



УДК 069.013(42) + 930

DOI: 10.52575/2687-0967-2023-50-2-414-428

Оригинальное исследование

«Кружала» – циркули XVI–XVIII вв. в собраниях Музея М.В. Ломоносова МАЭ (Кунсткамера) РАН

Лупанова Е.М.

Музей антропологии и этнографии им. Петра Великого (Кунсткамера)

Российской академии наук,

Россия, 199034, Санкт-Петербург, Университетская наб., д. 3

E-mail: lupanova@kunstkamera.ru

Аннотация. Теоретической основой исследования циркулей из собрания отдела «Музей М.В. Ломоносова» в составе Музея антропологии и этнографии им. Петра Великого (Кунсткамеры) является концепция Р. Харре о магической силе материальных предметов, имеющей значение только в контексте определенных нарративов, об изменении смысла вплоть до утраты при эволюции нарратива. В качестве исторических источников использованы как сами музейные предметы, так и печатные руководства по артиллерии XVII – начала XVIII в. Циркули, хотя и известны в течение очень длительного времени, именно в XVI–XVIII приобрели нехарактерное для них в другие исторические периоды высокое военное значение. Эти инструменты были необходимы для изготовления орудий и снарядов, выявления и исправления недостатков в полевых условиях, для выравнивания ствола пушки при подготовке к стрельбе, для решения графическим способом расчетных задач по наводке орудия и корректировке огня, как часть комплекта с линейками со шкалой Гартмана и аналогичными счетными устройствами. Ранние экземпляры представляют собой изящные вычурные предметы, изготавливавшиеся если не в единственном экземпляре, то в очень малом количестве. Для более позднего времени характерны простые и практичные инструменты, относительно простые в изготовлении и имевшие гораздо более широкое распространение.

Ключевые слова: циркуль, музейный предмет, артиллерия, социальный контекст, история бытования

Для цитирования: Лупанова Е.М. 2023. «Кружала» – циркули XVI–XVIII вв. в собраниях Музея М.В. Ломоносова МАЭ (Кунсткамера) РАН. *Via in tempore. История. Политология*, 50 (2): 414–428. DOI: 10.52575/2687-0967-2023-50-2-414-428

Compasses of 16-th – 18-th Centuries in M.V. Lomonosov's Museum MAE (Kunstkamera) RAS

Yevgenia M. Lupanova

Peter the Great's Museum for anthropology and ethnography (Kunstkamera)

Russian academy of sciences,

3 Universitetskaya Emb., St. Petersburg 199034, Russia

E-mail: lupanova@kunstkamera.ru

Abstract. The theoretic base for the research of compasses from M.V. Lomonosov's museum (the department of Peter the Great's Museum for anthropology and ethnography (Kunstkamera)) is the concept of R. Harre about the magical power of material objects, that get sense only in definite context; the sense changes and sometimes is even lost with narrative-shifts. The sources for the research are the museum objects and print artillery manuals of the 17th – early 18th century. Compasses, though known for a long time, got in the 16–18th centuries high military significance, not typical for them in other periods.

Compasses were necessary for making cannons and balls, defect discover and correction, leveling barrel before the shot, solving calculating tasks by graphical methods, as a part of set with Hartmann's scale rulers or some other analogue instruments. Early examples are elegant objects made if not as the only unique ones, that not in big number. Later compasses are comparatively simple and broadcast.

Keywords: compasses, museum object, artillery, social context, history of usage

For citation. Lupanova Ye.M. 2023. Compasses of 16-th – 18-th Centuries in M.V. Lomonosov's Museum MAE (Kunstkamera) RAS. *Via in tempore. History and political science*, 50 (2): 414–428 (in Russian). DOI: 10.52575/2687-0967-2023-50-2-414-428

Введение

По словам британского исследователя Рома Харре, «Материальные предметы способны обладать магической силой только в контексте соответствующих нарративов» [Харре, 2006, с. 120]. Он поясняет, что под магической силой подразумевается сила, напрямую не связанная с физическими свойствами предмета; такие объекты как флаг или доллар нуждаются в социальном контексте; при отсутствии нарратива их существование теряет смысл. Рассмотрение музейной коллекции научных инструментов с такой позиции имеет веские основания: показания барометра обретают смысл только при наличии разработанной системы определения изменений погоды в зависимости от колебаний атмосферного давления, показания медицинского термометра или тонометра нуждаются в информации о том, какая температура или давление является нормальной для человеческого тела, а какая требует незамедлительных мер, и т. д. Иногда можно наблюдать изменение значения предмета при изменении нарратива, но сохранении функционала. Так, микроскоп прошел путь от «куриозитета», представляющего привычные предметы в необычном виде, к научному инструменту, позволяющему изучать жизнь микроорганизмов; телескоп – от атрибута астрологов, составляющих гороскопы, к непременной части оснащения современной астрономической обсерватории [Иванов, 2004]. Бытование нарратива поддерживает значение предмета в социуме, исчезновение – влечет за собой забвение магической силы и утраты значимости предмета.

