

Министерство культуры Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное учреждение культуры  
**«КИРИЛЛО-БЕЛОЗЕРСКИЙ ИСТОРИКО-АРХИТЕКТУРНЫЙ  
И ХУДОЖЕСТВЕННЫЙ МУЗЕЙ-ЗАПОВЕДНИК»**

Научная статья

**Обзор коллекции плотницкого и столярного инструмента из собрания  
Кирилло-Белозерского музея-заповедника**

К.В. Гусарина

В Кирилло-Белозерском музее-заповеднике наряду с художественными, этнографическими коллекциями, сложилась коллекция инструментов, в составе которой есть предметы, поступившие в музейный фонд в 1924–1929 годах из закрывавшихся монастырей, найденные историко-этнографическими экспедициями музея, а также археологические материалы. Места хранения инструментов музейной коллекции определяются их материалом: инструменты из дерева хранятся в фонде дерева; инструменты из металла – в фонде металла; инструменты из археологических раскопок – в фонде археологии. Часть инструментов находится в научно-вспомогательном фонде. Отдельные предметы показываются на выставках, посвящённых различным видам домашних рукоделий, ремёсел и промыслов, археологии Белозерья. Единичные инструменты мастеров-древоделов – плотников, столяров, бондарей, лодейников – представлены в постоянных экспозициях. Так, в экспозиции «История Кирилло-Белозерского монастыря, приписных и окрестных обитателей» находятся два бондарных скобеля, тесло, две напары, блок-векша для лебёдки, гвоздодёр, отволока-«щеголёк», кронциркуль (Фото 1).



Фото 1. Экспонаты из экспозиции «История Кирилло-Белозерского монастыря, приписных и окрестных обитателей».

Археологический материал широко представлен в постоянной экспозиции «Древности Белозерья. История края по материалам археологических раскопок». Лишь немногие из предметов коллекции опубликованы на официальном сайте музея и в изданиях музея.

Ремёсла, связанные с деревообработкой, сложились, развивались и служили человечеству на протяжении тысячелетий. С исчезновением технологий утрачивается и инструментарий, а также целый класс приспособлений для тех или иных видов работ с деревом. Сейчас уже с трудом восстанавливаются первоначальные функции многих инструментов, забываются их названия, что ведёт к обеднению истории отечественной материальной культуры.

Целью данной работы является общий обзор коллекции инструментов и приспособлений для деревообработки (определение его видового состава, количественные характеристики) и включение её в научный оборот.

Коллекция инструментов и приспособлений, применявшихся при деревообработке в музее невелика. По предварительным подсчётам, вместе с археологическими находками она насчитывает чуть более 200 единиц хранения. Однако, здесь лишь частично учтены каменные орудия для деревообработки, хранящиеся в археологическом фонде. В составе коллекции имеются следующие виды инструментов:

- рубящие инструменты (топоры, тесла, пазники);
- режущие инструменты (пилы);
- разметочные инструменты и приспособления (черты, отволоки-«щегольки», циркули, шнурки, рейсмусы);
- инструменты для контроля вертикальности и горизонтальности (ватерпасы (только отвес-гирька), уровни);
- долбёжные инструменты (долота);
- инструменты для окорки и острожки (скобели, струги, рубанки, дорожники, фуганки, шерхебели, калёвки, отборники);
- сверлильные инструменты (бурава, напарьи, коловороты);
- ударные инструменты (молотки).

Многие инструменты и приспособления применялись как в плотничном, так и в столярном ремесле, а также в бондарном и лодейном деле. Часть инструментов строго специализирована.

#### *Рубящие инструменты (топоры, тесла, пазники, шляхты).*

В музейном фонде самой большой по количеству экземпляров является коллекция топоров. Топор – главный инструмент, с помощью которого велась заготовка материала, строительство, изготовление предметов для обустройства быта. Большая часть топоров происходит из раскопок, проводившихся Онежско-Сухонской археологической экспедицией. Сорок семь топоров археологического фонда датированы периодом Средневековья (Фото 2).

