

ПРОКОЛКИ

(хронология и функциональное назначение)

Л. И. СМЕРНОВА¹

В археологическом вещеведении существует целый ряд терминов, привычно приложимых к исключительно широким категориям находок, охватывающим порой весьма разнообразные по своему функциональному назначению предметы. В силу относительно слабой изученности изделий из костных материалов, эта проблема ощущается особо остро при характеристике коллекций находок из кости, плотного рога оленей, моржового или слоновьего бивня. Мнение о том, что отдельные термины не вполне удачные, кажется, разделяют большинство археологов. Кто из нас не задавал себе вопроса, скажем, на вершии чего являются так называемые на вершии? Или же, что прокалывали так называемыми проколами?

Совершенно очевидно, что изначально причиной объединения находок в одну категорию чаще всего служили некие формальные морфологические признаки поделок. Так, руководствуясь наличием определенных конструктивных деталей, все объемные предметы со сквозным или гнездовым отверстием для насада относили, как правило, к категории на вершии. И если на начальном этапе систематических археологических исследований древнерусских городов особых проблем не возникало, то уже к началу 70-х гг. только объем накопленного материала из культурного слоя Новгорода превратил отдельные категории в аморфные группы формально объединенных изделий разнообразного функционального назначения, что уже не могло удовлетворять специалистов, изучающих вещевые коллекции.

За последние десять лет появилось немало работ, уточняющих функциональное назначение отдельных групп поделок в рамках изначально туманных категорий. Так, Г. Е. Дубровин убедительно атрибутировал «на вершии» в виде зооморфных птичьих головок, которые древние мастера воспроизводили в дереве, металле, лосяном роге и моржовом клыке, как детали, завершающие рукояти плетей (Дубровин 1989: 62-64). П. Г. Гайдуков, Н. А. Макаров и Л. И. Смирнова вслед И. Захриссон вычленили из аморфной категории «на вершии» томары, тупые наконечники стрел для охоты на пушного зверя

и боровую птицу (Zachrisson 1976: 117-120; Гайдуков, Макаров 1993: 179-188; Смирнова 1994: 143-156).

Категория так называемых проколов до настоящего времени не была удостоена специального исследования. Она объединяет более тысячи простых по виду поделок, все многообразие форм которых сводится к заостренному стержню с более или менее выраженной головкой. За редким исключением для изготовления «прокола» отбирались специфические кости домашних и иногда диких животных подходящего размера и формы. Один из эпифизов кости отсекался, другой использовался в качестве головки изделия, в то время как заостренный в торце диафиз служил основным рабочим инструментом. Не претендуя на окончательное решение проблемы разделения этого объединения на более мелкие категории предметов, выделяемые по их функциональному назначению, целью этой статьи является попытка пролить свет на использование по крайней мере некоторых из них.

Прежде всего, представим себе, какого рода операции можно производить заостренным орудием: прокалывание (функция иглы); закрепление (функция булавки); плетение/распутывание (функция кочедыка).

Кажется, сама базовая форма предмета предполагает его многофункциональность. Очевидно, что один и тот же предмет вполне мог быть многофункциональным, но отвлекаясь от базовой формы и концентрируя внимание на особенностях и специфических деталях конструкции отдельных поделок, мы можем достаточно точно определять основную функцию находок рассматриваемой группы. Важным моментом является также наблюдение за характером сработанности поделки. В силу природных свойств костных материалов многократное тесное трение о кожу или ткани растительного и животного происхождения, что имеет место при любом действии в рамках возможных функций заостренным костяным предметом, приводит к тому же эффекту, что и намеренное полирование. Однако ареал рабочей поверхности может быть ограниченным заостренным

¹ Россия. 117036. Москва, ул. Дм. Ульянова, 19. Институт археологии РАН.

концом или распространяться на весь стержень в зависимости от преобладающей функции конкретного предмета.

С целью попытаться разграничить функциональное назначение так называемых проколов была создана база данных по новгородским находкам этой группы, которая помимо полевых и архивных характеристик включает также остеологические определения и данные по морфологическим особенностям каждой поделки. Анализ материалов, вошедших в базу данных, подкрепленный изучением аналогичных предметов в коллекциях ряда других европейских памятников, позволил выделить две основные функциональные группы.

Булавки. К категории булавок для одежды относятся поделки из фибульных (малых берцовых) костей свиньи. Сама природная форма этой кости исключительно подходит для изготовления булавок (рис. 1: а, в). Слегка уплощенный диафиз одновременно и достаточно тонок для того без значительных усилий быть преобразованным в заостренный стержень булавки, и чрезвычайно прочен, чтобы испытывать механические нагрузки. Близ эпифизов диафиз расширяется раструбообразно, подкашивая форму подтреугольной головки. У молодых особей эпифизы хрящевидные, они не успевают окостенеть и прирасти к диафизу и легко отделяются, оставляя практически плоский торец по концам диафиза. Оба конца имеют характерные отличительные особенности и образуют естественную головку булавки. В новгородском культурном слое собрано около 400 находок этой группы, что составляет более четверти всех так называемых проколов. За редким исключением дистальный конец диафиза кости служит головкой булавки. Примерно три четверти всех булавок из фибульных костей молодых свиней имеют головку естественной формы, которая либо лишь немного подточена с торца с целью сглаживания небольших неровностей поверхности, по которой происходит срастание диафиза и эпифиза (около 40%), либо не имеет никаких следов обработки вообще (примерно 60%) (рис. 1: 2). У сравнительно небольшого числа булавок (немногим менее четверти) дистальный конец эпифиза преобразован в головку подпрямоугольной, округлой или более замысловатой фигурной формы. В головке описываемых булавок может быть одно или несколько отверстий (рис. 1: 1, 3), однако, эти отверстия зафиксированы не более, чем у трети поделок. В зарубежной археологической литературе существуют две основные трактовки функционального назначения заостренных изделий из малых берцовых костей свиньи. Часть исследователей называют иглами те находки, которые имеют