Идея о значимости социального контекста для существования артефакта довольно широко распространена в исследованиях по социологии, философии, антропологии [Хайдеггер, 1993; Топоров, 1995; Торчинов, 2005; Копытофф, 2006; Верле, 2013], но до сих пор на удивление мало использовалась мало при изучении музейных предметов и разработке концепций экспозиций. В качестве редкого исключения можно выделить выставочный проект «Автосохранение» виртуальной лаборатории современного искусства «Кластер» [Посуденко, 2020]. Вместе с тем именно в области музейных проектов открываются широчайшие возможности применения теории на практике, а отказ от внимательного отношения к концепции антропологии вещей влечет за собой формирование и распространение искаженных (порой до неузнаваемости) представлений об историческом прошлом [Верле, 2019].

Объекты и методы исследования

В коллекционных фондах Музея М.В. Ломоносова МАЭ РАН хранится целый ряд предметов, зарегистрированных в официальных документах как «неизвестного назначения» (т. е. фактически утратившими свое значение, ставшее совершенно непонятным); атрибуция зачастую является неполной, подчас чисто условной, и открывает простор для исследовательской работы, не завершающейся установлением правильного наименования артефакта. Мало увидеть в изделии просто «солнечно-звездные часы» или «вакуумный насос», важно понять культурный контекст бытования и окружавшие его нарративы.

Примером такой работы является изучение «кружал» (циркулей), хранящихся в отделе «Музей М.В. Ломоносова» МАЭ РАН. Тексты учетной документации отличаются скупостью, а в научных публикациях этим предметам до сих пор не уделялось внимания.

Хранящиеся в музеях артефакты являются важными историческими источниками [Прищепова, 2014; Белков, 2016; Рыгалова, Рыгалов, 2018; Минина, 2020], зачастую очень малоизученными. Письменными источниками для изучения социального контекста этих предметов в военной среде являются руководства по артиллерии XVII–XVIII вв., «Устав ратных, пушечных и других дел» 1607 г., «Описание артиллерии» Т.Н. Бринка 1710 г. и «Новейшее основание и практика артиллерии» Э. Брауна.

В фондах Музея Ломоносова хранится 18 циркулей. Из них два – пропорциональные, каждый из которых является универсальным и уникальным инструментом, заслуживающим особого внимания к себе и потому исключенными из объекта исследования в рамках данной статьи, посвященной более простым и распространенным артефактам.

Циркули XVI–XVII вв. – многофункциональные инструменты

Два наиболее ранних циркуля (МЛ-2810 и МЛ-3675, рис. 1 и рис. 2) являются одновременно наиболее сложными по технике изготовления и по функционалу. Они явно относятся к артиллерийским, о чем свидетельствует наличие шкалы Гартмана с подписями на немецком языке «дюйм», «каменное ядро», «железное», «свинцовое», указывающие на вид снаряда, для которого шкала позволяет решать уравнения, известными и переменными в которых являются масса и диаметр. При помощи таких шкал и угломерных приспособлений рассчитывали также дальность выстрела и необходимое количество пороха. Шкала была разработана в XVI в. нюрнбергским механиком Г. Гартманом на основе теоремы итальянского математика Н. Тарталья: «веса подобных тел, сделанных из одного материала, относятся как кубы сходственных измерений». Так как основой расчетов являются степенные функции, на обоих инструментах можно увидеть три шкалы с неравномерным уменьшающимся шагом, в одном случае – вдоль ножки циркуля, в другом – на центральном круге.



Рис. 1. Кронциркуль. Неизвестный немецкий мастер. Середина XVI – первая половина XVII в.
Источник: МАЭ (Кунсткамера) РАН. МЛ-2810, МАЭ № 7717-4
Fig. 1. Compasses. Unknown German master. Middle 16th – first half of the 17th century.
MAE (Kunstkamera) RAS. ML-2810, MAE № 7717-4

На циркуле МЛ-3675 указан год изготовления – 1568, другой предмет датируется второй половиной XVI–XVII вв. Циркуль МЛ-3675 оформлен просто, на нем отсутствуют декоративные украшения, он имеет две прямые ножки. Циркуль МЛ-2810 является намного более сложным и изысканным инструментом, богато украшенным растительным орнаментом и двумя гербами, обычно объединявшимися в герб курфюршества Саксония: один со скрещенными мечами, другой с полосатым фоном, пересеченным по диагонали короной. Циркуль имеет четыре слегка загнутые внутрь ножки (т. е. относится к кронциркулям), образованные двумя стальными деталями, соединенными в центре. Его конструкция свидетельствует о том, что он предназначался для измерения диаметров снарядов или толщины стенок ствола. На дисках выгравированы восемь различных шкал с неравномер-

ными делениями. Положение стрелки зависит от положения ножек. То есть при непосредственном измерении диаметра можно было увидеть на шкалах вес, произвести дальнейшие расчеты, связанные с дальностью выстрела. Потертости свидетельствуют о частом перемещении положения стрелки в период использования.



Рис. 2. Кронциркуль. Неизвестный немецкий мастер. 1568 г.

