б – технологическая схема изготовления (косая наварка стальной полосы на основу из сырцово́й стали); В – микрофотография сварного шва, ув. 70^x

Интересная структура обнаружена у ножа второй четверти XV в. из Славенского конца (Нутный раскоп, 5-10-100). Основа клинка этого орудия сварена из чередующихся полос фосфористого железа и стали разных сортов. Сварные швы расположены перпендикулярно плоскости клинка (Завьялов, Розанова 1992: 188, рис. 96, ан. 3255). Повышенное содержание фосфора в железе привело к значительному увеличению его твердости (до 274 кг/мм²). При травлении такого клинка особыми составами, хорошо известными средневековым кузнецам, на поверхности ножа проявляется узор из параллельных светлых (железо) и темных (сталь) полос. Е. Пяковский выделяет такую схему в особый технологический прием, близкий сварочному дамасску (Piaskowski 1960: 91).

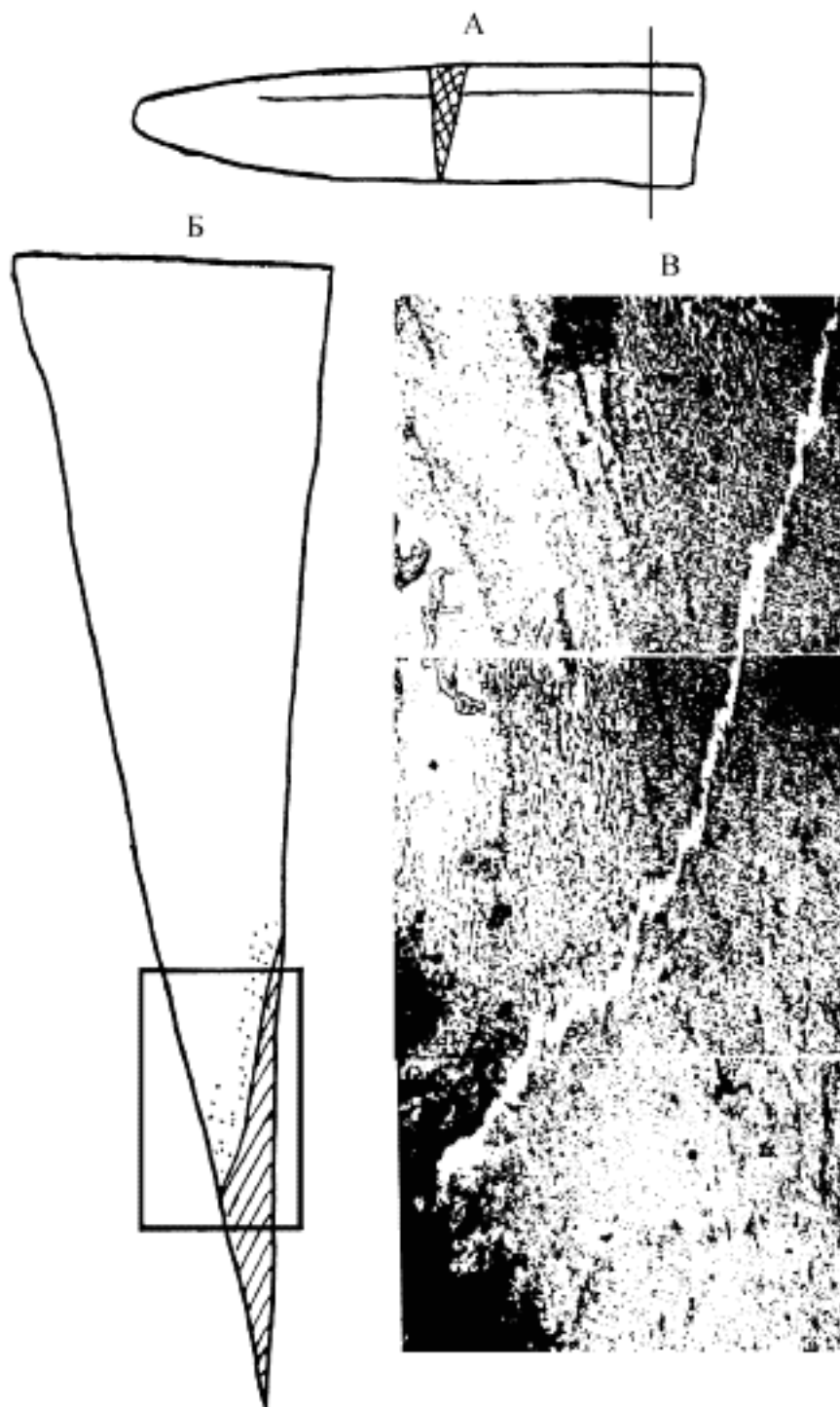


Рис. 7. Новгород. Троицкий раскоп. Ан. 5091: А – нож, начало XIII в.; Б – технологическая схема изготовления (косая наварка стальной полосы на железную основу); В – микрофотография сварного шва, ув. 70^x

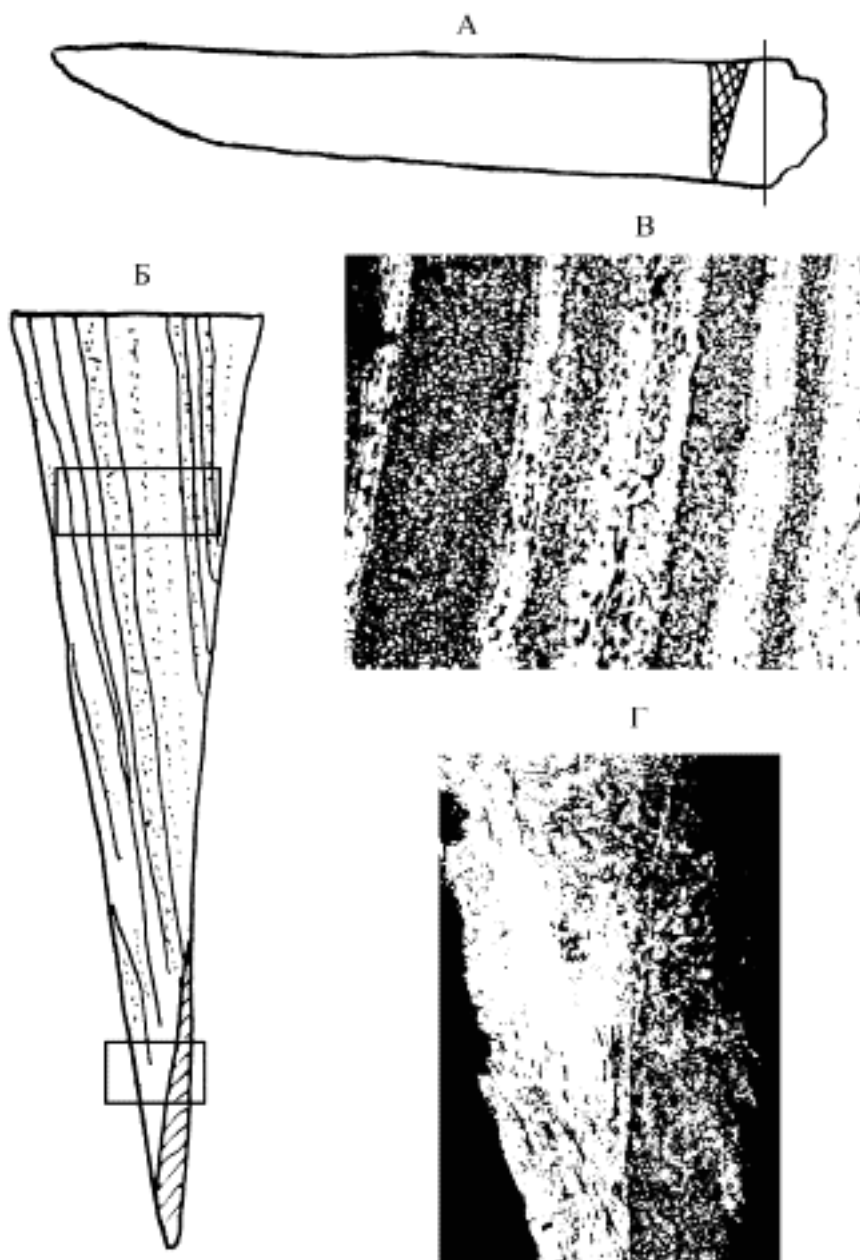


Рис. 8. Новгород. Троицкий раскоп. Ан. 2400: А – нож, середина XIV в.; Б – технологическая схема изготовления (косая наварка на пакетированную основу); В – микрофотография основы, ув. 70^x; Г – микрофотография сварного шва, ув. 70^x