Топор – универсальный инструмент, его эволюция насчитывает несколько тысячелетий. Есть в музейном археологическом фонде каменные топоры – рубила, которые начинают эволюционную цепочку инструмента. Таким образом, ранний этап развития топора представлен широко, но абсолютно отсутствует материал Нового и Новейшего периодов. Иметь данные инструменты в коллекции важно, потому что в прошлом деревянное строительство в Кирилло-Белозерском монастыре велось с большим размахом.

Кроме того, на территории музея-заповедника находится выдающееся произведение русских плотников – Ризоположенская церковь (1485 год), а в окрестностях села Ферапонтово – Ильинская церковь на Цыпинском погосте (1755 год). В прошлом каждый мужчина должен был владеть топором, уметь рубить избу, выполнять с помощью топора десятки иных работ. На сегодняшний день в коллекции, всего один небольшой топор-ручник, датированный 1950-ми годами, который входил в число столярных, бондарных инструментов и топор-колун для расколки дров и нет ни одного плотницкого топора (Фото 3).



Фото 3. КБИАХМ М-528. Топор-колун. Начало XIX века

О том или ином выдающемся деревянном сооружении часто говорят: «Выполнено одним топором». Конечно, в данном выражении есть доля преувеличения, поскольку топор при возведении того или иного сооружения обязательно сопровождает множество других инструментов. Так, в составе коллекции есть пять плотницких тёсел. Тёсло очень напоминает собою топор на длинном прямом топорище. Главное отличие его от топора в том, что лезвие развернуто перпендикулярно относительно топорища и имеет полукруглое сечение, напоминая собою совочек. Тёслом вытесывали пазы, подчищали «чашки» в бревнах, предназначенных для укладки в сруб, им выполняли глубокие желоба – потоки для кровельных конструкций. Тёслом тесали после топора «круглые углы» в интерьерах [2]. При реставрации церкви Ризоположения на одном из брёвен был обнаружен след от случайного удара теслом, что является прямым доказательством того, что не один топор был в руках у древоделов в 1485 году [1]. Кроме плотницких тёсел, есть в коллекции и два лодейных, приобретённые у мастера в деревне Ромашево (Коротецкий сельский совет Кирилловский район Вологодская область). Эти тёсла имеют кривые рукоятки – топорища и развёрнутое лезвие. Они были предназначены для выборки древесины при изготовлении лодок-долблёнок, подчистки внутренних стенок (КБИАХМ М-1750, КБИАХМ М-1749) (Фото 4).



Фото 4. КБИАХМ М-1749. Тесло. Начало XX века

В коллекции инструментов имеются два пазника (МФД НВ-327). Они представляют собой разновидность тесла. Пазник имеет неширокое плоское лезвие, развёрнутое по отношению к топорищу как у тесла. Этот инструмент служил для окончательной, чистовой выемки пазов в различных деревянных конструкциях [4, с. 65].

Разновидностью пазника является шляхта. Она имеет, как правило, бóльшие размеры, чем пазник, а широкая плоская лоптообразная рабочая часть остро затачивается. Применялся инструмент при строительстве судов, мостовых сооружений [4, с.66]. В коллекции музея хранятся два инструмента (КБИАХМ М-1907, МФД М-7) (Фото 5).