Источник: МАЭ (Кунсткамера) РАН. МЛ-3675

Fig. 2. Compasses. Unknown German master. 1568. MAE (Kunstkamera) RAS. ML-3675

Усовершенствованную модификацию циркуля представляет собой также инструмент МЛ-2808 (рис. 3).



Рис. 3. Измерительный инструмент. Неизвестный мастер. Середина XVI – первая половина XVII в.

Источник: МАЭ (Кунсткамера) РАН. МЛ-2808

Fig. 3. Measuring instrument. Unknown German master. Middle 16th – first half of the 17th century
MAE (Kunstkamera) RAS. ML-2808

Он состоит из двух изогнутых ножек, на раздвоенных концах которых находится по две иглы. На задней стороне ножки имеют по граненому колечку, через которое проходит винт, заканчивающийся фигурными ручками. Винт служит для изменения положения ножек. Спереди подвешены параллельные шкалы с движущейся по ним горизонтальной шкалой, шкалы равномерные, нумерация через 5: горизонтальная (15–0–15), вертикальная (0–5–65). Инструмент использовался для измерения диаметров снарядов или толщины стенок ствола, в качестве отвеса и, вероятно, как прицельная планка (вертикальная разметка с равномерным шагом характерна для прицельных планок, но обычно они снабжались бегунком (целиком), перемещавшимся между этими делениями; два паза и небольшое круглое отверстие позволяют со значительной долей вероятности предположить утрату детали в центральной части, по которой перемещался целик).

Совмещение прицельной планки с отвесом и инструментом для измерения диаметров можно наблюдать также на примере инструмента МЛ-3663 (рис. 4). Прицельная планка состоит из линейки со шкалой, имеющей равномерный шаг, равный 2,43 см с нумерацией через 1 (1–18), каждый из которых разделен на четверти, заканчивающейся стрелкой со шкалой.



Рис. 4. Прицельная планка с калибровальным циркулем. Кристоф Трекслер (?). Последняя четверть XVI – первая треть XVII в. Источник: МАЭ (Кунсткамера) РАН. МЛ-3663
Fig. 4. Aiming plank with artillery compasses. Christoph Trechsler (?). Last quarter of 16th – first third of the 17th century. MAE (Kunstkamera) RAS. ML-3663

Фигурная гравированная планка свободно перемещается по линейке и при необходимости фиксируется винтом, несет на себе коробочку, в которую вмонтирован очень чувствительный указатель вертикального положения, закрытый стеклом и крышкой. Верхняя и нижняя плоскости коробочки гравированы и имеют ступенчатые выступы. Внизу коробочки находится железный винт с фигурным барашком, с помощью которого коробочка крепится на линейке. С другой стороны к этой планке под прямым углом крепится при помощи винта поперечная планка с подвижными боковыми «плечиками», положение которых также фиксируется при помощи фигурных винтов. Каждое «плечико» несет на себе железный винт с двумя кронштейнами и фигурным барашком. Плечики с загнутыми краями и стрелками по краям имеют шкалы без нумерации; цена делений равна цене делений на линейке, каждое деление разделено на

половины и на восьмые части; на стрелках нанесена гравировка. Эта гравировка, как и имеющаяся на коробочке, допускает двоякую трактовку. Помимо чисто декоративной функции она может играть роль схемы рассеивания снарядов или заключать в себе подобную справочную информацию. Между плечиками в центре инструмента нанесены инициалы мастера – С.Т., возможно, указывающие на Кристофа Трекслера-старшего, дрезденского оружейного и инструментального мастера, работавшего при саксонском курфюршеском дворе во второй половине XVI – начале XVII в., либо на его сына, Кристофа Трекслера-младшего, занимавшегося тем же ремеслом.

Четыре рассмотренных инструмента позволяют производить и измерения, и расчеты. В целом для ранних инструментов эпохи энциклопедической науки было характерно совмещение разных функций. С течением времени вместе со специализацией областей знаний усиливались тенденции специализации инструментов, повышения степени их точности, отказа от декоративных элементов. На большинстве других циркулей, хранящихся в коллекции Музея Ломоносова МАЭ РАН, нет ни украшений, ни шкал Гартмана; внешне они во многом похожи на современные измерительные инструменты. Только один из них имеет дуговую шкалу с подписью «Rinland Inches», размеченную на девять равных нумерованных делений, каждое из которых делится еще на половины и четверти.

Еще одним инструментом для измерения диаметров снарядов или толщины стенок ствола является предмет с инвентарным номером МЛ-2798.



Рис. 5, 6. Приспособление для определения калибра орудия.

Неизвестный мастер. 1636 г. Источник: МАЭ (Кунсткамера) РАН. МЛ-2798

Fig. 5, 6. Artillery compasses. Unknown master. 1636. MAE (Kunstkamera) RAS. ML-2798

На профилированных ножках с прорезными чеканными подставками растительного орнамента, на которые прикреплены на винтах две параллельные, скрепленные в конце планкой, зубчатые рейки, проходящие сквозь четырехугольные отверстия горизонтальной свинченной планки. На концах ножек находится четыре иглы для крепления на орудии. В середине имеется диск с винтом в центре. Инструмент позволяет измерять снаряды диаметром до 11,8 см. В центре смонтирована прицельная планка с бегунком, имеющим визир в центре. С одного конца прикреплены две параллельные перекладные полосы, соединенные чеканной пластинкой. Надпись указывает на изготовление инструмента в 1636 г. и на инициалы мастера «V.S.M.F.».