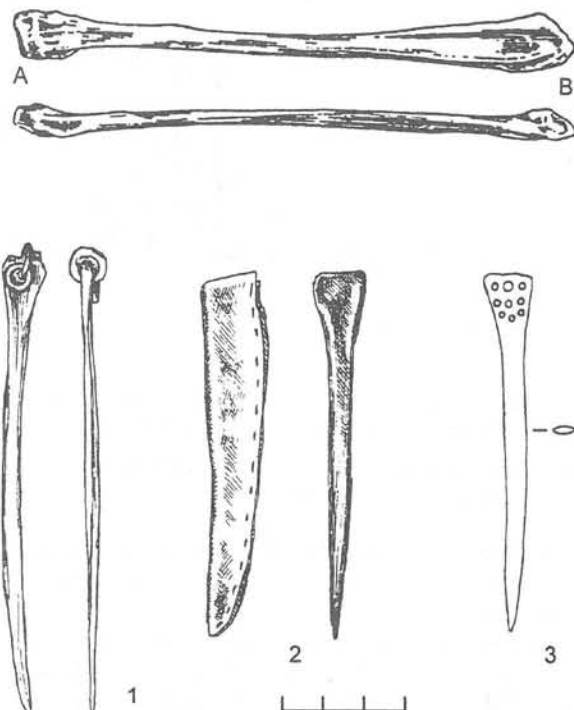


Рис. 1 Булавки из малых берцовых (фибульных) костей свиньи.

Fig. 1 Pig fibular pins.

отверстие в головке (Brodribb, Hands, Walker 1972; Hamilton 1956; Harnett, Eogan 1964: 1-37). К. Амброзиани предположила, что булавки рассматриваемой группы могли использоваться для плетения сетей (Ambrosiani 1981: 136). Однако основная часть специалистов разделяет мнение Артура МакГрегора о том, что главным назначением этих предметов было скрепление деталей одежды. Булавки с отверстиями, по мнению ученого, считать иглами неправильно, поскольку отверстия не имеют как правило никаких следов изнашивания и чаще встречаются на образованных природным расширением кости подтреугольных головках, которые крайне неудобны для использования в качестве иглы (MacGregor 1982: 91-92; 1985: 120-121). Отверстие же в головке булавок могло служить, например, для привязывания шнура, конец которого обматывался вокруг стержня, образуя примитивную английскую булавку. Подобная манера ношения булавок была прослежена по материалам раннехристианского времени в Ирландии (Hencken 1938; 1950: 1-247). Другая мода была распространена в Северной Европе в эпоху переселения народов. Булавки носились парами и скрепляли одежду на обоих плечах, о чем свидетельствуют материалы из некоторых ингумаций этого

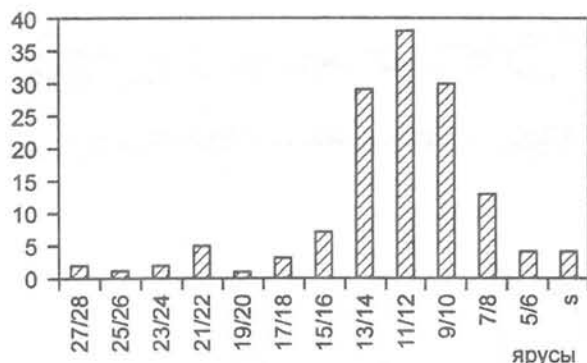


Рис. 2 Хронология булавок из фибульных костей свиньи (по материалам Неревского раскопа).

Fig. 2 Chronological distribution of pig fibula pins (on the evidence from Nerevsky site).

времени (Nergman 1935: fig. 108). Не исключено, что они соединялись друг с другом шнурком или цепочкой.

Время бытования булавок из фибульных костей свиньи на громадном пространстве Северной Европы охватывает хронологически продолжительный период от раннего железного века до средневековья. В Новгородском культурном слое такие булавки встречаются с древнейших напластований до наиболее поздних комплексов, но представлены они в различных горизонтах весьма неравномерно. На рис. 2 показано распределение находок булавок по ярусам Неревского раскопа. Очевидно, что наибольшее число находок приходится на 9-14 ярусы, что соответствует отрезку времени со второй трети XIII — до конца второй трети XIV в. Пик популярности этих простых

поделок приходится на 11-12 ярусы (последние десятилетия XIII — начало XIV в.). Аналогичный рисунок хронологического распределения булавок из фибул свиньи прослежен на материалах Троицкого, Федоровского, Ильинского и Нутного раскопов, давших статистически представительные серии находок. Характерно, что период наивысшей популярности булавок демонстрирует и большее разнообразие формы головки. Евли вне данного хронологического периода головки булавок исключительно природной формы, то в его пределах мы наблюдаем попытки преобразования дистального конца диафиза кости в головку округлой, подпрямоугольной и фигурной формы. Единичные случаи сохранения фрагментов цепочки или бубенчиков, прикрепленных к головкам, подтверждают функциональное назначение данных поделок как одежных булавок (рис. 1: 1).

Заостренные орудия из костей животных (проколки). Огромный массив простейших заостренных предметов из костей животных объединяет 633 находки из Новгорода. Лишь 7 предметов данной группы сделаны из плотного рога оленей. Чаще всего для изготовления поделок использовались определенные элементы костяка животных, природная форма которых требовала лишь минимальных усилий по заострению диафиза кости для преобразования ее в простейшее орудие, эпифиз использовался при этом в качестве рукояти. Длина такого орудия в среднем составляет 7-10 см. Принципиально важной особенностью так называемых «классических проколов» является то, что рабочая поверхность орудия ограничивается самым кончиком острия, который имеет характерное заложение. За редчайшим иск-

Таблица 1: Распределение орудий из заостренных костей животных по породам
Table 1: Distribution of bone pointed tools according to quota of different species

	Метаподия	Периф. метаподия	Бедро	Б.берцовая	Локтевая	Лучевая	Плечевая	Неизв. кость	Остепенис	Всего	Прим. число особей
Коза/овца	124			49	2	10				185	31
Лошадь	25	150						1		176	1
Собака			3	13	25	10	2		1	54	13
Лось		23								23	3
Кр. рог. скот	12									12	1
Свинья	2			5	1					8	3
Волк					1	2				3	1
Заяц				2						2	1
Крупн. птица				1				1		2	1
Медведь									1	1	1
Сом								1		1	1
Итого	39	173	3	21	29	22	2	3	2	467	75

Таблица 2: Распределение заостренных орудий из костей животных по раскопам в Новгороде
 Table 2: Distribution of bone pointed tools on different sites of Novgorod

Раскоп	Тр.	Нер.	Ильинск.	Мих.	Буян.	Козмо-дем.	Дуб.	Людогош.	Фед.	Σ
Кол-во	367	242	10	4	3	2	2	2	1	633

лючением в головке (рукоятки) нет никаких отверстий для подвешивания. Остеологические и фаунистические определения удалось провести для большей части поделок. Результаты остеологического анализа, представленные в таблице 1, наглядно демонстрируют осознанный отбор легко доступных костей подходящего размера и формы, позволяющих изготовить теребумый предмет быстро и с минимумом усилий.