Фото 5. КБИАХМ М-1907. Шляхта. Начало XX века

*Разметочные инструменты и приспособления (черты, отволоки-«щегольки», циркули, рейсмусы, ватерпасы, уровни, шнурки)*

В арсенале русских мастеров-древоделов существовал целый класс разметочных инструментов, не имеющих масштабной шкалы. К их числу относится черта́, отволо́ка, отволо́ка-«щеголёк» и другие. В музейной коллекции имеются три плотницкие черты и одна отволока-«щеголёк». Черта́ – один из самых «ходовых» инструментов в строительном деле. Чертой причерчивают бревна для выборки продольного паза, «чашку» в бревнах для укладки в венец сруба. Каждый плотник сам заказывал черту у местного кузнеца по своим размерам,

таким образом, инструменты при сохранении своей основной функции приобретали индивидуальность. Рабочее расстояние между его коготками регулируется с помощью передвигающегося металлического хомутика. Плотник, установив нужный размер, фиксирует принятое расстояние между коготками деревянным клинышком [4, с. 35-36]. Кованая черта из коллекции музея (МФД НВ-850) – классический вариант инструмента (Фото 6).



Фото 6. МФД НВ-850. Черта. Конец XIX в.

Тесины пола, потолка, заборок причерчивали с помощью особого инструмента – отволоки, которую делали из деревянного бруска с выступом и металлического штырька. На смену достаточно простому, но не очень точному инструменту пришли кованые отволоки. Приблизительно с середины XIX века металлические отволоки стали нередкостью в составе инструментария плотников. Новомодный инструмент стали называть «щегольком» [4, с. 44]. В коллекции музея имеется «щеголёк», найденный в 1985 году в деревне Погостище (Коротецкий сельский совет Кирилловский район Вологодская область) во время экспедиции под руководством Н.Н. Зайцевой (КБИАХМ М-1564). Плотники хвастливо говорили о своей работе: «Причертил под щеголёк». Это означало, что доски пола или заборки набраны особо плотно, аккуратно, без щелей, даже в том случае, если вовсе не имели этого инструмента. (Фото 7).



Фото 7. КБИАХМ М-1564. Отволока-«щеголек». Конец XIX – начало XX века

К инструментам для разметки относятся циркули. В музейной коллекции 13 экспонатов, из них три предмета выполнены из металла, остальные – деревянные, сделанные, скорее всего, кустарно, чем обеспечивается их индивидуальный характер (Фото 8).



Фото 8. КБИАХМ Д-734.Циркуль. Первая половина XX века

Один деревянный циркуль имеет штангу (МФД КП 711 Д-529). В описании он назван «штангенциркуль», но в книге М.Д. Сахарова «Инструменты сельского столяра и плотника» подобный инструмент, не имеющей разметной шкалы, называется «циркуль со штангой» [4, с.47]. Одиннадцать циркулей – с дугой, в том числе два металлических инструмента. Один деревянный циркуль, возможно, имел пружину (КБИАХМ Д-1087). Металлический кронциркуль служил для измерения наружных линейных размеров токарных и круглопалочных изделий [4, с.48]. Кронциркуль (КБИАХМ М-2656) назван в учётной документации просто «циркуль» (Фото 9).

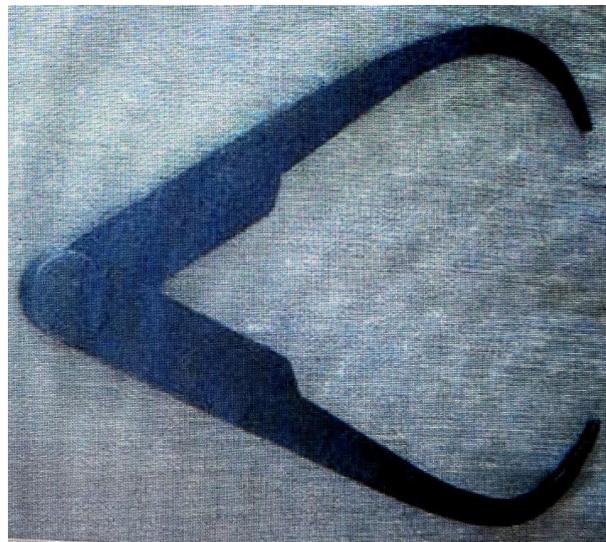


Фото 9. КБИАХМ М-2656.Кронциркуль. Первая половина XX века

В коллекции музея представлены и столярные разметочные инструменты, использовавшиеся для перенесения размеров – рейсмусы (КБИАХМ Д-721). Поскольку столяры, как правило, сами изготавливали рейсмусы, то очень редко встречаются похожие инструменты.