Место изготовления большинства циркулей музейного собрания неизвестно, но в основном они, видимо, были изготовлены в Европе. Аналогичные инструменты были известны в России в XVII–XVIII вв.

Циркули XVIII в., сужение функциональности и упрощение оформления

Циркули XVIII в. в коллекциях Музея Ломоносова, естественным образом, представлены шире, чем более ранние – количество изготавливавшихся инструментов со временем росло, и если предыдущий параграф был посвящен четырем предметам, то в этом можно рассказать о двенадцати. Вместе с тем объем этого рассказа будет отличаться в другую сторону. Отсутствие декоративных элементов и строгая узкая функциональность артефактов практически не оставляют простора для исследовательской фантазии.

Восемь предметов – МЛ-427 (рис. 7), МЛ-440 (рис. 8), МЛ-441 (рис. 9), МЛ-3710 (рис. 10), МЛ-2762 (рис. 11), МЛ-2763 (рис. 12), МЛ-432 (рис. 13), МЛ-438 (рис. 14) – представляют собой типичные циркули-измерители, отличающиеся друг от друга преимущественно конструкцией и оформлением крепления. Все шесть циркулей латунные, имеют прямые стальные ножки, предназначенные для измерения и процарапывания отметок на металлических или деревянных поверхностях. МЛ-2762, МЛ-2763 изготовлены из упругой стальной пластины, в которую вмонтирован винт для изменения расстояния между ножками; остальные – из двух деталей, скрепленных между собой винтом.

Циркуль МЛ-427 является простейшим вариантом пропорционального циркуля – скрепляющий винт находится не на концах двух деталей, а примерно на расстоянии $1/3$ двух коротких частей и, соответственно, $2/3$ – от длинной части; разница между широким и узким растворами – ровно в два раза.



Рис. 7. Циркуль-измеритель. Неизвестный мастер. XVIII в.
Источник: МАЭ (Кунсткамера) РАН. МЛ-427
Fig. 7. Compasses. Unknown master. 18th century.
MAE (Kunstkamera) RAS. ML-427



Рис. 8. Циркуль-измеритель. Неизвестный мастер. XVIII в.

Источник: МАЭ (Кунсткамера) РАН. МЛ-440

Fig. 8. Compasses. Unknown master. 18th century. MAE (Kunstkamera) RAS. ML-440



Рис. 9. Циркуль-измеритель. Неизвестный мастер. XVIII в.

Источник: МАЭ (Кунсткамера) РАН. МЛ-441

Fig. 9. Compasses. Unknown master. 18th century. MAE (Kunstkamera) RAS. ML-441



Рис. 10. Циркуль-измеритель. Неизвестный мастер. XVIII в.

Источник: МАЭ (Кунсткамера) РАН. МЛ-3710

Fig. 10. Compasses. Unknown master. 18th century. MAE (Kunstkamera) RAS. ML-3710



Рис. 11. Циркуль-измеритель. Неизвестный мастер. XVIII в.
Источник: МАЭ (Кунсткамера) РАН. МЛ-2762
Fig. 11. Compasses. Unknown master. 18th century. MAE (Kunstkamera) RAS. ML-2762



Рис. 12. Циркуль-измеритель. Неизвестный мастер. XVIII в.
Источник: МАЭ (Кунсткамера) РАН. МЛ-2763
Fig. 12. Compasses. Unknown master. 18th century.
MAE (Kunstkamera) RAS. ML-2763



Рис. 13. Циркуль-измеритель. Неизвестный мастер. XVIII в.
Источник: МАЭ (Кунсткамера) РАН. МЛ-432
Fig. 13. Compass. Unknown master. 18th century.
MAE (Kunstkamera) RAS. ML-432



Рис. 14. Циркуль-измеритель. Неизвестный мастер. XVIII в.
Источник: МАЭ (Кунсткамера) РАН. МЛ-438
Fig. 14. Compass. Unknown master. 18th century.
MAE (Kunstkamera) RAS. ML-438

Кронциркуль МЛ-442 (рис. 15, 16) имеет дуговую шкалу с надписью «Rinland inches» (рейнские дюймы). Шкала размечена на 9 нумерованных делений, каждое из которых, в свою очередь, разделено на половины и четверти. Предмет похож на образец, представленный на иллюстрации книги «Описания артиллерии» Т.Н. Бринка (Л. 58) (рис. 17).