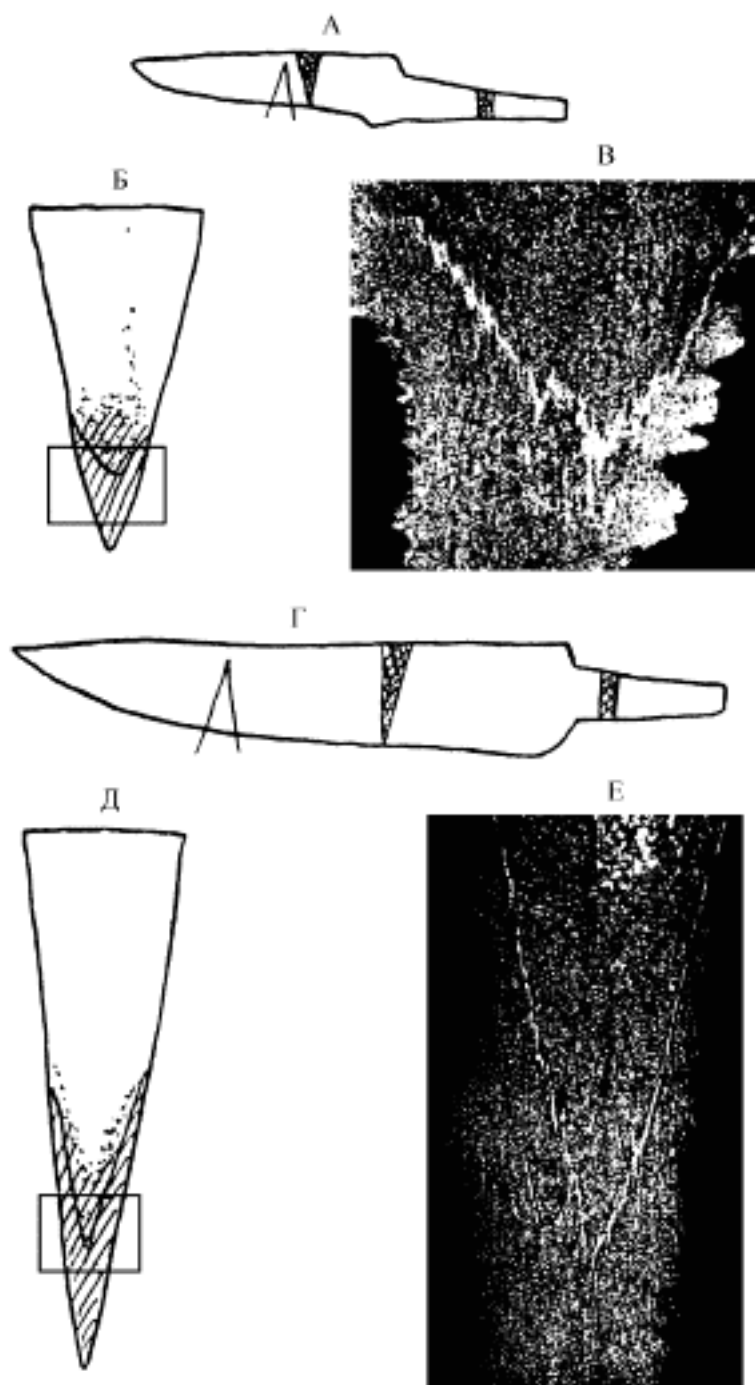


Рис. 9. Новгород. Троицкий раскоп. Ан. 5133: А – нож, конец XIII в.; Б – технологическая схема изготовления (V-образная наварка на железную основу); В – микрофотография сварного шва, ув. 70^x; ан. 4064: Г – нож, конец XIII в.; Д – технологическая схема изготовления (V-образная наварка стального лезвия на железную основу); Е – микрофотография сварного шва, ув. 70^x

Как уже отмечалось, крайне редко новгородские кузнецы прибегали к такому архаичному приему, как цементация изделия. В исследованной коллекции к XIV—XV вв. таких клинков семь из 183 экз. На отдельных участках у этих образцов структура стали приобрела характер видманштетта, что указывает на перегрев поковки при процессе науглероживания. Микроструктурные наблюдения позволяют считать, что при изготовлении упомянутых ножей применялась локальная цементация.

Среди продукции новгородских ножевников XIV – первой половины XV в. обращает на себя внимание использование в качестве заготовок брусков, сваренных из многих кусочков разнородного металла – так называемый способ пакетирования сырья. В одних случаях формовка проводилась с тщательным подбором и аккуратной укладкой пластин, в других – беспорядочно (рис. 8, В). У большинства экземпляров на пакетированную основу ножа наваривалось стальное лезвие, а завершающей операцией была закалка.

По функциональному признаку исследованные орудия могут быть отнесены к категории универсальных. Несколько ножей принадлежат к категории столовых. Они выделяются удлиненными пропорциями и узкими клинками. Один нож можно отнести к орудиям сапожника (Троицкий раскоп, 5-423), поскольку острие со стороны лезвия имеет плавное закругление. Как показало микроскопическое исследование, технология его изготовления отвечала требованиям, предъявляемым к таким орудиям: стальные полосы наварены с обеих сторон клинка и доходят до самой спинки.

Типологически из исследованной коллекции выделяются два ножа. Орудие первой четверти XV в. (Нутный раскоп, 5-10-153) имело узкий стальной клинок. Несомненно, этот экземпляр является боевым оружием. Рукоятка ножа крепилась при помощи медной обоймицы. Технологическая схема изготовления клинка может быть определена как сварка из двух полос железа и стали. Сварка полос проведена на высоком уровне – сварочный шов тонкий, чистый. Заключительной операцией была резкая закалка, придавшая предмету высокие боевые качества.

Другое орудие этого же времени (Нутный раскоп, 5-10163) имело широкий массивный клинок (ширина – 2,5 см, толщина обушка – 0,5 см), который переходил в пластину, загнутую трубицей так, что образовалась втульчатая рукоятка. Специальное назначение этого орудия не вызывает сомнений, но аналогии и его функциональное назначение нам пока неизвестны. Откован нож из сыродутного железа, сильно засоренного шлаками. Хорошо сохранившееся лезвие позволяет утверждать, что никаких дополнительных операций по его улучшению не проводилось.

Подводя итоги рассмотрению материалов XIV – первой половины XV в., можно отметить, что в это время продолжается процесс активного использования сварных технологий. Это торцовая, косая и V-образная наварки. Единичными экземплярами представлены трехслойные клинки. Технология цементации, как и в предшествующее время, не характерна (таблица 2).

Суммируя данные наших наблюдений и данные, полученные Б. А. Колчиным по материалам из Неревского раскопа, можно сделать следующие выводы.