К числу разметочных приспособлений относится шнурка – длинный гладкий шнур, намотанный на деревянную катушку. Шнурку применяли для нанесения разметки на брёвна

перед их распиловкой на брус или доски, при изготовлении плах. Для этого окоренное бревно укладывали на ровную поверхность и в каждый его конец у торцов вбивали по одному гвоздю. За эти гвозди в натяг, аккуратно, чтоб не испачкать бревно, крепили шнур, натёртый углём. Затем посередине длины бревна шнур оттягивали и резко отпускали (отстрекивали). От удара на бревне оставался идеально прямой след, по которому делали пропил [4, с. 54]. Шнурка, датированная 1940-ми годами, хранится в коллекции музея (КБИАХМ Д-1055). Длинный шнур намотан на вьюшку-«бабочку». Шнурка нужна была плотникам и для «окладывания» строения, т.е. выкладывания контуров будущей постройки в натуральную величину. Старые шнуры для окладывания узлами разделяли на простые сажени и аршины, современные шнуры – на метры. Шнур из музейной коллекции на вьюшке-«бабочке» не имеет узлов, таким образом он служил только для разметки материала [2] (Фото 11).



Фото 11. КБИАХМ. Д-1055. Шнурка. 1940-е годы

#### *Долбёжные инструменты (долота)*

Долото – плотницкий инструмент, предназначенный для выдалбливания отверстий, гнезд, пазов. В коллекции имеется 13 долот, причём все предметы, за исключением одного происходят из археологических памятников. Два металлических долота датированы средневековьем, семь предметов из камня – 7-3 тысячелетиями до нашей эры. Один инструмент, найденный археологом П.М. Алешковским во время раскопок кузницы на территории Малого Ивановского монастыря датирован, XVI–XVII веками (КБИАХМ А-251). Он имеет широкую лопатообразную хвостовую часть (Фото 12).



Фото 12. КБИАХМ А-251. Долото. XVI-XVII века

Долото (КБИАХМ А-7085), переданное О.В. Вороновой, цельнометаллическое с раструбом в хвостовой части, куда вставлялась рукоять, датировано XVIII–XIX веками. Долото (КБИАХМ НВ-3347), датированное XIX столетием, имеет ограничитель, заостренный хвостовик забит в деревянную рукоять. В целом, в коллекции имеются почти все варианты инструмента, за исключением долота с деревянной рукоятью, укрепленной кольцом.

#### *Инструменты для контроля вертикальности и горизонтальности*

В плотницком деле самое важное – соблюдение вертикальности конструкций и абсолютно точной горизонтальности поверхностей. Для проверки вертикальности служил отвес в виде шнура с грузом. Профессиональный плотник делал для себя деревянный уровень с отвесом – гирькой, который в XIX веке называли ватерпас [4, с. 55]. Целиком приспособление не сохранилось, но в коллекции имеется гирька, которая служила отвесом в таком инструменте (КБИАХМ М-2744) (Фото 13).



Фото 13. КБИАХМ М-2744.Отвес. Начало XX века

Уровень с деревянным корпусом и стеклянными ампулами, заполненными жидкостью, служили для проверки горизонтальности поверхностей. Пузырёк воздуха

в ампуле и метки на ней позволяли добиться строгой горизонтальности как отдельных элементов конструкций, так и в целом – балок, полов, подоконников. Два уровня музейной коллекции очень схожи по устройству, размерам, сохранности (КБИАХМ Д-2844) (Фото 14).