Рис. 15, 16. Циркуль-измеритель. Неизвестный мастер. XVIII в.
Источник: МАЭ (Кунсткамера) РАН. МЛ-442
Fig. 15, 16. Compasses. Unknown master. 18th century.
MAE (Kunstkamera) RAS. ML-442

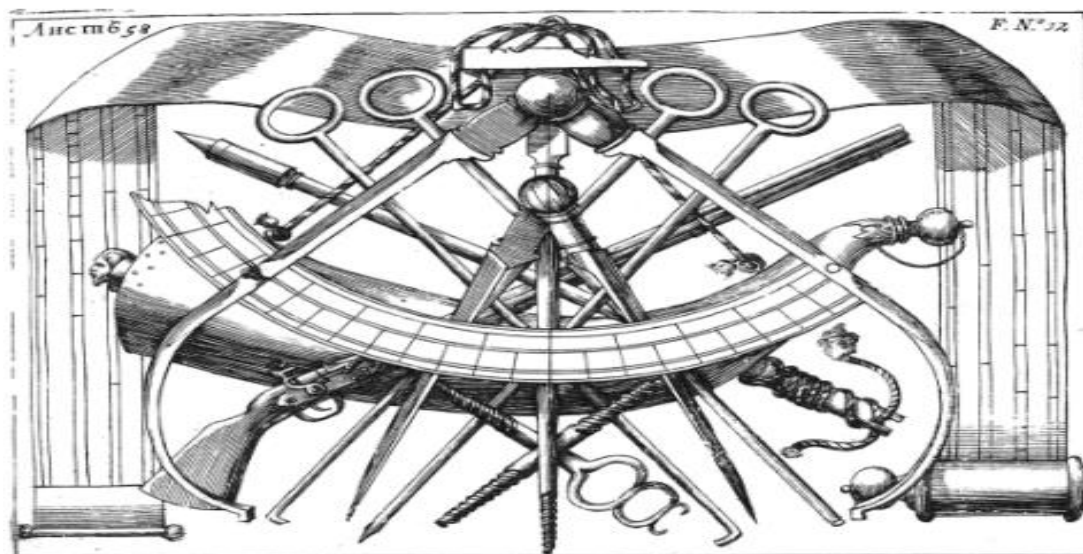


Рис. 17. Иллюстрация из книги Т.Н. Бринка «Описание артиллерии»
Источник:

https://books.google.ru/books?id=whqOBQAAQBAJ&pg=PT78&hl=ru&source=gb_s_selected_pages&cad=2#v=onepage&q&f=false

Fig. 17. Illustration from T.N. Brink's "Description of Artillery"

https://books.google.ru/books?id=whqOBQAAQBAJ&pg=PT78&hl=ru&source=gb_s_selected_pages&cad=2#v=onepage&q&f=false

Два других циркуля с прямыми ножками (один с двумя (МЛ-3676, рис. 18), другой также с третьей укороченной (МЛ-3711, рис. 19)) имеют дужки без разметки, предназначенные только для укрепления конструкции. Потертости на поверхности свидетельствуют о более интенсивном использовании обоих циркулей для измерения небольших размеров.

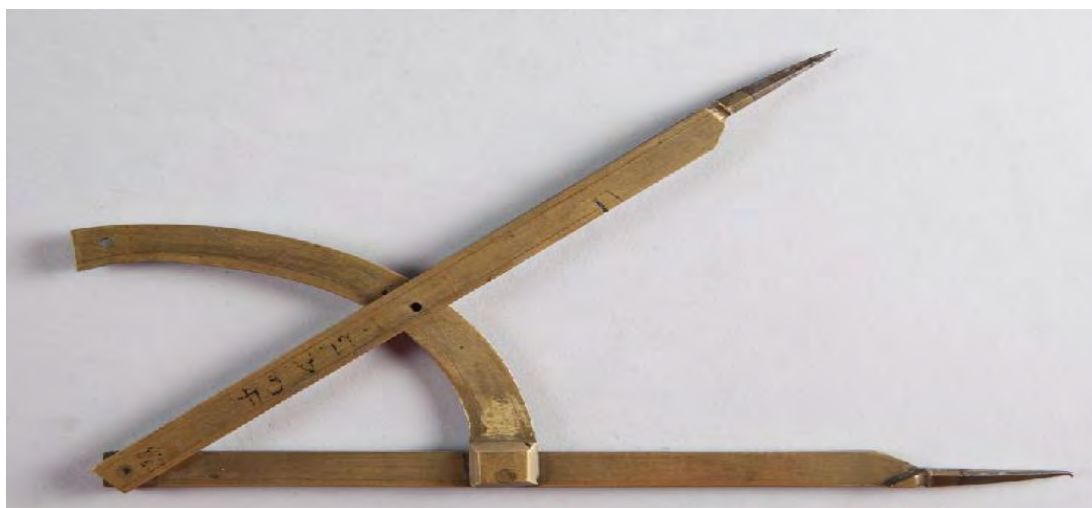


Рис. 15. Циркуль-измеритель. Неизвестный мастер. XVIII в.
Источник: МАЭ (Кунсткамера) РАН. МЛ-3676

Fig. 15. Compasses. Unknown master. 18th century.
MAE (Kunstkamera) RAS. ML-3676



Рис. 16. Циркуль-измеритель. Неизвестный мастер. XVIII в.

