

К ВОПРОСУ О РАЗВИТИИ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ АРТИЛЛЕРИИ КАК ВИДА ВООРУЖЕНИЯ И ТЕХНИКИ В КОНЦЕ XVIII – ПЕРВОЙ ЧЕТВЕРТИ XIX В.

Бенда Владимир Николаевич, доктор исторических наук, доцент, Ленинградский государственный университет им. А.С. Пушкина, Пушкин, Россия, bvn.1962@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9553-7262>

Аннотация. Актуальность исследования развития артиллерии как особого вида вооружения и техники во взаимосвязи с артиллерийской наукой в прошлые годы истории нашего государства обосновывается исторической связью с современным состоянием наук вообще и с развитием военной техники и промышленности. Опыт установления путей развития научной мысли и разрешения тех или иных задач по развитию артиллерийского вооружения можно использовать для определения направлений и прогнозов дальнейшего развития вооружения и военной организации в целом. Автором изучаются некоторые аспекты истории развития артиллерийского вооружения во взаимосвязи с состоянием отечественной промышленности, техники и научных знаний в конце XVIII – первой четверти XIX в. В статье акцентируется внимание на том, что в начале XIX в. в русской артиллерии проводится ряд мероприятий, направленных и первую очередь на совершенствование материальной части полевой артиллерии. Установлено, что сравнительные данные полевой артиллерии русской армии с артиллерией некоторых европейских государств показывают, что отечественная артиллерия первой четверти XIX в. обладала высокими техническими и боевыми качествами, несколько не уступала лучшей в то время французской артиллерии и была значительно выше прусской, австрийской и ряда других государств. Автор приходит к выводу: металлургические заводы России, занятые изготовлением предметов артиллерийского вооружения, располагали сравнительно развитым литейным производством и более совершенным техническим оборудованием, чем металлургические заводы предшествующего периода. Это в свою очередь дало возможность обеспечить артиллерию русской армии материальной частью и снарядами более высокого качества.

Ключевые слова: артиллерийское вооружение, полевая артиллерия, тактико-технические характеристики, промышленность, производство, развитие, изменения.

Для цитирования: Бенда В.Н. Развитие отечественной артиллерии как вида вооружения и техники в конце XVIII – первой четверти XIX в. // Вестник Костромского государственного университета. 2022. Т. 28, № 2. С. 15–22. <https://doi.org/10.34216/1998-0817-2022-28-2-15-22>

Research Article

ON THE DEVELOPMENT OF RUSSIAN ARTILLERY AS A TYPE OF WEAPONS AND EQUIPMENT IN THE LATE 16TH CENTURY – THE FIRST QUARTER OF THE 19TH CENTURY

Vladimir N. Benda, Doctor of Historical Sciences, Associate Professor, Pushkin Leningrad State University, St. Petersburg-Pushkin, Russia, bvn.1962@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9553-7262>

Abstract. Topicality of the study of the development of artillery as a special type of weapons and equipment in connection with artillery science in the past years of the Russian history is justified by the historical connection with the current state of science in general and with the development of military equipment and industry. The experience of establishing ways of developing scientific thought and solving certain tasks for the development of artillery weapons can be used to determine the directions and forecasts of further development of weapons and military organisation as a whole. The author believes that the main purpose of his work is an attempt to study some aspects of the artillery weapons development history in relation to the state of Russian industry, technology and scientific knowledge in the late 16th century – the first quarter of the 19th century. The article focuses on the fact that in the early 19th century, in the Russian artillery, a number of measures were carried out, primarily aimed at improving the material part of field artillery. It is established that comparative data of the field artillery of the Russian army with the artillery of certain European states show that the former, in the first quarter of the 19th century, had high technical and combat qualities; it was in no way inferior to the best French artillery at that time and was significantly higher than the Prussian, Austrian ones as well as ones of a number of other states. The author comes to the conclusion that

the metallurgical plants of Russia, involved in manufacturing artillery weapons, had a relatively developed foundry and more advanced technical equipment than the metallurgical plants of the previous period. This in turn made it possible to provide the artillery of the Russian army with materiel and shells of higher quality.