Фото 14. КБИАХМ Д-2844. Уровень. XX век

### *Режущие инструменты (пилы)*

Археологические находки позволяют говорить о том, что небольшие пилы по дереву в Древней Руси были известны и находили применение, прежде всего, в столярном деле, а при лесозаготовках, строительстве, производстве теса до середины XIX века широко применялся именно топор. «Крестьянин, не щадя древесины, по-прежнему топором заготавливал лес для себя и для господ. Поэтому в XVII веке негде было привиться ручной или механической распилке. Введение новой техники требовало нового инструмента, оборудования, которого не было в государстве, квалифицированных рабочих, которых тоже не было, и вложения значительных средств при устройстве пильных мельниц. Против новшества было обилие лесов и почти дешёвый труд»<sup>1</sup>. Во второй половине XVII века уже применялась распиловка леса ручными пилами в 2–3 аршина длиной. С конца XVII века в стране устраиваются «пильные мельницы», но объёмы вырабатываемых материалов были малы, поэтому «приходилось употреблять топорный лес» [6, с.112]. Именно с именем императора-реформатора Петра I связывают активное внедрение пилы в различные технологические циклы. Его указ 1701 года «О приучении дровосеков к распиловке дров» был разумным и нацелен на сокращение отходов при производстве пиломатериалов, сбережение лесов и рациональное использование лесных богатств [3, с. 181]. Однако плотники, лесорубы противились введению пилы. В целом, пила стала господствовать в лесозаготовке и строительном деле лишь к середине XIX века. На фотографии С.М. Прокудина-Горского запечатлена распиловка брёвен (Фото 15).



Фото 15. Распилка бревен у села Кузьминское Рязанской губернии. 1912 год  
([http://www.prokudin-gorsky.org/card.php?lang=ru&photos\\_id=1080](http://www.prokudin-gorsky.org/card.php?lang=ru&photos_id=1080))

В музейной коллекции представлено 12 «маховых» пил для распиловки бревен вдоль волокон на доски и брусья. Они имеют длинное до двух метров пильное полотно с длинными косыми зубьями, направленными в одну сторону, верхнюю ручку на длинном стержне. Нижние съёмные ручки у пил не сохранились. Семь продольных пил были поставлены на учёт в 1929 году (КБИАХМ М-407; КБИАХМ М-408; КБИАХМ М-417; КБИАХМ М-418; КБИАХМ М-456; КБИАХМ М-457; КБИАХМ М-458) (Фото 16).



Фото 16. КБИАХМ М-408. Продольная пила. XVII век

Они поступили из Кирилло-Белозерского монастыря. Скорее всего, пилы происходят из монастырских инструментальных запасов и датированы XVI и XVII веками. Кроме продольных пил есть все основные виды пил: семь лучковых (КБИАХМ М-2641), четыре двуручные поперечные пилы (КБИАХМ М-2682), четыре ножовки (КБИАХМ М-1618). Лучковая пила применялась для валки деревьев, а также в столярном деле. Внешне она представляет собой икс-образную рамку, на одной стороне которой закрепляли пильное полотно, а с другой полотно натягивали скруткой – тетивой. Её режущее полотно неширокое (до 5 см), гибкое, сталь жесткая (Фото 17).



Фото 17. КБИАХМ М-2641. Лучковая пила. Первая половина XX века

Двуручные поперечные пилы (бытовое название «дровянки») использовались при валке леса, а также при заготовке дров. В XX столетии их широко применяли в плотницком деле [5, с. 111] (Фото 18).



Фото 18. КБИАХМ М-2682. Двуручная пила. XX век

*Инструменты для окорки и острожки (скобели, струги, рубанки, дорожники, фуганки, шерхебели, калёвки, отборники)*

При подготовке древесины для возведения того или иного строения брёвна следовало окорить, а затем ещё и оскоблить. Для этих операций служили скобели. Этот инструмент представляет собой скребок, серпообразную металлическую пластину с режущей кромкой и двумя рукоятками. В музейной коллекции данный инструмент представлен двенадцатью экземплярами (КБИАХМ М-2576; КБИАХМ НВ-2817) (Фото 19).