Источник: МАЭ (Кунсткамера) РАН. МЛ-3711

Fig. 16. Compass. Unknown master. 18th century. MAE (Kunstkamera) RAS. ML-3711

Циркули на страницах русскоязычных печатных руководств по артиллерии XVII – XVIII вв.

В русскоязычной литературе по артиллерии этого периода можно почерпнуть сведения о принципах их использования, то есть как раз те нарративы, о которых говорилось во вводной части статьи.

С циркуля как с самого важного инструмента начинается «Описание артиллерии» Т.Н. Бринка: «Началнейшее, во-первых, орудие, еже пушкарю подобает при себе имети есть циркуль, и ему нужно употребление его ведати».

Значение циркуля подчеркивается еще раз в главе 6 «Омылки, от которых всякому разумному пушкарю себя оберегати подобает», начинающейся с подробного рассмотрения инструментов, «которыми может пушку и что к ней принадлежит, правдива ль она вылита, осмотреть и дело свое полезно исправить». Отсутствие таких инструментов относится к числу опаснейших просчетов («омылков»), «которыми не толко пушкарь себе бедство, но и самой смертной случаи может нанести». Первыми из этих инструментов названы «циркуль ручной прямой, другои кривой», далее следуют «размерительный жезл, молот, ... бурав», протравки, щупы, натруска, пальник, фузея. Далее Т.Н. Бринк пишет о материалах, из которых изготавливались эти предметы, – преимущественно железо, но с оговорками: «циркули могут деланы быть из меди, или по нужде железа гипкого и со стальными или укладными концами» [Бринк, 1710, с. 56]. На материалах коллекций Музея Ломоносова МАЭ РАН как раз можно наблюдать использование «сталных укладных концов» при изготовлении циркулей как с прямыми, так и с дугообразными ножками (МЛ-427, МЛ-432, МЛ-438, МЛ-441, МЛ-442, МЛ-3676); сохранились в собрании и два металлических циркуля-измерителя с винтовой конструкцией (МЛ-2762, МЛ-2763).

Вскоре после Полтавской баталии был дважды (в 1709 и в 1710 гг.) опубликован русский перевод немецкого руководства «Новейшее основание и практика артиллерии» Э. Брауна. В нем, в частности, говорилось, что, прибыв на место назначения, пушкарь или канонир должен осмотреть вверяемые ему орудия и весь необходимый для их использования инвентарь и оценить, пригодны ли они для использования. В числе прочих операций предписывалось: «...пушку испытати, имеет ли она на одной стороне толико меди, колико на другой, чтоб же то уведать, тебе есть ему взяти дужной циркель, им же пушку в дуле отвне и внутрь объятии везде по пушке» [Браун, 1709, с. 35]. Кронциркуль также рекомендовалось использовать при выравнивании оси ствола орудия [Браун, 1709, с. 38].

Из самого раннего русского руководства для артиллеристов, «Устава ратных, пушечных и других дел», следует, что циркуль использовался:

- при изготовлении орудий и снарядов;
- при выявлении и исправлении недостатков в полевых условиях;



- для выравнивания ствола пушки при подготовке к стрельбе;
- для решения графическим способом расчетных задач по наводке орудия и корректировке огня;
- как часть комплекта с линейками со шкалой Гартмана и аналогичными счетными устройствами (позже вместо них стали использоваться бегунки; так появились логарифмические линейки) [Радишевский, с. 86, 139–141, 173, 211].

В XIX в. производство орудий и снарядов стало более стандартизированным, соответственно, упростилась процедура их проверки и установки на поле боя, стали применяться оптические прицельные приспособления, для расчетов появились логарифмические линейки, а затем и арифмометры. На фоне этих процессов область использования циркулей сужалась, их конструкция упрощалась, а прежний широкий функционал уходил в область забытого прошлого, менялись нарративы, связанные с использованием этого инструмента.

Заключение

В заключение можно сделать вывод о том, что изучение музейных артефактов в комплексе с работами по артиллерии XVII–XVIII в. позволяет понять базовые принципы их использования. Такие инструменты были необходимы в период отсутствия стандартизированного производства. Измерение диаметра ствола орудия и ядра было необходимо:

- для оценки совместимости одного с другим;
- для расчета количества пороха, необходимого для выстрела;
- корректировки огня.

Как и сейчас, сфера использования циркулей не ограничивалась военным делом. Инструмент широко применялся в различных отраслях производства, картографии и навигации. Вполне логично, что и в других сферах он выполнял более широкий набор функций до появления более совершенных и специализированных инструментов.

Музейные артефакты позволяют проследить эволюцию предмета. Артиллерийские кронциркули XVI–XVII в. представляют собой изящные вычурные предметы, изготовившиеся если не в единственном экземпляре, то в очень малом количестве. Концы их лишь слегка закруглены. Для XVIII в. характерны простые и практичные инструменты с дугообразными или прямыми ножками, они имели гораздо более широкое распространение.