Таблица 2. Хронологическое распределение исследованных ножей из Новгорода по технологическим группам: I – целиком из железа; II – целиком из стали; III – пакетирование; IV – цементация; V – трехслойный пакет; VI – вварка; VII – косая наварка; VIII – торцовая наварка; IX – V-образная наварка

Время	Технологическая группа I					Технологическая группа II					Всего
	I	II	III	IV	Всего, группа I	V	VI	VII	VIII	IX	Всего, группа II
X—XII		7	1	1	9	35	21	6	15		77
XIII—XV	25	38	20	7	90	11	10	80	105	4	210
Всего	25	45	21	8	99	46	31	86	120	4	287

Поделочным материалом в производстве ножей служили железо, сырцовая и высокоуглеродистая сталь. И железо, и сырцовая сталь характеризуются сильной загрязненностью шлаковыми включениями (рис. 2, В). Однако кузнецы не стремились улучшать качество металла основы клинка с помощью длительной проковки, а сосредотачивали свое внимание на изготовлении качественного лезвия, на которое шла, как правило, высокоуглеродистая сталь (рис. 3, В—Г). Отличительной чертой сырцовой стали, т. е. стали, полученной в ходе металлургического процесса, было крайне неравномерное содержание и распределение углерода. В отличие от сырцовой сталь с высоким содержанием углерода получали с помощью специального приема, заключающегося в дополнительном науглероживании заготовок в герметически закрытых сосудах с углеродосодержащим материалом (древесный уголь, кость и т. п.). Такая сталь очень ценилась, ею дорожили и использовали только на ответственные (рабочие) части орудий.

В Новгороде в соотношении двух технологических групп в период X–XII вв. в производстве ножей преобладающее положение занимает технологическая группа II (Завьялов, Розанова 1990: 179, табл. 4). Главной особенностью новгородского ножевного производства было преобладающее положение сварных технологических конструкций. Такие схемы позволяли значительно улучшать рабочие качества орудий. Однако долевое значение каждой из них в определенные отрезки времени различно. Если в X–XII вв. абсолютное большинство ножей было изготовлено по схеме трехслойного пакета, то в XIII в. ведущей становится схема наварки стального лезвия на железную основу. В последующее время (XIV – первая половина XV в.) доля этой схемы в ножевном производстве Новгорода остается высокой. Можно с уверенностью говорить о том, что на протяжении всего рассматриваемого периода состояние новгородского кузнечного ремесла оставалось стабильным, а динамика его развития была поступательной.

Для новгородского ножевного производства характерны следующие показатели: типологическая стандартность, технологическая сложность конструкций и высочайшее качество исполнения. При этом указанные черты сохраняются на всем протяжении истории новгородского ремесла, что позволяет нам говорить об отсутствии негативных воздействий на производственную сферу в золотоордынский период. Распространение, начиная с XIII в., простых технологий (технологическая группа I) мы связываем с притоком в Новгород носителей южнорусских производственных традиций. Напомним, что именно для кузнечного ремесла южнорусских земель и было характерно изготовление продукции в схемах технологической группы I.

Псков

Не менее важны для реконструкции кузнечного ремесла в золотоордынский период материалы других стольных городов. Вслед за Новгородом рассматриваются материалы Пскова. Как известно, в первые века своей истории Псков входил в состав Новгородской республики. В XIV в. Псков приобретает самостоятельность.

В результате археологических исследований к настоящему времени хорошо изучены Кром и Довмонтов город, значительные площади раскопаны в Среднем и Окольном городах. В итоге накоплен обширный материал, всесторонне характеризующий железообрабатывающее ремесло. Коллекция изделий из черного металла из Пскова, отобранная для металлографического исследования, состоит из 309 предметов. В коллекции представлены предметы из раскопок Довмонтова и Среднего города. Основу коллекции составляют ножи (287 экз.). Небольшими сериями представлены предметы хозяйственного назначения (ножницы, бритва, кресала, серпы, пила, скребница, пружина от замка) и предметы вооружения (кинжалы, наконечники копий).

Материалы коллекции охватывают период с X–XI по XVII вв. (Вознесенская 1996; Розанова 1997; Закурина 2000б). К интересующему нас периоду XIII–XV вв. относятся 127 ножей и 18 прочих орудий.

При изготовлении разнообразных хозяйственных предметов использовались как простые технологии – целиком из железа и сырцово-цементованной стали (пилки, ножницы, серпы, иглы, пружины от замка, зубила, сверла, кресала), так и изделия с наварными лезвиями: ножницы, топоры, кресала, косы.

Предметы вооружения откованы целиком из стали: либо сырцовой – наконечник копья, меч, – либо цементованной – наконечник копья.

Технологическую характеристику кузнечного ремесла Пскова домонгольского времени мы приводим на основании аналитических исследований кузнечной продукции из Довмонта города. В этот период поделочным материалом кузнецам служили различные сорта железа (с нормальной и повышенной твердостью), сырцовая и цементованная сталь. Цементованная сталь применялась в наварных конструкциях на рабочей части орудия. Технология изготовления ножей представлена шестью основными технологическими схемами: целиком из железа, целиком из сырцово-цементованной стали, трехслойный пакет, вварка, торцовая и косая боковая наварки. При этом доминирующими были схемы, объединяемые в технологическую группу II (Розанова 1997).

В коллекции из Довмонта города особый интерес вызывают два наконечника копий. Один из них представлен целым экземпляром (рис. 10, ан. 2270). Он имеет линзовидное сечение. Другой – с ромбовидным сечением пера – сохранился фрагментарно (рис. 10, ан. 2271). В обоих случаях основу пера составляют две полосы обычного железа (микротвердость – 151–170 кг/мм²), между ними вставлена тонкая пластинка фосфористого железа (микротвердость феррита – 236–274 кг/мм²). Вставка из фосфористого железа расположена перпендикулярно плоскости пера и выходит на обе плоскости в виде узкой полоски, что создавало определенный декоративный эффект: после полировки эта вставка приобретала сверкающий серебристый цвет. Предметы (ножи, наконечники копий), изготовленные по описанной технологической схеме, встречаются в древнерусских материалах крайне редко, что может свидетельствовать об их импортном происхождении. Подобный узор ряд исследователей относят к простейшему варианту сварочного дамасска. Изделия, выполненные в данной технологии, хорошо известны среди материалов из Прибалтики и Средней Европы (Антейн 1973; Mazur, Nosek 1972; Pleiner 1979b).

Основную часть металлографически исследованных предметов XIII–XV вв. составляют ножи. Как и в других городах, эволюция формы ножей в Пскове шла в направлении увеличения ширины клинка и изменения соотношения длины клинка к длине черенка (2:1). Уже в XIII в. ножи приобретают стандартную форму, которая сохраняется и в последующее время. В XIV в. появляются ножи с пластинчатой рукоятью, в которой пробито несколько отверстий для крепления накладок. Вероятно, ножи с пластинчатой рукоятью являются столовыми.