Три предмета из коллекции, датированные поздним средневековьем, происходят из археологических материалов. Скобели широко применялись в строительстве. Ими, например, убирали с тёсанных стен оставшиеся после обработки топором и теслом неровности – «волны», доводили поверхность до идеальной. Скобелем выскабливали кровельный тес и плахи для пола, дверные и оконные колоды, полотна дверей и ставен [4, с. 122]. В коллекции есть и два бондарных скобеля небольшого размера для обработки бондарных дощечек-клёпок, донцев сосудов.



Фото 19. КБИАХМ НВ-2817. Скобель. Первая половина. XX века

Разновидностью скобеля является струг. Если лезвие скобеля согнуто в крутую дугу, то струг имеет прямое лезвие. Его с успехом применяли при скоблении тесин для пола, элементов конструкций деревянных строений. Струг имеется в коллекции музея в единственном экземпляре (КБИАХМ А-1967) (Фото 20).



Фото 20. КБИАХМ А-1967 Струг. XI-XIII века

В музее собрана богатая коллекция строгачих инструментов более совершенных, чем скобели и струги. Она состоит из 29 предметов. Класс этих строгачих инструментов обширен: рубанки, дорожники, шерхебели, зензубели, шпунтубели, фуганки, полуфуганки, калёвки, галтели, горбач; и это далеко не полный перечень. По большей части, инструменты имеют немецкие названия, каждый из них имеет свою специализацию. В России рубанки и их разновидности стали применяться лишь с внедрением пилы в технологию производства

досок, брусьев, то есть с начала XVIII века. Обычный рубанок для плотника тоже был необязателен: это столярный инструмент. Предварительную, черновую острожку материала (кровельного теса, строительных элементов) выполняли рубанком-медведоном (медведкой), им работали вдвоем. Рубанком с полукруглым лезвием (шерхебелем) также выполняли черновую острожку, но одной парой рук, а потом уже доску строга́ли рубанком с одним или двумя лезвиями (один нож-лезвие называли железкой, другой, ломающий стружку – горбыльком). Окончательно поверхность доски или детали проходили фуганком. Для строгания четверти и шпунта применяли зензубель, для профильной обработки кромок – отборник, а для создания рельефной поверхности доски – калёвку. Рубанком можно обрабатывать не только плоскости, а кромки и даже торцы досок [4, с.132-134]. Перечислим основные инструменты музейной коллекции без уточнения их количества: рубанки-шерхебели, дорожки, фуганки, отборники, калёвки. Возможно, в атрибуции материала есть ряд неточностей, которые можно будет устранить при дальнейшей работе с коллекцией. Так, рубанки-дорожки с колодкой, имеющей две пары рукоятей, которые применялись для выполнения желобков на кровельных тесинах (МФД Д-3114; МФД Д-3115) названы калёвками. Калёвка названа «рубанком для профильного строгания», что отражает суть инструмента, однако у него есть собственное устоявшееся название (КБИАХМ Д- 2850) (Фото 21).



Фото 21. КБИАХМ Д-2850 Калевка. Начало XX века

#### *Инструменты для сверления (бурава, напарья, коловороты)*

Для просверливания отверстий древоделы применяли различные бурава: ложечный, винтовой, перьевой («пёрочный», «пёрка»). Бурав ложечный на Севере называли «напарья». Ими просверливали гнезда под нагели в бревнах сруба. Длинными до полутора метров буравами выполняли каналы в брёвнах, предназначенных для водопроводов. Очень толстыми буравами сверлили отверстия в ступицах тележных колёс [4, с.161]. В

музейной коллекции представлено пять инструментов для сверления (КБИАХМ М-872; КБИАХМ М-1345; МФД НВ-29; КБИАХМ М-1363) (Фото 22), в это число входит и коловорот (МФД КП-714 Д-532).