Очевидно, что искомые кости наиболее хорошо представлены в костях фивотных среднего размера (коза, овца, свинья, собака). Примерно пятая часть фаунистически и остеологически неопределимых орудий сделаны из костей животных размером с козу-свинью-собаку (табл. 1). Кости крупных животных (лошадь, крупный рогатый скот) в целом были менее предпочтительны, ибо для изготовления данных орудий требовались несравненно большие усилия по раскалыванию массивных трубчатых костей. Характерно, что среди остеологически неопределимых поделок (167 находок) 94 сделаны из компактного материала трубчатых костей крупных животных. Однако в костях лошадей и лосей есть кости исключительно удобные по размеру и форме для изготовления поделок рассматриваемой группы. Периферийные метаподии (грифельные кости), которые представлены у каждой особи 8 экземплярами (по 2 на каждую конечность) легко отделяются, и даже без подработки являются собой настолько совершенную форму «проколки», что часто ошибочно приписываются к числу изделий (рис. 3: 1). Так, 46 единиц хранения археологических фондов Новгородского государственного музея-заповедника, числящиеся проколками, определены как периферийные метаподии лошади без следов обработки и не включены в рассматриваемую выборку. Несомненные орудия из грифельных костей лошадей абсолютно преобладают среди поделок из прочих костей этих фивотных (рис. 3: 2). Из грифельных костей лосей, природно изогнутых изготавливали также кочедыки, которые отличаются от изделий данной группы линзовидной формой сечения рабочей части, плавно заостряющиеся к концу.

В зависимости от того, как представлены различные элементы костяка животного в нашей выботке заостренных орудий, мы рассчитали примерное количество особей каждого вида, послуживших источником костного сырья (табл. 1). Эти данные легли в основу графа относительной значимости животных разных

видов для отбора сырья для «проколки» (рис. 4). Что же касается самого костного материала, то грифельные кости (преимущественно лошади) и метаподии (главным образом овцы или козы) по размеру и подходящей форме эпифизов идеально подходили для преобразования в заостренные орудия, а посему несомненно систематически отбирались (рис. 3: 3, 4; 5). Заметные доли составили большие берцовые, лучевые и локтевые кости животных среднего размера (коза/овца/свинья/собака). На прочие элементы костяка животных приходится лишь 2% остеологически определимых находок данной группы. Совершенно очевидно, что домашние животные представляли собой главный источник сырья для поделок, однако, подходящие кости диких фивотных использовали активно, когда представлялась возможность. Среди экзотических костей, использованных для изготовления заостренных предметов, — шиповидный грудной плавник сома, а также остепенисы медведя и собаки.

Хронология находок описываемой группы исключительно любопытна. Полигон распределения «проколки» по ярусам Неревского раскопа (рис. 6) показывает, что наибольшее число поделок происходит из самых древнейших горизонтов X века. Количество находок плавно убывает на протяжении XI века и резко падает в последней четверти XI — начале XII века (21–22 ярусы). Уже с первой половины XII века фиксируются лишь единичные «проколки». Лишь 12% неревских находок датированы временем позднее X–XI вв.

Весьма показательно распределение коллекции по новгородским раскопам (табл. 2). Заостренные орудия встречены только на трех раскопах, где прослежены слои по крайней мере XI века или рубежа XI–XII вв., а на участках со слоями X века они являются массовыми находками. Последнее обстоятельство имеет принципиально важное значение, ибо ранних датирующих находок сравнительно мало, а к датирующим находкам массового характера могут быть отнесены, пожалуй, только бусы и односторонние составные гребни.

В напластованиях других городских и протогородских центров Древней Руси аналогичные предметы также находят преимущественно в слоях IX–XI вв. Они хорошо представлены в материалах Старой Ладоги (Давидан 1966: 104–111), Гнездовского (Пушкина 1993: 57–67) и Рюрикова (Носов 1990: 71, рис. 28: 7–9) городищ, в нижних горизонтах Белоозера (Голубева

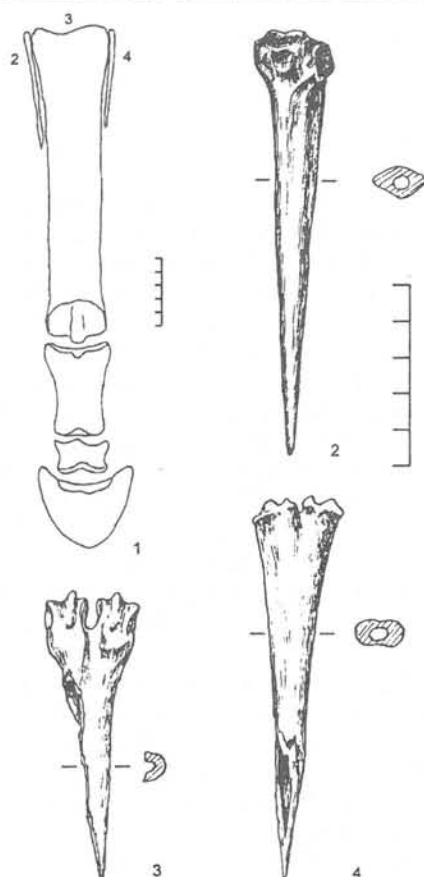


Рис. 3 «Проколки».

Fig. 3 So-called piercing tools.

1973: 169-175) и Новогрудка (Гуревич 1981: 19-31). Известны они и на синхронных сельских поселениях.