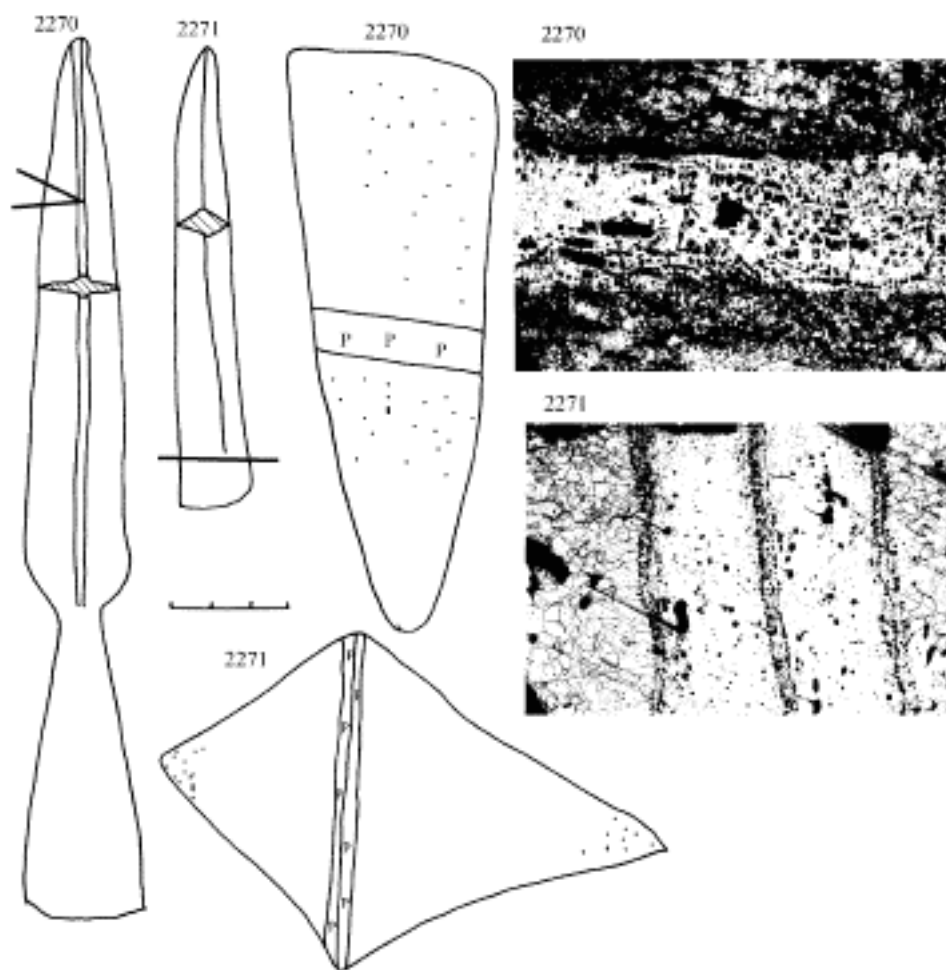


Рис. 10. Псков. Наконечники копий с вставками из фосфористого железа, технологические схемы изготовления и микрофотографии вставок, ув. 70^x

Как показало металлографическое исследование, при производстве псковских ножей в рассматриваемый период использовалось десять технологических схем: целиком из железа, из сырцової стали, из качественной стали, из пакетированной заготовки, локальная цементация лезвия, трехслойный пакет, варка, косая, торцовая, V-образная наварки стального лезвия (табл. 3).

Установлено, что при производстве кузнечных изделий из Пскова использовалось железо, получаемое из болотных руд. В большинстве случаев железо имеет обычную для феррита микротвердость – от 151 до 206 кг/мм². Иногда встречается твердое (фосфористое) железо с микротвердостью феррита 236–350 кг/мм². Целиком из такого материала изготовлены три ножа и ножницы. У нескольких экземпляров ножей, изготовленных в наварных конструкциях, фосфористое железо составляло основу клинков.

При производстве цельностальных изделий использовалась сырцовая неравномерно науглероженная сталь (с содержанием углерода до 0,5 %, что позволяло ей принимать термообработку). В сварных же конструкциях на лезвии использовалась цементованная высокоуглеродистая сталь. Практически все орудия со стальными лезвиями прошли термообработку (резку закалку).

Полученные данные свидетельствуют, что кузнечное ремесло Пскова, также как и новгородское, находилось на том уровне развития, когда использовались отработанные стандартные технологические приемы.

Распределение выделенных нами при металлографическом исследовании технологических схем по двум хронологическим периодам (домонгольский – X–XII вв., золотоордынский – XIII–XV вв.) позволяет выявить характерные технологические особенности для каждого этапа и проследить возможные изменения во времени.¹

Как следует из приведенных в таблице 3 данных, в X–XII вв. в псковском кузнечном ремесле доминирует технологическая группа II – 69,3 %, соответственно группа I – 30,7 %. Причем в технологической группе I основу составляют технологические схемы целиком из железа и сырцовый неравномерно науглероженной стали, а в технологической группе II первое место по количеству занимают технологии трехслойного пакета и сварки (рис. 11).

¹ При хронологическом распределении технологических схем мы имеем в виду только технологию производства ножей как наиболее показательный фактор.

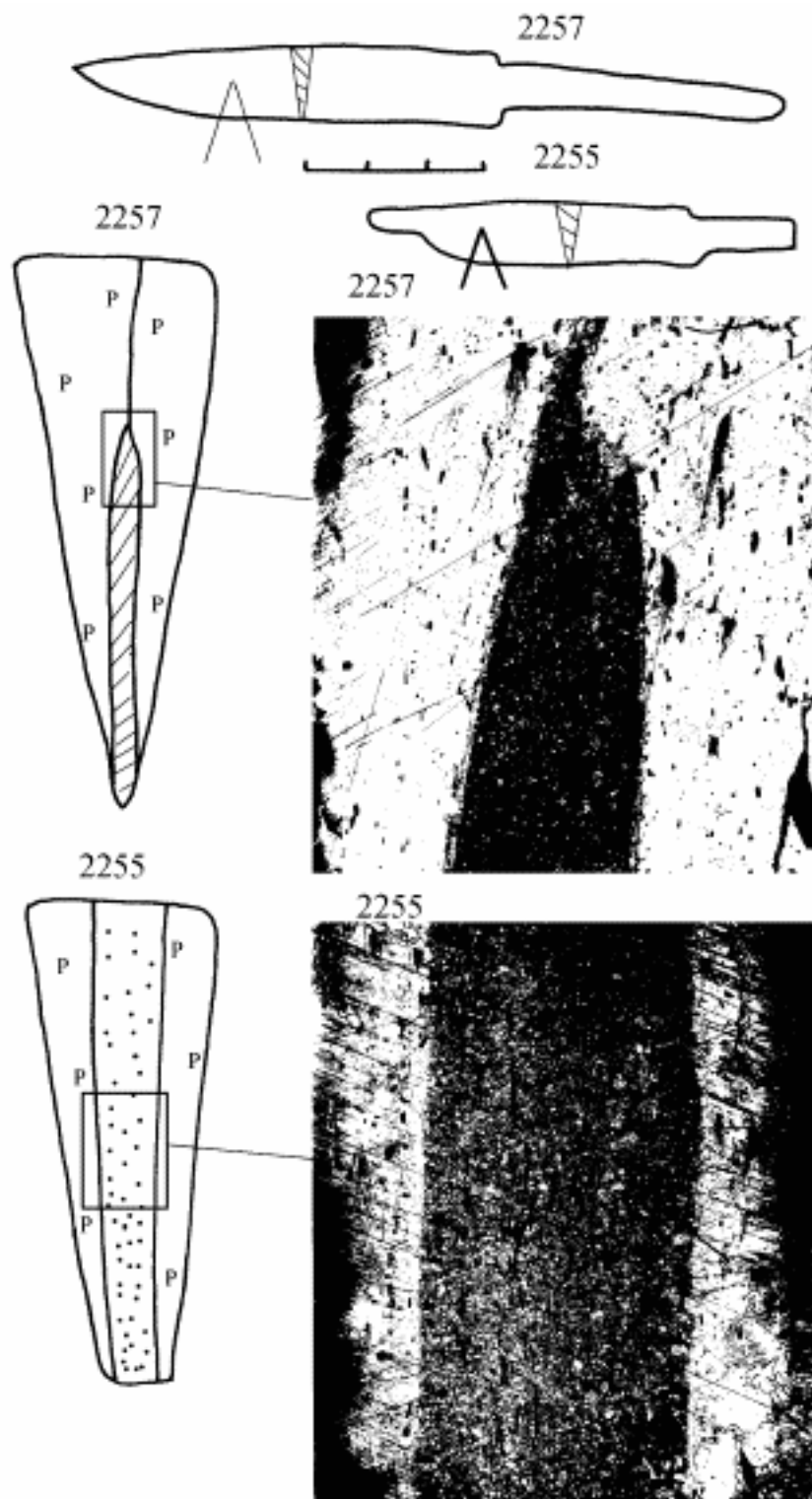


Рис. 11. Псков. Ножи, технологические схемы их изготовления и фотографии микроструктур, ув. 70^x (ан. 2257 – вварка, ан. 2255 – трехслойный пакет)

В период XIII–XV вв. представительность обеих технологических групп сближается: технологическая группа I – 48,8 %, технологическая группа II – 51,2 %. В технологической группе I возрастает значение предметов целиком из стали. Уже в XIII в. практически исчезают изделия, изготовленные в трехслойной и сварной технологиях, и в технологической группе II лидирующее положение занимает технология косой наварки стального лезвия.