Современные нарративы, связанные с военным делом, существенно отличаются от имеющих историческое значение. Еще в XX веке циркуль для артиллеристов стал инструментом, предназначенным для работ с картами и для выполнения чертежей [Артиллерия, 1953; Учебник, 2004]. Таким образом, можно сделать вывод об изменении значения предмета при его сохранении на протяжении длительного времени, т. е. об изменении его магического значения, если оперировать понятиями, предложенными Р. Харре.

Список источников

- Артиллерия. 1953. М, Воен. изд, 480.
Браун Э. 1709. Новейшее основание и практика артиллерии. М., [Московский печатный двор], 196.
Бринк Т.Н. 1710. Описание артиллерии. М, Печатный двор, 96
Радишевский О.М. 1781. Устав ратных, пушечных и других дел, касающихся до воинской науки. СПб., Гос. Военная коллегия. 231.
Учебник сержанта ракетных войск и артиллерии. 2004. М., Воениздат, 420.

Список литературы

- Белков П.Л. 2016. Китайские вещи в системе музейных источников по собраниям императорской Кунсткамеры и Музея императорской Академии наук последних десятилетий XVIII – первых десятилетий XIX в. Кюнеровский сборник. Материалы восточноазиатских и юго-восточноазиатских исследований. Вып. 8. СПб, МАЭ РАН: 33–51.
Верле А.В. 2013. «Не наша вещь»: философские заметки к исторической антропологии идентичности. *Метаморфозы истории*. 4: 12–29.



- Верле А.В. 2019. Бессмысленная вещь: заметки к антропологической онтологии смысла. Неканоническая этика. Сборник статей V апрельской междисциплинарной международной научной конференции. Вып. V. СПб, тип. М. Батасовой: 77–83.
- Иванов К.В. 2004. Первые телескопы: на пути от раритета к «философскому» инструменту. Неприкосновенный запас. Дебаты о политике и культуре. 6 (38): 87–94.
- Копытофф И. 2006. Культурная биография вещей: товаризация как процесс. Социология вещей. М, Территория будущего: 134–168.
- Махо О.Г. 2017. Предмет в итальянском искусстве Ренессанса. Артефакт и арт-объект. Актуальные проблемы теории и истории искусства. 7: 490–496.
- Менш П.В. 2020. Предмет как носитель данных. Вопросы музеологии. 2014. 1 (9): 145–156.
- Минина Е.В. 2020. Музейные коллекции как источник по истории науки и техники. Вестник Томского государственного университета. Серия «История». 67: 176–174.
- Никонова А.А. Артефакт, вещь, музейный предмет/экспонат как исторический источник: тревога смысла. Роль вещественных источников в информационном обеспечении исторической науки. М., ИНИОН РАН: 63–69.
- Посуденко С.А. 2020. Городское пространство и память: архитектура как свидетельство (на примере выставочного проекта «Autosave / Автосохранение»). *Studia Culturae*. 46: 222–237.
- Прищепова В.А. 2014. К методике работы с музейными иллюстративными коллекциями: на примере материалов по этнографии народов Центральной Азии МАЭ РАН. Вопросы музеологии. 2 (10): 130–138.
- Рыгалова М.В., Рыгалов Е.В. 2018. Музейные коллекции как исторический источник (обзор отечественной историографии). Известия Алтайского государственного университета. Исторические науки и археология. 5 (103): 135–139.
- Себрукович В.Ю. 2018. Понимание термина «артефакт культуры» в музееведческом контексте. Культурология, искусствоведение и филология: современные взгляды и научные исследования. Сборник статей по материалам XVIII Международной научно-практической конференции. М., Интернаука: 38–43.
- Топоров В.Н. 1995. Миф. Ритуал. Символ. Образ: Исследования в области мифопоэтического. М., Прогресс, 621.
- Торчинов Е.А. 2005. Пути философии Востока и Запада: Познание запредельного. СПб., Азбука-классика, 473.
- Хайдеггер М. 1993. Время и бытие. М., Республика: 316–326.
- Харре Р. 2006. Материальные объекты в социальных мирах. Социология вещей. М., Территория будущего: 118–133.

References

- Belkov P.L. 2016. Kitayskiye veshchi v sisteme muzeynyh istochnikov po sobraniyam imperatorskoy Kunstkamery i Muzeya imperatorskoy Akademii nauk poslednih desyatiletiiy XVIII – pervyh desyatiletiiy XIX v. [Chinese objects in the system of museum sources on the base of Emperor Kunstkamera and Museum of Emperor Academy of Sciences of last decades of 18th – first decades of 19th century]. *Kyunerovskiy sbornik. Materialy vostochnoaziatskih i yugo-vostochnoaziatskih issledovaniy*. Vyp. 8. St. Petersburg, MAE RAN: 33–51 (in Russian).
- Verle A.V. 2013. «Ne nasha veshch'»: filosofskiye zametki k istoricheskoy antropologii identichnosti [Not our stuff: philosophical notes to historical anthropological identity]. *Metamorfozy istorii*. 4: 12–29 (in Russian).
- Verle A.V. 2019. Bessmyslennaya veshch': zametki k antropologicheskoy ontologii smysla. Nekanonicheskaya etika [Senseless stuff: notes to anthropological ontology of sense. Not-canonic ethics]. *Sbornik statey V april'skoy mezhdistsiplinarnoy mezhdunarodnoy nauchnoy konferentsii*. Vyp. V. St. Petersburg, tip. Moscow, Batasovoy: 77–83 (in Russian).
- Ivanov K.V. 2004. Pervyye teleskopy: na puti ot rariteta k «filosofskomu» instrument [First telescopes: on the way to rarity to “philosophical” instrument]. *Neprikosnovenny zapas. Debaty o politike i kul'ture*. 6 (38): 87–94 (in Russian).
- Kopytoff I. 2006. Kul'turnaya biografiya veshchey: tovarizatsiya kak protsess [Cultural biography of object: process of creating commercial product]. *Sotsiologiya veshchey*. Moscow, Territoriya budushchego: 134–168 (in Russian).