Не менее важен и вопрос о функциональном назначении рассматриваемых орудий. Рисунок хронологического распределения данных предметов в культурных напластованиях Новгорода и других средневековых памятников поднимает вопрос о некой хозяйственной активности, которая заметной сократилась к началу XII века. Если заостренные костяные орудия использовались как прокалывающий инструмент по коже или шкуре, тогда совершенно необъясним факт решительного и резкого отказа использовать эти орудия для аналогичных целей в дальнейшем. Можно было бы предположить, что какой-нибудь другой, более эффективный в работе предмет стал использоваться вместо рассматриваемых костяных изделий, но мы также не знаем ни одного орудия из кости или другого материала, который можно было бы считать преемником костяной проколки в такого рода деятельности. Вместе с тем, то обстоятельство, что костяные инструменты довольно равномерно распределяются по городским усадьбам, исследованным в пределах раскопов, указывает на некий жизненно важный для

древнего горожанина вид домашней хозяйственной деятельности.

Одной из самых приемлемых убедительных трактовок функционального назначения костяных «проколок» является интерпретация их как орудий ткача, используемых для подбивания нитей утка к нитям основы (pin-beaters — *англ.*). Со времени выхода в свет в 1964 году фундаментальной работы норвежской исследовательницы Марты Хоффманн, посвященной истории вертикального ткацкого станка (Hoffmann 1964), эта точка зрения прочно закрепилась в европейской археологической литературе. Следы заложения в области заостренного конца новгородских поделок вполне объяснимы в свете данной теории. Термин «проколка» для подобных орудий не вполне удачен, по причине его широчайшего распространения может быть сохранен при соответственных поправках к его интерпретации. Орудия для подбивания нитей необходимы только при работе на вертикальном ткацком станке, что определяет его конструкцию.

Конструкция вертикального ткацкого станка предельно проста и состоит из установленной под углом к вертикальной основе рамы, образованной парой стоек и перекладин. На верхней, сменной, перекладине закрепляются нити основы, удерживаемые в натянутом состоянии грузиками, привязанными к их концам; стационарно закрепленная нижняя перекладина отделяет часть нитей основы в определенной последовательности. Оставшиеся нити подвязываются подвижными петлями к горизонтальной рейке, с помощью которой они могут быть приподняты в целях создания пространства для продергивания нити утка (рис. 7: 1). Ткачиха, а работа на вертикальном ткацком станке подобного типа согласно сохранившимся средневековым изображениям традиционно считается женским занятием, работает стоя и тклет полотно сверху вниз. Операция подбивания нитей могла осуществляться деревянным мечевидным инструментом, но более деликатные приемы уплотнения нитей требовали применения небольших заостренных орудий. Тот факт, что именно такие орудия представлены в основном в археологическом материале, объясняется попросту тем, что потерять мелкий инструмент было весьма просто, а для замены ему не требовалось серьезных усилий. М. Хоффманн предложила и другие мелкие функции костяных острий при работе на станке данного типа (Hoffmann 1964: 127, 135-136, 320). В силу исключительной простоты в работе вертикальный ткацкий станок мог быть в любом хозяйстве для домашних нужд. Вместе с тем и высококачественные ткани также могли быть изготовлены на таких же станках. Конструкция была



Рис. 4 Соотношение видов животных в костном сырье для проколов.

Fig. 4 Quota of different species in raw material for «piercing tools».

разборной, быстро и легко монтировалась и при работе не требовала много места в доме. Определенным недостатком ее были лишь известные ограничения в длине полотна и скорости работы.

Вертикальный ткацкий станок с одной фиксированной перекладиной и грузиками для натяжения нитей основы нельзя путать с вертикальным узким ткацким станком с двумя фиксированными перекладинами, который использовался в основном мастерами, изготавливавшими высокохудожественные ковры, покрывала, гобелены (рис. 7: 3) (Walton 1991: 329-330, Fig. 170; Keene 1990: 205, Fig 42b; Crowfoot, Pritchard, Staniland 1992: 21, Fig. 4). На миниатюре из итальянской рукописи 1023 г., проиллюстрированной Б. А. Колчиным, изображен именно такой станок (Колчин 1968: 72, рис. 58: 2).

Изобретение горизонтального ткацкого станка с ножным приводом было явлением поистине революционным. Вытканное за несравненно более короткий срок полотно было гораздо длиннее. Современные эксперименты показали, что скорость работы на горизонтальном ткацком станке в 6 раз превышает скорость работы на вертикальном станке (Nahlik 1965: 100). Принципиальным конструктивным отличием горизонтального ткацкого станка была система педалей (подножек) и блоков для приподнимания нитей основы, закрепленных на осях (ниченках), и специальное решетчатое устройство распределяющее равномерно нити основы и плавно и эффективно прижимающее нить утка (рис. 7: 2). Последняя деталь заменяла в новой конструкции функцию разнообразных приспособлений, подбивающих нити при работе на вертикальном ткацком станке, среди которых самыми многочисленными были костяные острия. Сфера применения орудий резко



Рис. 5 Остеологические определения проколов.

Fig. 5 Osteological identifications of «Piercing tools».

сокращается. Они продолжают использоваться при работе на упомянутых выше вертикальных станках профессиональных мастеров гобеленого дела, да и обычный вертикальный станок не исчезает совершенно, а лишь теряет былое значение и ограничивается рамками малопродуктивной домашней деятельности.