Таблица 3. Хронологическое распределение исследованных ножей из Пскова по технологическим группам:² I – целиком из железа; II – целиком из сырцової стали; III – целиком из качественной стали; IV – пакетирование; V – цементация; VI – трехслойный пакет; VII – вварка; VIII – косая наварка; IX – торцовая наварка; X–V-образная наварка

Время	Технологическая группа I						Технологическая группа II						Всего
	I	II	III	IV	V	Всего, группа I	VI	VII	VIII	IX	X	Всего, группа II	
X–XII	14	16	1			31	27	14	7	18	4	70	101
XIII–XV	17	27	8	7	3	62	1	1	36	25	5	65	127
Всего	41	43	9	7	3	93	28	15	43	43	9	135	228

Высокий процент изделий технологической группы II, связанных со сварными конструкциями, в ранний период X–XII вв. указывает на то, что кузнечное производство в Пскове развивалось в традициях, характерных для северного (новгородского) региона Древней Руси. Так же как и в Новгороде, псковские материалы демонстрируют смену технологий (в технологической группе II) от трехслойного пакета к наварке в XII в. В золотоордынский период псковское кузнечное ремесло продолжает развиваться на основе северорусских традиций. Ни внешняя агрессия, ни внутренняя политическая нестабильность не изменили вектор развития в такой важнейшей отрасли экономики, как черная металлургия и металлообработка. Особенностью кузнечного ремесла Пскова является возрастание доли технологической группы I. В это время Псков, находясь на западном рубеже русских земель, вынужден был в одиночку противостоять Литве и Ливонскому ордену «при двусмысленном и нередко прямо враждебном отношении Новгорода» (Ключевский 1957: 92). Это требовало значительного увеличения объемов кузнечной продукции, что осуществлялось за счет использования простых технологических схем.

Тверь

Первое упоминание Твери в летописях относится к 1209 г. Заметную роль город начинает играть уже с середины XIII в. В это время Тверь становится столицей самостоятельного княжества. Археологические раскопки в Твери ведутся сравнительно недавно. В 90-е гг. XX в. Тверь становится одним из наиболее исследуемых городов России. В результате этих изысканий удалось установить, что мощность культурного слоя в исторической части города неравномерна. Наиболее информативный с археологической точки зрения участок находится на территории Тверского кремля в границах города XIV в., где сохраняется влажный культурный слой, способствующий консервации изделий из органических материалов и металлов (Тверской кремль 2001: 5–20).

В последнее десятилетие особое внимание уделяется археометаллографическому изучению кузнечной продукции из средневековой Твери (Розанова, Терехова 2001: 109–137). Коллекция железных предметов происходит из хорошо стратифицированного раскопа 11 с территории кремля (Лапшин 2001: 221–224). Коллекция состоит из 183 экземпляров и пред-

² В таблице использованы материалы Б. А. Колчина (1953), Г. А. Вознесенской (1996), Л. С. Розановой (1997) и Т. Ю. Закуриной (2000а), а также материалы из архива кабинета металлографии Лаборатории естественнонаучных методов ИА РАН.

ставлена в основном такой категорией, как ножи (179 экз.). В коллекцию вошли также три топора и кинжальный клинок. Исследованные изделия укладываются в хронологические рамки с конца XIII до середины XV в., причем большая часть предметов (165 экз.) происходит из слоев, имеющих дендрохронологические даты. Материалы происходят с участков раскопа 1, 3 (1994 г.), 1, 1а, 2, 3 (1995 г.), 4, 5 (1996 г.).

По форме ножи мало меняются с течением времени. Их можно разделить условно на узколезвийные и широколезвийные. Черенок выделен в обоих случаях уступами с двух сторон. Длина клинка у узколезвийных ножей составляет 6–8 см, ширина – 1 см, длина черенка – 4–5 см; длина клинка широколезвийных ножей – 14–15 см, ширина – 1,5–2 см, длина черенка – 7–8 см. В более поздний период (XV в.) количество широколезвийных ножей увеличивается.