Фото 22. КБИАХМ М-1345. Сверло. XIX век

В учётных документах имеются неточности в названиях инструментов и их отдельных частей.

#### *Ударные инструменты (молотки)*

В составе коллекции имеется 17 молотков. Отдельные экземпляры сохранили все свои части и рукоять, и рабочую часть из металла или дерева. Металлические молоты для плотников и столяров были необязательны, а вот деревянные – необходимы. Для легких ударов по дереву использовали деревянную киянку. Всего в коллекции пять киянок. Правда, одна из них (КБИАХМ Д-2837) названа кувалдой (Фото 23). В целом, необходимо более тщательное изучение этих инструментов, потому как по имеющимся инвентарным описаниям и фотографиям трудно понять, какие инструменты из арсенала древоделов, а какие использовались, к примеру, в сапожном или кузнечном деле.



Фото 23. КБИАХМ Д-2837. Киянка. XX век

При изучении коллекции выяснилось, что в музее отсутствуют широко применявшиеся в деревообработке виды инструментов. Неполно представлены топоры (интереснейший предмет, с богатейшей историей, который и в настоящее время есть в каждом доме), черты, напарьи. Единичными экземплярами представлены долбёжные инструменты, нет некоторых видов строгающих инструментов, нет большого деревянного молота, который и сейчас применяется в строительстве. «Его используют для тяжёлых ударов, например, для осадки брёвен при рубке стен, насаживания брёвен на нагели. Большой деревянный молот, длина рукоятки которого около метра, а на конце насажена полуметровая чурка. Масса этого молота достигала 15 кг и более. В некоторых местностях этот деревянный молот называли «барсик».<sup>2</sup>

Как представляется, коллекция инструментов должна иметь перспективы использования в научной, экспозиционно-выставочной, просветительской работе. Инструменты, прошедшие длинный путь эволюции, имеющие свою историю возникновения и бытования, могут быть интересны посетителю. Однако для этого требуется их дальнейшее изучение, уточнение атрибуции отдельных предметов. Требуется работа с самими предметами, поиск аналогов, работа со специальной литературой, консультативная помощь специалистов.

### Литература

1. Иванова. Г.О., Попов А.В. Церковь Ризоположения из деревни Бородава. Реставрационные открытия // [http://www.rusarch.ru/ivanova\\_g.htm](http://www.rusarch.ru/ivanova_g.htm)
2. Мелехов В. И. Шаповалова Л. Г. Ретроспективный взгляд на плотничный инструмент – [Электронный ресурс] <http://vivovoco.astronet.ru/VV/PAPERS/TECHNICS/PLOTNIK/PLOTNIK.HTM> (дата последнего обращения 15.08.17)
3. Полное собрание законов Российской империи. Т.IV. СПб, 1830
4. Сахаров М. Д. Инструменты сельского столяра и плотника. М., «Нива России», 1993 – 285 с.
5. Фомин Ю. Лесопильное производство в России// Технологии строительства. – 2005. – № 6. – С. 109-114. – [Электронный ресурс] <http://www.booksite.ru/forest/forest/lesopilka/2.htm> (дата последнего обращения 15.08.17)

К.В. Гусарина,  
экскурсовод 1 категории  
отдела по работе с посетителями  
e-mail: [order.kirmuseum@mail.ru](mailto:order.kirmuseum@mail.ru)

---

<sup>1</sup> <http://www.booksite.ru/forest/forest/lesopilka/2.htm> Ю. Фомин Лесопильное производство в России// Технологии строительства. – 2005. – № 6. – С. 109-114.

<sup>2</sup> <http://vivovoco.astronet.ru/VV/PAPERS/TECHNICS/PLOTNIK/PLOTNIK.HTM> В. И. Мелехов, Л. Г. Шаповалова  
Ретроспективный взгляд на плотничный инструмент