Вопрос о времени появления горизонтального ткацкого станка в городских центрах Европы дискутировался в исторической и археологической литературе в 60-х — начале 90-х гг. Вплоть до середины 60-х годов доминировала точка зрения о том, что горизонтальный ткацкий станок появляется в городских центрах Западной Европы примерно на рубеже XII-XIII вв. (Patterson 1956: 212; Колчин 1968: 71-72). Наиболее ранние изображения горизонтального ткацкого станка в рукописных документах датированы временем не ранее начала XIII в. (Carus-Wilson 1969: 164). Археологические находки деревянных деталей горизонтального ткацкого станка в силу плохой сохранности дерева в напластованиях средневековых городов исключительно редки. Опубликованные Б. А. Колчиным находки из Новгорода датированы временем не ранее XIII в. (Колчин 1968: 68-71). Однако, отсутствие деталей, описанных исследователем, в напластованиях более раннего времени не обязательно свидетельствует о том, что станок не был знаком новгородцам. В отличие от вертикального ткацкого станка, несомненно знакомого каждой хозяйке, изготавливавшей полотно для нужд семьи, горизонтальный ткацкий станок был принадлежностью ремесленника-профессионала, обслуживавшего гораздо более широкий круг потребителей его продукции. Абсолютно очевидно, что такие станки были, во-первых, относительно редки, во-вторых, служили долго и использовались бережно, а посему время выпадания

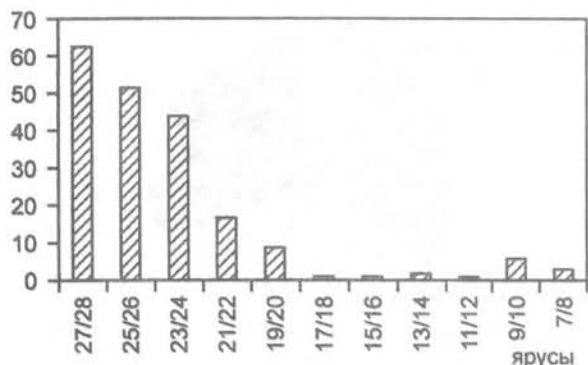


Рис. 6 Хронология заостренных орудий из костей животных (по материалам Неревского раскопа).

Fig. 6 Chronological distribution of bone pointed tools (on the evidence from Nerevsky site).

деталей в культурные слои должно значительно запаздывать по сравнению со временем их появления в отдельных усадебных комплексах, где могла осуществляться ремесленная деятельность.

Большинство западноевропейских археологов признают сейчас, что профессиональный ткацкий станок с ножным приводом получает распространение в Европе уже по крайней мере в XI веке, это совпадает по времени с появлением первых крупных центров текстильной индустрии в Северной Франции, Фландрии и Англии (Carus-Wilson 1969: 163; Walton 1991: 327-329). Единственный в своем роде письменный источник, подтверждающий эту дату, происходит из Франции. Это знаменитый комментарий к Талмуду, составленный раввином Соломоном Раши из Труа, обычно называемым просто Раши. Практически всю свою жизнь Соломон Раши прожил во Франции (1040-1105) и традиционно считается очень аккуратным комментатором. Комментируя обсуждаемый в Талмуде вопрос о том, какого рода деятельность (в связи с ткачеством) запрещена во время Шаббата, он описывает, вдаваясь в технологические детали, работу женщин на вертикальном ткацком станке и работу мужчин, профессиональных ткачей на горизонтальном станке. Очевидно, что комментатор говорит не только о том, что видел сам, но и что было также хорошо известно его читателям (The Babylonian Talmud, Tractat Shabbat 105a, цит. по Carus-Wilson 1969: 165). Свидетельства источника исключительно важны, поскольку достоверно фиксируют широкое распространение горизонтального ткацкого, используемого профессиональными ткачами, в XI в. и сохранение значения вертикального ткацкого

станка, на котором женщины ткали полотно для домашних нужд.

Археологические данные весьма немногочисленны. Самые древние деревянные детали горизонтального ткацкого станка происходит из напластований XI в. в Хедебю и Гданьске (Nyberg 1984: 145-150; Kaminska, Nahlík 1960: 93-97). Деталь ремизного аппарата найдены в Йорке (Morris 1984: Note 46, T130) и в Бергене (Øye 1988: 73-75) в слоях XII-XIII вв. Однако в целом ряде случаев время появления профессионального станка в крупных текстильных центрах оценивается не столько по наличию в соответствующих слоях деталей горизонтального ткацкого станка, сколько по отсутствию в достаточном количестве деталей или приспособлений, связанных с работой на вертикальном ткацком станке. Так Дерек Кин на основе анализа материалов из раннесредневековых напластований Винчестера высказал мнение о широком использовании горизонтального станка в XII в.; время же появления данной технологической инновации в этом крупном текстильном центре Англии относится исследователем к XI в. (если не ранее) (Keene 1990: 205-206). Такой подход нам представляется весьма продуктивным. Действительно, принимая во внимание явный недостаток археологических источников для решения столь принципиального вопроса, мы должны учитывать все имеющиеся данные.

Очевидно, что оба вида станка сосуществуют довольно продолжительное время. Этнографические образцы вертикальных ткацких станков сохранились в некоторых фермерских хозяйствах островной Норвегии и Фарерских островов вплоть до конца второй мировой войны (Hofmann 1964: 39, fig. 14; 47)¹. Освоение горизонтального ткацкого станка, вместе с тем, неизбежно так заметно сокращало масштабы использования вертикальных ткацких станков, что в городских материалах это должно находить отражение. Если же мы попытаемся вычленив в культурном слое материальные остатки вертикальных ткацких станков, то набор искоемых категорий ограничится грузиками для натягивания нитей основы и орудиями для подбивания нитей. Первые вычленив довольно трудно, ибо вопреки распространенному мнению об изготовлении их исключительно из глины, они могут быть воспроизведены и в камне, а поэтому практически неотличимы от грузил рыболовных сетей. Среди второй группы мечевидные и кинжаловидные деревянные орудия крайне редки даже в напластованиях средневековых городов.

В данном случае новгородские находки приобретают исключительно важное значение.

¹Этнографический ткацкий станок с Фарерских островов выставлен в экспозиции Национального музея в Копенгагене.