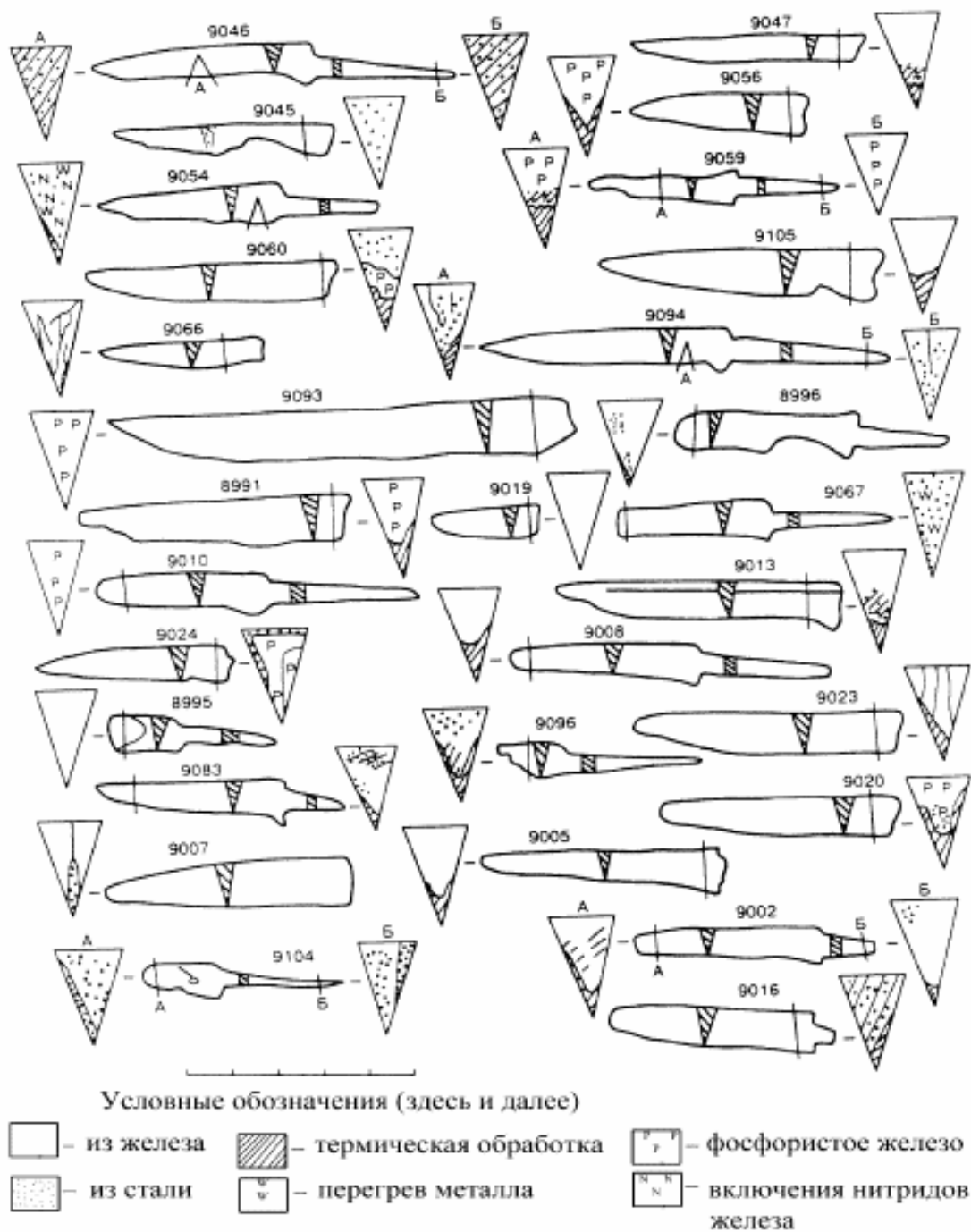


Рис. 12. Тверь. Ножи конца XIII в. и технологические схемы их изготовления

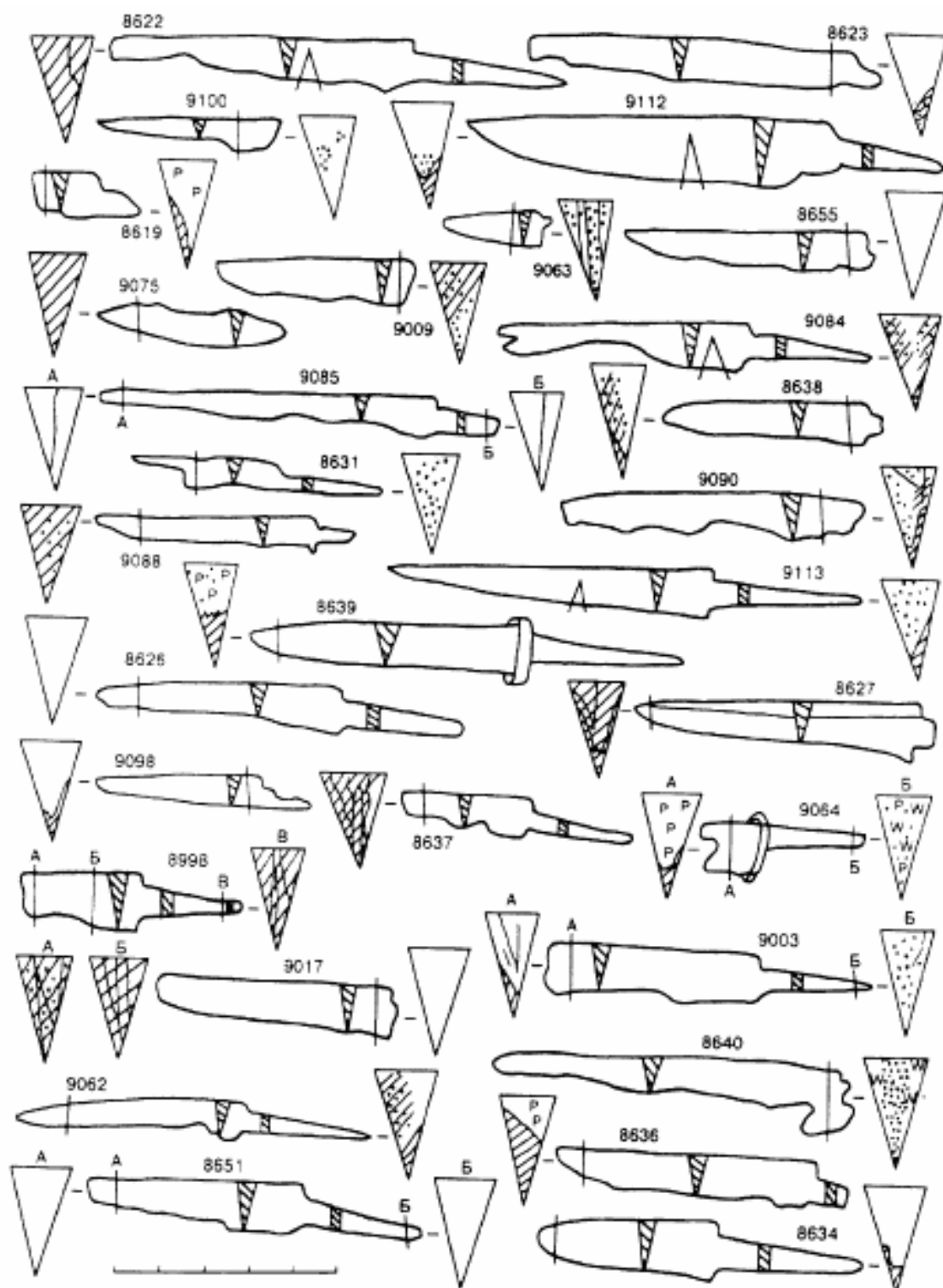


Рис. 13. Тверь. Ножи XIV в. и технологические схемы их изготовления

В XIV в. на ножах появляются обоймицы для крепления рукояти (металлографически исследовано 2 экз.). К XIV–XV вв. относятся ножи с пластинчатыми рукоятями и отверстиями для крепления накладок.

Интерпретируя полученные данные с целью определения характера технологических традиций, отметим следующее. При изготовлении изделий мастера использовали девять

технологических схем. Основная масса орудий выполнена в различных вариантах схемы наварки стального лезвия на железную основу – торцовой (61 экз.), V-образной (6 экз.), косой боковой (33 экз.). Кроме того, выявлены следующие схемы изготовления ножей: целиком из железа отковано 27 экз. ножей, из неравномерно науглероженной сырцово-й стали – 29 экз., из качественной стали – 1 экз., из пакетированной заготовки – 18 экз., в схеме трех-слойного пакета – 1 экз., в схеме варки стального лезвия в железную основу – 3 экз. Большинство стальных лезвий было термообработано.