Keywords: artillery armament, field artillery, tactical and technical characteristics, industry, production, development, changes.

For citation: Benda V.N. On the development of Russian artillery as a type of weapons and equipment in the late 16th century – the first quarter of the 19th century. Vestnik of Kostroma State University, 2022, vol. 28, № 2, pp. 15–22 (In Russ.). <https://doi.org/10.34216/1998-0817-2022-28-2-15-22>

В первой четверти XIX в. в России промышленная металлургическая база и металлообрабатывающие мануфактуры России работали, как правило, для нужд государства, особенно для нужд русской армии, и стремились обеспечить ее в достаточном количестве необходимым вооружением и боеприпасами.

В рассматриваемый период чугун являлся одним из основных видов металла, из которого изготавливались стволы артиллерийских орудий, снаряжение и боеприпасы. В частности, механические свойства чугуна удовлетворяли всем требованиям, которые предъявлялись к снарядам гладкоствольной артиллерии. Наряду с высокой твердостью, которой обладал чугун, другой важной причиной, по которой чугун использовался для отливки артиллерийских снарядов, являлась дешевизна его производства. Чугунные артиллерийские снаряды обладали лучшими пробивными способностями и баллистическими характеристиками по сравнению с аналогичными боеприпасами, изготовленными из свинца. Помимо этого, свинцовые артиллерийские боеприпасы были дороже чугунных [Резвый: 20]. Как правило, свинцовые боеприпасы (пули) использовались для стрельбы из ручного огнестрельного оружия. По объемам выплавки чугуна Россия в XVIII в. стояла на первом месте в мире, добывая в 1767 г. около 9,5 млн пудов чугуна [Лященко: 443], в 1801 г. – более 10 млн пудов. В среднем ежегодная выплавка чугуна в России на протяжении первой четверти XIX столетия составляла примерно 8–9 тыс. пудов [Струмилин: 367].

В одной из ранее опубликованных работ [Бенда: 13] мы указывали на тот факт, что военно-промышленную базу вооруженных сил России составляли металлургические заводы, находящиеся в государственной (так называемые казённые. – В. Б.) и частной собственности. Наиболее крупными металлургическими заводами в России были: Олонецкий Александровский, Брянский, Екатеринбургский, Каменский, Луганский, Гороблагодатские и др. Так, например, Олонецкие заводы, на которых в начале XIX столетия велось более интенсивное по сравнению с другими заводами производство вооружения, в период с 1800 по 1806 гг. было выплавлено около 2,7 млн пудов чугуна и изготовлено артиллерийских орудий и боеприпасов общим весом 2 млн пудов. На Александровском заводе в период с 1798 г.

по 1819 г. было отлито 10 812 орудийных стволов [Рубцов: 258–259].

Производством материальной части артиллерии занимались также и арсеналы – Санкт-Петербургский, Брянский, Киевский и Казанский, где изготавливались не только стволы, но и лафеты, передки и зарядные ящики. К примеру, на этих артиллерийских арсеналах в период с 1814 по 1825 гг. было изготовлено и отремонтировано более 1,5 тыс. артиллерийских стволов и свыше 2,3 тысяч лафетов¹. Среднегодовая производительность этих арсеналов составляла порядка 125 орудийных стволов и около 200 лафетов. Артиллерийские боеприпасы, как правило, изготавливались на тех же заводах, на которых отливались стволы артиллерийских орудий. Так, например, за этот же период Санкт-Петербургский, Кронштадтский, Луганский и Олонецкие заводы изготовили 457 317 боеприпасов различного рода и назначения [Ведомость показывающая: 99].

Укрупнение промышленных предприятий, насыщение их новыми машинами и более совершенным оборудованием отразилось и на артиллерийском производстве. На заводах и в арсеналах в этот период улучшилась организация производства, совершенствовался технологический процесс, проектировались новые литейные цехи, создавались новые типы оборудования, изыскивались новые литейные сплавы, рациональней использовались отходы металлургического и литейного производства. Внедрение в производство чёрной металлургии научных достижений в этой области являлось необходимым, так как развитие производства артиллерийских орудий и боеприпасов требовало изучения свойств и состава металлических сплавов, из которых они изготавливались. В одной из статей, опубликованных в «Артиллерийском журнале», по этому поводу отмечалось, что «...все державы, имеющие артиллерию, жертвовали огромными капиталами для произведения опытов с тою целью, чтобы узнать, который металл должен быть предпочтен для артиллерийских орудий, чугун или бронза; в каком составе последняя должна быть и какому процессу следовать при литье из обоих металлов» [О химическом составе: 1–2].