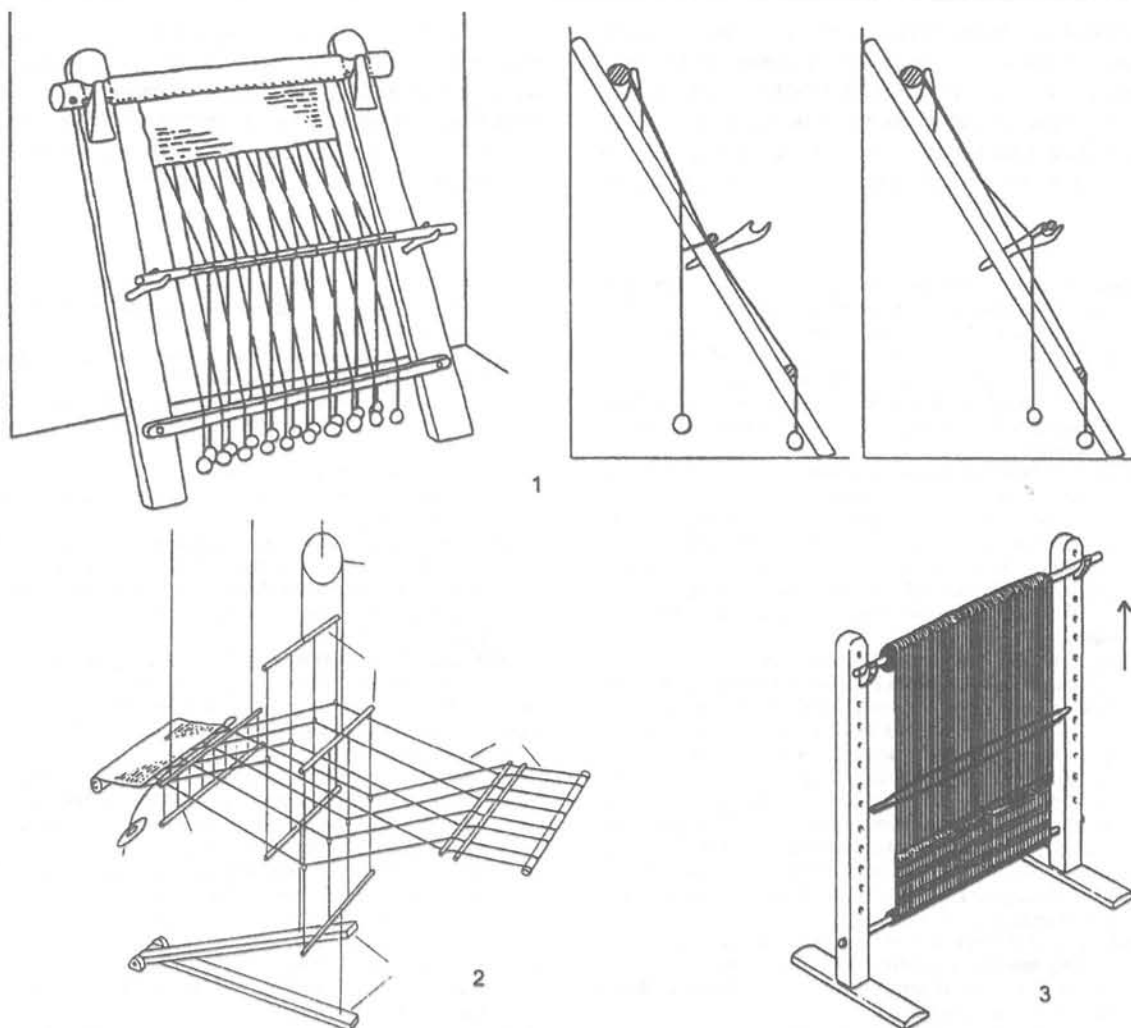


Рис. 71, 2 — вертикальный и горизонтальный ткацкий станок (по П. Уолтон, 1991); 3 — вертикальный ткацкий станок с двумя перекладинами (по Д. Кин, 1990).

Fig. 71, 2 — warp-weighted and horizontal looms (after P. Walton, 1991); 3 — loom with two beams (after D. Keene, 1990).

Никакой другой городской центр средневековой Европы не может сравниться с Новгородом по масштабам исследования напластований X–XII вв., а также степенью сохранности органических остатков. Костяные острия из культурного слоя Новгорода статистически представительны. Заметное сокращение их к рубежу XI–XII вв. вполне может отражать распространение технологических инноваций в сфере городского ткачества. Деревянные мечи, традиционно считающиеся детской игрушкой, находят в Новгороде и других городских памятниках Древней Руси преимущественно в слоях X–XI вв. (Рыбина, Розенфельд 1997: 115). Не исключено, что эти изделия также нужно связывать с работой на вертикальном ткацком станке, а заметное сокращение количества находок в более поздних слоях объяснять распространением горизонтального станка. По крайней мере деревянные мечи идеально

соответствуют по форме орудиям, изображенным на довольно многочисленных средневековых миниатюрах. Другим аргументом в пользу иной трактовки деревянных мечей является тот факт, что подавляющее большинство находок имеют облом чуть выше рукояти, что труднообъяснимо, если мы имеем дело с деревянной игрушкой. Характер нагрузок, прилагаемых при подбивании нитей утка, должен неизбежно вызывать облом в области рукояти. Дополнительным аргументом в пользу теории вытеснения вертикального станка из сферы профессионального ремесленного производства на рубеже XI–XII вв. являются данные А. Нахлик о том, что немногочисленные фрагменты тканей с четким признаком изготовления на вертикальном ткацком станке обнаружены только в 28, 27, 20 и 18 ярусах Неревского раскопа (X–XII вв.) (Нахлик 1963; Колчин 1968: 68).

Изучение одной категории массовых находок неожиданно приводит к исследованию гораздо более широких проблем развития и становления ремесла в европейских средневековых городах. Как уже не раз было прослежено, именно с XII в. начинается история стационарного

городского ремесла, обусловленного ростом населения городов. Продукция городских ремесленников начинает удовлетворять основные потребности населения и постепенно вытесняет малопрофессиональные изделия на уровне домашних хозяйственных занятий.