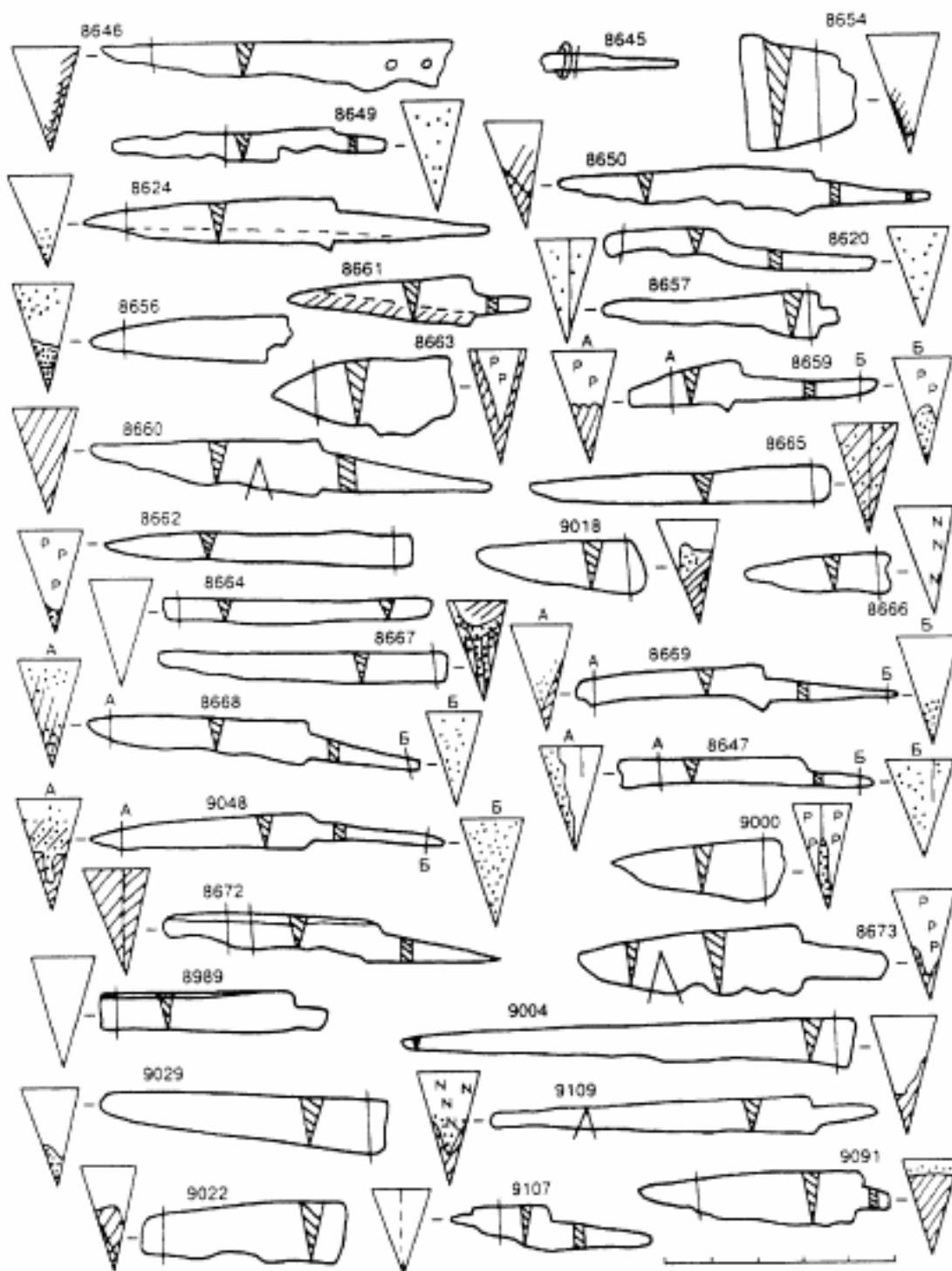


Рис. 14. Тверь. Ножи XIV в. и технологические схемы их изготовления

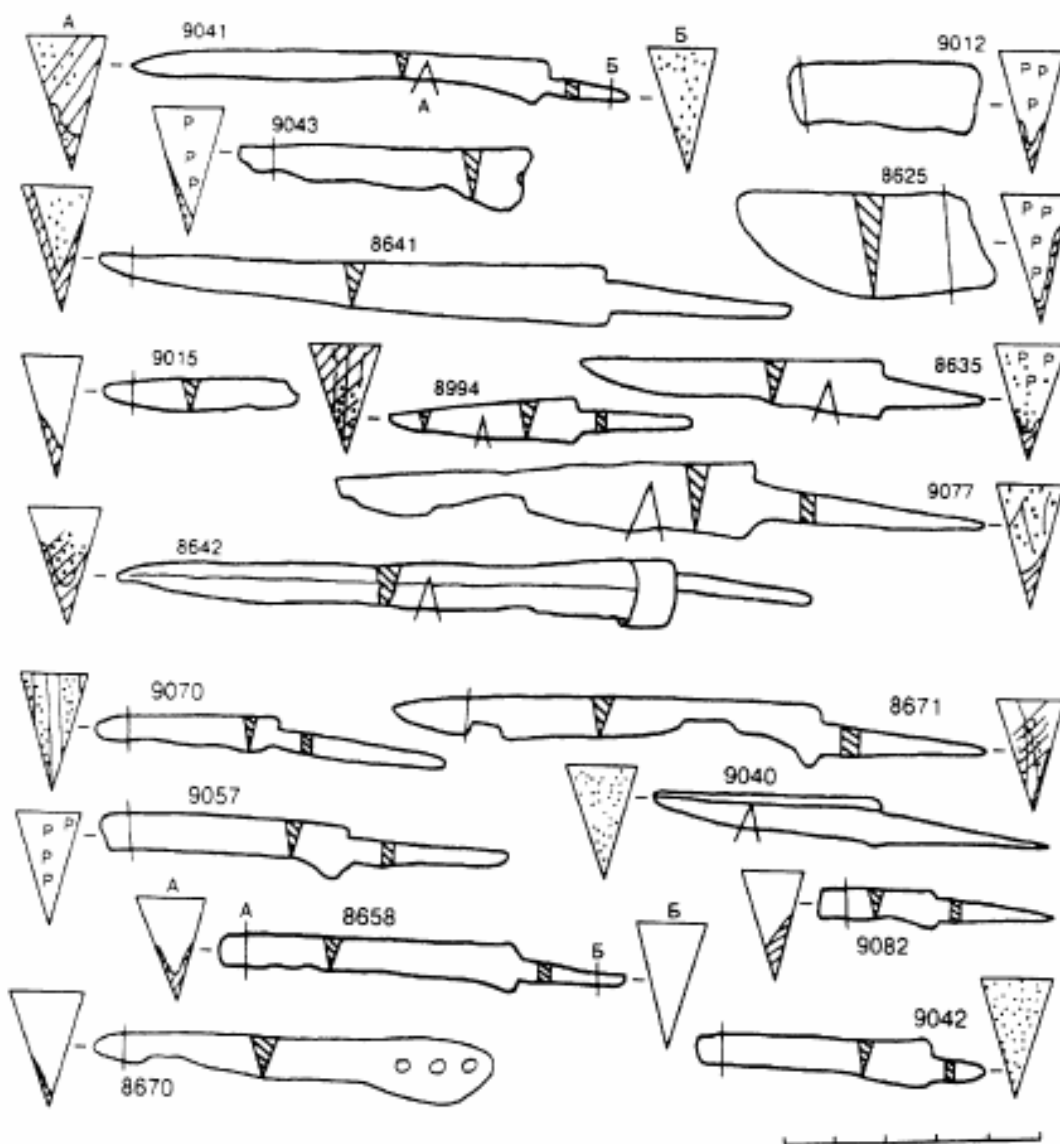


Рис. 15. Тверь. Ножи XIV в. и технологические схемы их изготовления

Таким образом, среди разнообразных технологических схем в рассматриваемой коллекции ведущей является наварка, доля которой составляет 55,2 %. В целом изделия, относящиеся к технологической группе II (различные варианты наварки, трехслойный пакет, вварка), доминируют (57,5 %). Заметим, что процент простых технологий (целиком из железа и разных сортов стали, пакетирование) также высок – 42,5 %.

Если обратиться к характеристике поделочного материала, то следует отметить, что в основном это железо обычной твердости (величина микротвердости феррита колеблется от 143 до 206 кг/мм²). Вместе с тем показателен высокий процент изделий, в которых используется высокотвердое (фосфористое) железо (17,1 %), микротвердость феррита в этом случае составляет 254–350 кг/мм².

На одном ноже, относящемся к концу XIII в., при технологии торцевой наварки между железной основой клинка и наварным стальным лезвием отмечено использование прокладки из твердого (фосфористого) железа (рис. 12, ан. 9060).