Для лучшей обработки отлитых орудийных болванок на заводах и арсеналах в первой четверти XIX в. вместо вертикально-сверлильных станков стали применять горизонтально-сверлильные станки. Это по-

зволило одновременно производить три операции: высверливать канал ствола, производить внешнюю обточку и отрезать приделы. В результате улучшилось качество изготавливаемых орудий, сократилось время их изготовления [Вышенков, Маковская, Сидоренко: 31]. Станки приводились в действие посредством лошадей или водяных двигателей. С 1811 г. начали использовать для этой цели паровые двигатели. Впервые использование парового двигателя отмечается в Санкт-Петербургском арсенале². Среди специалистов литейного дела на металлургических заводах России работало много выдающихся мастеров. Артиллерийские стволы, отлитые ими, отличались высоким качеством³.

В начале XIX в. вооружение русской артиллерии отличалось от вооружения предшествующего периода более совершенной материальной частью. Некоторые данные, характеризующие артиллерийские орудия по состоянию на 1801 г., показаны в таблице 1 (табл. 1).

В последнее десятилетие XVIII века и особенно в начале XIX века – в эпоху так называемых Наполеоновских войн, послуживших серьезным толчком для развития военного дела – артиллерия всех стран претерпевала организационные и технические изменения. Во всех армиях проводилась работа по дальнейшему уменьшению веса материальной части артиллерии, увеличению ее подвижности и пересматривались некоторые тактические положения. В результате деятельности специальной комиссии, созданной под председательством А.А. Аракчеева в 1802 г., в состав которой также входили извест-

ные русские артиллеристы Х.Л. Эйлер, А.О. Базин, К.К. Сиверс, Д.П. Резвый, А.И. Кутайсов, И.Г. Гогель, Г.А. Плото, А.И. Маркевич и Ф.И. Апрельев, была разработана система вооружения полевой артиллерии, принятая в 1805 г. и получившая название «системы 1805 года», или «аракчеевской» [Смирнов: 3].

Как и в предыдущем десятилетии, в начале XIX в. главным направлением всех технических и организационных преобразований в русской артиллерии являлось увеличение мощности и подвижности полевой артиллерии. Поэтому особое внимание было обращено на облегчение орудий. В частности, в русской артиллерии тяжелые 12-фунтовые пушки (современный калибр ≈ 122 мм. – В. Б.) были заменены двумя типами пушек такого же калибра, но намного облегченными: 12-фунтовыми пушками «средней пропорции», весившими 50 пудов, и 12-фунтовыми пушками «меньшей пропорции», весившими 28 пудов. Пушки 12-фунтового калибра «большой пропорции» предназначались для крепостной и осадной артиллерии, а средней и малой пропорции – для полевой артиллерии. Другие системы, как, например, 6-фунтовые пушки (современный калибр ≈ 96 мм. – В. Б.) и $\frac{1}{2}$ -пудовые (современный калибр ≈ 152 мм. – В. Б.) и $\frac{1}{4}$ -пудовые (современный калибр ≈ 122 мм. – В. Б.) единороги, были значительно облегчены. Были приняты меры к упрощению отливки материальной части. Все ненужные украшения были сняты [Прочко: 179].