- Гайдуков, П. Г., Н. А. Макаров. 1993. Новые археологические материалы о пушном промысле в Древней Руси // Новгород и Новгородская земля. История и археология 7: 179-188. Новгород.
- Голубева, Л. А. 1973. Вещь и славяне на Белом озере. Москва.
- Гуревич, Ф. Д. 1981. Древний Новогрудок. Ленинград.
- Давидан, О. И. 1966. Староладжские изделия из кости и рога // Археологический сборник Государственного Эрмитажа 8: 104-111. Ленинград.
- Дубровин, Г. Е. 1989. Зооморфные деревянные навершия // Новгород и Новгородская земля. История и археология 2: 62-64. Новгород.
- Колчин, Б. А. 1968. Новгородские древности. Деревянные изделия // Свод археологических источников Е 1-55. Москва.
- Нахлик, А. 1963. Ткани Новгорода // Материалы и исследования по археологии СССР 123: 228-296. Москва: Наука.
- Носов, Е. Н. 1990. Новгородское (Рюриково) городище. Ленинград: Наука.
- Пушкина, Т. А. 1993. Изделия косторезного ремесла из Гнездова // Средневековые древности Восточной Европы. Труды Государственного исторического музея 82: 57-67. Москва.
- Рыбина, Е. А., Р. Л. Розенфельд. 1997. Игры взрослых и детей // Б. А. Колчин, Т. И. Макарова (ред.). Древняя Русь. Быт и культура. Археология с древнейших времен до средневековья. Москва.
- Смирнова, Л. И. 1994. Еще раз о тупых стрелах. (К вопросу об охотничьем промысле в средневековом Новгороде) // Новгород и Новгородская земля. История и археология 8: 143-156. Новгород.
- Ambrosiani, K. 1981. Viking Age Combs, Comb Making and Comb Makers in the Light of Finds from Birka and Ribe // Stockholm Studies in Archaeology 2: 136. Stockholm.
- Brodrick, A. C., A. R. Hands, D. R. Walker. 1972. Excavations at Shakenok Farm, near Wilcote, Oxfordshire 3 Site F. Oxford.
- Carus-Wilson, E. M. 1969. Haberget: A Medieval Textile Conundrum // Medieval Archaeology XIII.
- Crowfoot, E., F. Pritchard, K. Staniland. 1992. Textiles and clothing. c.1150-c.1450. // Medieval Finds from Excavations in London 4. London.
- Hamilton, J. R. C. 1956. Excavations at Jarlshof, Shetland. Edinburgh.

- Harnett, P. J., G. Eogan. 1964. Feltrim Hill, Co. Dublin: a Neolithic and Early Christian site // Journal of the Royal Society of Antiquaries of Ireland 93: 1-37. Dublin.
- Hencken, H. O'N. 1938. Cahercommaun, a Stone Fort in County Clare. Dublin: Royal Society of Antiquaries of Ireland.
1950. Lagore Crannog: an Irish royal residence of the 7th to 10th centuries A.D. // Proceedings of the Royal Irish Academy 53C: 1-247. Dublin.
- Hoffmann, M. 1964. The Warp-Weighted Loom. Oslo.
- Kaminska, J., A. Nahlik. 1960. L'Industrie Textile en Pologne // Archaeologia Polona III: 93-97.
- Keene, D. 1990. Textile Manufacture // M. Biddle. Object and Economy in Medieval Winchester. Winchester Studies 7/II. Oxford.
- MacGregor, A. 1982. Anglo-Scandinavian Finds from Lloyds Bank, Pavement and Other Sites // The Archaeology of York. The Small Finds 17/3: 91-92. York.
1985. Bone, Antler, Ivory & Horn: The Technology of Skeletal Materials Since the Roman Period: 120-121. London.
- Morris, C. 1984. Woodworking Crafts. Cambridge PhD.
- Nahlik, A. 1965. Tkaniny wsi Wschodnioeuropejskiej X-XIII w. Acta Arch. Lódzka XIII. Łódź.
- Nerman, B. 1935. Die Völkerwanderungszeit Gotlands. Stockholm.
- Nyberg, G. G. 1984. Eine Schaftrolle aus Haihabu als Teil eines Trittswebstuhls mit waagrecht gespannter Kette // Berichte über die Ausgrabungen in Haihabu 19: 145-150.
- Øye, I. 1988. Textile Equipment and its Working Environment, Bryggen in Bergen, c.1150-1500. // The Bryggen Papers Main Ser 2: 73-75. Bergen.
- Patterson, R. 1956. Spinning and weaving // A History of Technology 2: 191-220. Oxford.
- The Babylonian Talmud, Tractat Shabbat 105a // E. V. Carus-Wilson. 1969. Haberget: A Medieval Textile Conundrum. Medieval Archaeology XIII: 165.
- Walton, P. 1991. Textiles // J. Blair, N. Ramsay (ed.). English Medieval Industries. Craftsmen, Techniques, Products. London.
- Zachrisson, I. 1976. Medeltida ekorpilar? // Fornvannen 71: 117-120.

SO-CALLED PIERCING TOOLS (chronology and function)

L. I. SMIRNOVA

Among numerous products in bone materials there are quite a few broad categories which encompass objects of uncertain function. The terms themselves are rather vague, for they either combine into one category items of different function, or are misleading. Thus, it is not always clear what so-called «ends» terminated, or what was pierced with so-called «piercing tools». This contribution was

originally supposed to be an attempt to distinguish groups of objects according to their function in the rather amorphous category known as «piercing tools», based on the evidence of objects from medieval Novgorod. However, the study of the chronological distribution of these finds from the cultural deposits of the town led to a discussion of the wider problems of the development of cloth production

and the dates for the innovative introduction of the horizontal loom to Novgorod and medieval Europe.

There are over a thousand items in the Novgorod collection of «piercing tools». Objects are numbered within the category on the basis of morphological features. Except for a few antler objects with pointed ends, most of the so-called piercing tools were made out of specific animal bones, one epiphysal end being cut off and the shaft being pointed and the other end being left intact and used as a handle. The basic form of the object suggests three possible functions: piercing (function of needle), fastening (function of pin) and loosening while plaiting or untangling knots (function of sailor's knife). Obviously, an object might have been multifunctional. However, close examination of use marks on the surface of these tools gives a clue to their main function. For instance, the area of polished surface, which could be a result of rubbing bone against cloth or leather, might be limited to the pointed end or the whole shaft. The analysis of characteristic features of pointed bone objects from Novgorod and the comparative analysis of similar tools from other European sites made it possible to define two main functional groups and examine their chronological and spatial distribution in the cultural deposits of the medieval town.