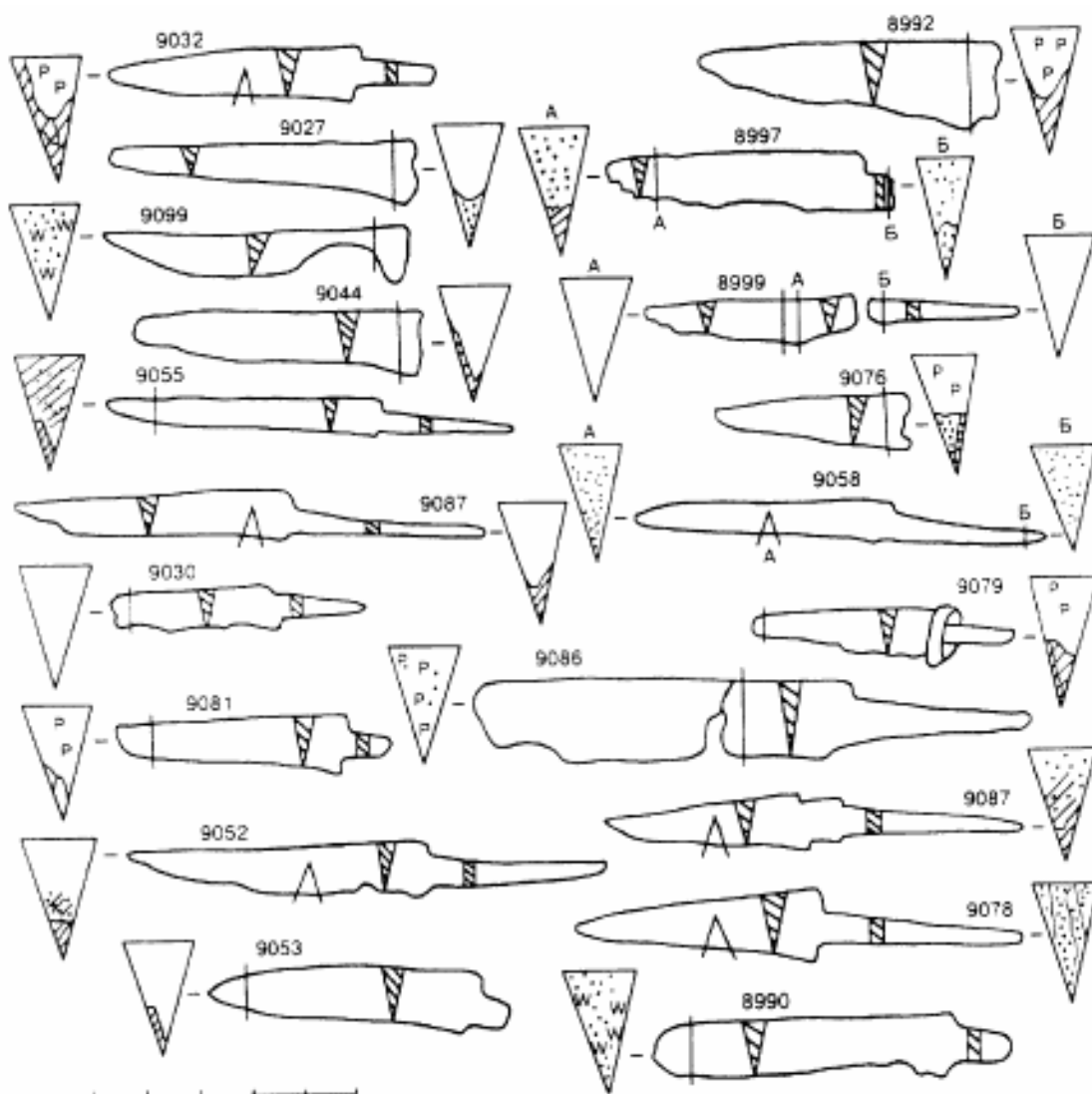


Рис. 16. Тверь. Ножи XIV в. и технологические схемы их изготовления

Для древнерусского кузнечества такой прием нехарактерен. Видимо, так же как и упомянутые выше наконечники копий из Пскова и нож из Новгорода, это изделие представляет собой импорт.

К импортным (западноевропейским) экземплярам может быть отнесен еще один нож (рис. 12, ан. 9104), имеющий клеймо на лезвийной части клинка. Технологически он не выделяется из общей массы изделий (выполнен в технологии косой боковой наварки).

В целом можно заключить, что исследованная нами коллекция вписывается в технологические традиции, характерные для северных регионов Древней Руси.

Как уже было отмечено, большая часть проанализированных изделий (165 экз.) имеет дендрохронологические даты с 1280 по 1440 г., укладывающиеся в шесть хронологических периодов (рис. 12–18). Распределение технологических схем по этим периодам позволяет поставить вопрос о динамике развития кузнечного производства в золотоордынский период.

С этой точки зрения показателен период конца XIII в. (1280–1290 гг.). В это время прослеживается достаточно существенное (более чем в два раза) преобладание сложных сварных технологических схем (соответственно, 68,5 % к 31,5 %). Это может означать, что кузнечное ремесло древней Твери развивалось в северорусских традициях (рис. 12).

Близкие соответствия технологическим традициям Твери конца XIII в. имеются в новгородском ремесле этого же времени, где соотношение сложных и простых технологий составляет 75,2 % к 24,8 %.

Таблица 4. Хронологическое распределение исследованных ножей из Твери по технологическим группам: I – целиком из железа; II – целиком из стали; III – пакетирование; IV – торцовая наварка; V–V-образная наварка; VI – косая наварка; VII – трехслойный пакет; VIII – вварка

Годы	Технологическая группа I			Технологическая группа II					Всего
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	
1280—1290	2	2	2	7	1	4		1	19
1290—1310	6	8	5	16	2	2			39
1310—1360	8	12	5	25	3	8		1	62
1360—1380	5	8	1	9		8		1	32
1380—1420	2			2		2			6
1420—1440	4			1		1	1		7
Всего по группе	70			95					165
Всего	27	30	13	60	6	25	1	3	

В последующее время, в XIV в., в ремесле Твери доля изделий технологической группы II по-прежнему велика – 56,2 %, хотя заметно возрастание и доли простых технологий (рис. 13–17).

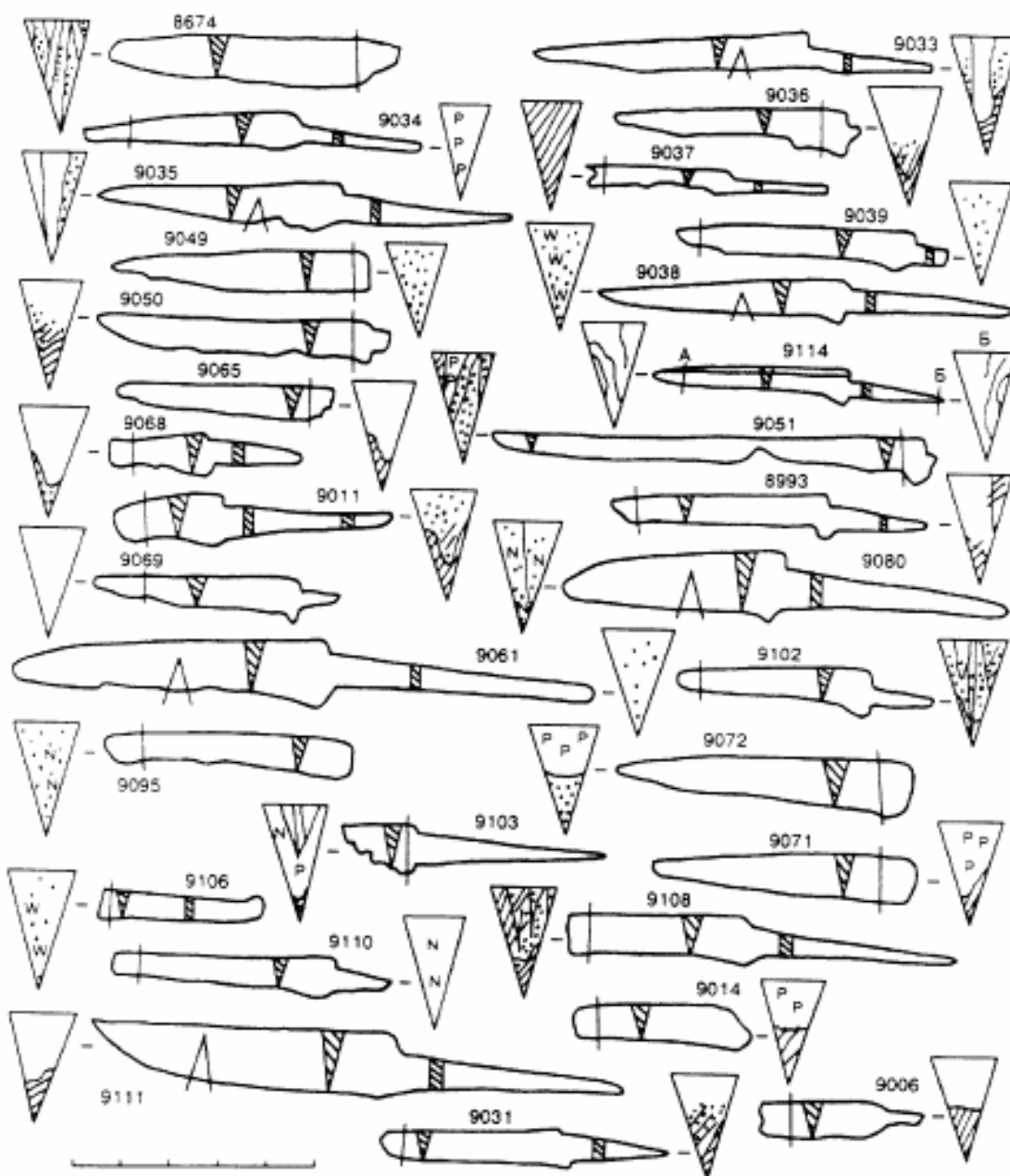


Рис. 17. Тверь. Ножи XIV в. и технологические схемы их изготовления

В целом, обобщая данные, относящиеся к периоду XIII–XV вв., можно заметить явное преобладание изделий, относящихся к технологической группе II (табл. 4).

Таким образом, можно констатировать, что, несмотря на разрушительные события 1238–1240 гг., городская экономика достаточно быстро восстанавливается, по крайней мере в сфере кузнечного ремесла. Причем прослеживаемая устойчивость технологических традиций, восходящих, по-видимому, к домонгольскому периоду, позволяет говорить о преемственности производственных навыков, а возможно, и о возвращении в город самих носителей традиций.

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.