- Maho O.G. 2017. Predmet v ital'yanskom iskusstve Renessansa [Object in Italian art of Renaissance]. Artefakt i art-ob'yekt. Aktual'nyye problemy teorii i istorii iskusstva. 7: 490–496 (in Russian).
- Mensh P.V. 2020. Predmet kak nositel' dannyh [Object as the carrier of sense]. Voprosy muzeologii. 2014. 1 (9): 145–156 (in Russian).
- Minina E.V. 2020. Muzeinye kollektzii kak istochnik po istorii nauki i tekhniki [Museum collections as the sources for history of sciences and technique]. Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya «Istorii». 67: 176–174 (in Russian).
- Nikonova A.A. Artefakt, veshch, muzeinyi predmet/eksponat kak istoricheskii istochnik: trevoga smysla. Rol veshchestvennykh istochnikov v informatsionnom obespechenii istoricheskoi nauki. Moscow, INION RAN: 63–69 (in Russian).
- Posudenko S.A. 2020. Gorodskoye prostranstvo i pamyat': arhitektura kak svidetel'stvo (na primere vystavochnogo proyekta «Autosave / Avtosohraneniye») [Urban space and memory: architecture as evidence (using the example of the exhibition project "Autosave ")]. Studia Culturae. 46: 222–237 (in Russian).
- Prishchepova V.A. 2014. K metodike raboty s muzeinymi illiustrativnymi kollekttsiiami: na primere materialov po etnografii narodov Tsentralnoi Azii MAE RAN [To the method of work with illustrative collections: on the example of ethnic materials of Central Asia MAE RAS]. Voprosy muzeologii. 2 (10): 130–138 (in Russian).
- Rygalova M.V., Rygalov E.V. 2018. Muzeinye kollektzii kak istoricheskii istochnik (obzor otechestvennoi istoriografii) [Museum collections as the historical source (survey of Russian historiography)]. Izvestiia Altaiskogo gosudarstvennogo universiteta. Istoricheskie nauki i arkheologiya. 5 (103): 135–139.
- Sebrukovich V.Yu. 2018. Ponimaniye termina «artefakt kul'tury» v muzeyevvedcheskom kontekste [Understanding of the term "cultural artifact" in the museological context.]. Kul'turologiya, iskusstvovedeniye i filologiya: sovremennyye vzglyady i nauchnyye issledovaniya. Sbornik statey po materialam XVIII Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii. Moscow, Internauka: 38–43 (in Russian).
- Toporov V.N. 1995. Mif. Ritual. Simvol. Obraz: Issledovaniya v oblasti mifopoeticheskogo [Myth. Ritual. Symbol. Image: Research in the field of mythopoeic]. Moscow, Progress, 621.
- Torchinov Ye.A. 2005. Puti filosofii Vostoka i Zapada: Poznaniye zapredel'nogo [The Ways of philosophy of the East and the West: The Knowledge of the beyond]. St. Petersburg, Azbukaklassika, 473 (in Russian).
- Haydegger M. 1993. Vremya i bytiye [Time and life]. Moscow, Respublika: 316–326 (in Russian).
- Harre R. 2006. Material'nyye ob'yekty v sotsial'nyh mirah [Material object in social worlds]. Sotsiologiya veshchey. Moscow, Territoriya budushchego: 118–133 (in Russian).

Конфликт интересов: о потенциальном конфликте интересов не сообщалось.

Conflict of interest: no potential conflict of interest related to this article was reported.

Поступила в редакцию 17.02.2023

Поступила после рецензирования 15.05.2023

Принята к публикации 17.05.2023


Received 17.02.2023

Revised 15.05.2023

Accepted 17.05.2023

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

Евгения Михайловна Лупанова, кандидат исторических наук, старший научный сотрудник, Музей антропологии и этнографии им. Петра Великого (Кунсткамера) Российской академии наук, г. Санкт-Петербург, Россия

 [ORCID: 0000-0003-0266-2887](https://orcid.org/0000-0003-0266-2887)

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Yevgenia M. Lupanova, PhD in history, senior researcher of Peter the Great's Museum for anthropology and ethnography (Kunstkamera), St. Petersburg, Russia