Pig fibula pins. Nearly 400 items among 'piercing tools' have been numbered as pins. These are made out of pig fibulae (Fig. 1). The bone is naturally designed to be easily turned into a simple pin. It is both thin, which requires little modification at one end, and strong to bear considerable stress. Both ends are flat and slightly expand forming a flat, triangular head to the pin. Unfused bones of young animals were frequently used. Although both ends are suitable, Novgorod pig fibula pins demonstrate preference for the use of distal ends as pin heads. Most ends are not modified and only about a quarter of heads have been worked to give them a rectangular, round or other shape. Some pins (less than one third) have one or a few perforations in the head. Although some authors thought that these pig fibula objects with perforations were needles, MacGregor's arguments for pins are convincing enough (MacGregor 1985). Novgorod pig fibulae with copper-alloy chains or bells attached to the head provide complimentary evidence to MacGregor's theory.

Pig fibula pins from various sites in Northern Europe are found in contexts dated to a period from the Iron Age to the Middle Ages. In Novgorod they are recorded throughout the stratigraphical sequence, but they were more frequent in the deposits dated to 1240-1370 and most popular in 1280-1310 (Fig. 2).

Pin-beaters. There are 633 finds of pointed tools in the Novgorod collection. The tools are usually from 7 to 10 cm long. Normally the very end of the tool is characteristically polished. Only 7 of them

are made of antler. All the rest are modified animal bones. Some particular elements of animal skeleton were preferred for a very simple reason: they required but very little skill and effort to be converted into tools (Table 1). It is obvious that skeletal elements of medium size animals (sheep/goat/dog/pig) were selected systematically. They predominate among other identifiable bones. On the other hand, horse peripheral metapodiae were very popular (Fig. 4). They are of suitable size and naturally designed for a pointed tool. Besides, every animal has 8 peripheral metapodiae. Generally, domestic animals provided the bulk of raw materials for making piercing tools, but wild animals' bones were also used when available. Among unusual bones a catfish's fin bone and bear's penis bone can be mentioned.

The chronological distribution of «piercing tools» in Novgorod is rather peculiar (Fig. 5). Most of them come from 10th century deposits. In the course of the 11th they gradually become less frequent. A noticeable decline in the use of pointed tools occurred around the turn of the 11th and 12th centuries. From the 12th century onward these tools become very rare finds. It is noteworthy that pointed tools made of animal bones have been recorded in small numbers on Ilyinsky, Mikhailovsky, Buyany, Kozmodemyansky, Duboshin, Lyudogoshensky and Nerevsky sites, where at least late 11th century deposits were excavated. On Troitsky and Nerevsky sites with well preserved 10th-11th century layers hundreds of these tools have been encountered. It would therefore appear that we have here a category of finds that dates to a very specific period. Similar objects are known from 9-11th century deposits in other early urban and proto-urban Russian sites: Old Ladoga, Rytic and Gnezdovo fortified settlements and from contemporary rural settlements. In Novogrudok and Beloozero they were found only in the earliest horizons.

The drastic decrease in the use of pointed bone tools around late 11th-early 12th centuries indicates some economic activity which ceased or at least sharply declined by this time. Spatial distribution of the objects on the town properties demonstrates that in the 10th-11th centuries they were among the most common items. If they were tools for piercing leather or other materials, the decline in further use would be puzzling. Some new more effective tools might have replaced pointed bone, but we do not know of any objects in the later period which could be regarded as their substitute.

For an unknown reason, one of the most probable functions of pointed bones as pin-beaters for cloth production on warp-weighted looms has never been taken into consideration by Russian archaeologists. This type of loom was in use for about two millennia. On some remote farms on Norwegian islands warp-weighted loom survived till the 1940^s (Hoffman 1964).

The warp-weighted loom was a very simple construction, which required little space in the house and could be easily taken to pieces (Fig. 6a). It consisted of two uprights and one removable beam. Tensioning of warp threads was achieved by tying clay or stone weights. The loom frame was placed at an angle against the wall. The weaver stood to work, beating the weft upwards with bone pin-beaters and a wooden sword-beater.

The era of its absolute domination came to the end with the introduction of the horizontal foot-operated counterbalance treadle-loom that became widely diffused in Europe during the 11th century. This date was proved by the evidence from written sources as well as from actual finds of the components of horizontal looms identified from 11th century deposits in Gdansk and Haithabu. The origin of main European cloth producing centres in France, Flandres and England coincides with the introduction of the horizontal loom, which was a real technological revolution. Much longer pieces of cloth could be produced six times more quickly. It still remains uncertain exactly when and how the new type of loom came to be accepted. It is likely that for some time the two types of loom coexisted, but the use of warp-weighted looms fairly abruptly became limited to household activities. The third type of loom (upright two-beam loom) was used for tapestry making (Fig. 7: 1, 2).

It is very probable that the sharp decline in the use of pointed bone tools (pin-beaters) in Novgorod marks the introduction of horizontal looms in the town at the turn of the 11th and 12th centuries. One of the main advantages of the new type was the presence of an innovative component.

Pin-beaters were of no use anymore, for instead of a weaving sword, a pin-beater or a comb, a reed was now fitted to the loom between the harness and the cloth beam which the weaver pulled towards himself (Fig. 6b). There should have been fewer horizontal looms in the town compared with warp-weighted looms in nearly every household, which provided the town dwellers with cloth. Components of this type of loom, including pulley blocks, treadles and heddle-horses must be, therefore, extremely rare finds from the early stage of the introduction of the loom. Kolchin suggested that the horizontal loom was not introduced into Novgorod until the 13th century on the basis of the evidence from the finds of its components. But the acceptance of the new innovation might be also indicated by the rejection of the wide use of the old type of loom. The use of warp-weighted looms can be revealed by the finds of fragments of cloth with their edges, pin-beaters, sword-beaters and clay or stone loom weights. The latter, unfortunately, may be mixed up with sinkers. Cloth fragments with their edge are fairly rare finds. But all the four fragments identified by Kolchin and Nakhlick as produced on warp-weighted loom were dated to the 10th-early 12th centuries. It is possible that some of the wooden toy swords found mainly in the 10th-11th century deposits in Novgorod were weaving swords. Bone pin-beaters, therefore, are the only mass category of artefacts connected with warp-weighted looms.

The analysis of «piercing tools» from Novgorod made it possible to distinguish a group of numerous, well dated objects, define their function and produce an argument for the introduction of horizontal looms at least a century earlier than previously thought.