Материальная часть осадной и крепостной артиллерии также подверглась изменениям, направленным на дальнейшее облегчение орудий и лафетов. На вооружении осадной артиллерии находились бронзовые

Таблица 1

Характеристика артиллерийских систем русской артиллерии по состоянию на 1801 г.
(см.: [История отечественной артиллерии: 30])

Наименование орудий	Калибр, мм	Длина ствола, м	Вес ствола, пуд	Вес всего орудия с передком, кг	Предельная дальность стрельбы, м
<i>Пушки</i>					
24-фунтовая	151,6	3,15	185	5 330	2130–2700 (при максимальных углах возвышения для пушек – 20°, для единорогов – 25°, для мортир – 45°)
12-фунтовая большой пропорции	120,4	2,64	100	2 780	
12-фунтовая средней пропорции	120,4	1,97	50	1 820	
12-фунтовая малой пропорции	120,4	1,57	30	1 402	
6-фунтовая	95,5	1,62	22,2	1000	
<i>Единороги</i>					
1-пудовый	195,3	2,05	88	3083	2950
$\frac{1}{2}$ -пудовый	154,9	1,63	42,5	1665	2300
$\frac{1}{4}$ -пудовый	122,9	1,23	22	984	1050
<i>Мортиры</i>					
5-пудовая	334	1,02	90	4182	2600
2-пудовая	246,1	0,75	31,5	1500	2375
6-фунтовая	103,4	0,25	0,7	41	–

18- (современный калибр ≈ 137 мм. – В. Б.) и 24-фунтовые пушки (современный калибр ≈ 152 мм – В. Б.), 1-пудовые единороги (современный калибр ≈ 214 мм. – В. Б.), 2- и 5-пудовые мортиры (современный калибр соответственно ≈ 245 и 349 мм. – В. Б.) и 6-фунтовые кугорновы мортирки на лафетах конструкции 1798 г. [Маркевич 1: 70]. В крепостной артиллерии состояли на вооружении чугунные орудия всех калибров, принятых в полевой и осадной артиллерии, за исключением 3-фунтовых (современный калибр ≈ 76 мм. – В. Б.) и $\frac{1}{4}$ -пудовых единорогов, и частично морские орудия карронады, 30- и 36-фунтовые пушки (современный калибр соответственно ≈ 164 и 172 мм. – В. Б.) [Вышенков, Маковская, Сидоренко: 33]. Напомним, что карронада – это особый тип короткого орудия, названного по имени английского изобретателя Каррона. Она была изобретена в 1756 г. В России карронады введены на вооружение в 1779 г. и применялись преимущественно на флоте [Изобретение карронад: 81].

Кроме пушек и единорогов на вооружении отечественной артиллерии состояли мортиры. Мортиры конца XVIII – начала XIX вв. по устройству были сходны с мортирами предшествующего периода. В зависимости от калибра мортиры делились на 5-, 2-пудовые и 6-фунтовые. Мортиры указанных калибров применялись к осадной и крепостной артиллерии [История отечественной артиллерии: 24–25].

С 1811 г. вместо орудий со сферическим дном стали изготавливать орудия с небольшими закруглениями у плоского дна. Затравка получила перпендикулярное направление. Это повысило скорострельность и живучесть орудий.

Одновременно с усовершенствованием орудийных стволов изменениям подверглись лафеты, передки и зарядные ящики полевой артиллерии. Усовершенствованные лафеты были двух образцов: легкие и батарейные, которые отличались между собой размером и весом. Конструкция их оставалась прежней, но они были облегчены в оковках. У легких лафетов к 12-фунтовым пушкам меньшей пропорции, к 6-фунтовым пушкам и $\frac{1}{4}$ -пудовым конным единорогам имелись межстанинные лафетные ящики, куда помещали принадлежность, а иногда до пяти картечных зарядов. Передки были введены тоже двух образцов: легкие и батарейные с коробом на оси; были уменьшены ящики на передках [Вышенков, Маковская, Сидоренко: 32].

Лафеты крепостной артиллерии оставались конструкции 1799 г. и были двух типов: морские на четырех чугунных колесах и неподвижной платформе и береговые на двух катках и поворотной платформе. В 1813 г. на вооружение крепостной артиллерии был принят с небольшими изменениями казематный

лафет системы Монталамберта, затем в 1822 г. был введен новый лафет наподобие полевого [Материальная часть: 108–109]. Однако эти лафеты были недостаточно прочны и удобны. Поэтому поиски более совершенной конструкции крепостного лафета продолжались почти до 40-х гг. XIX в.

Большим изменениям подверглись и зарядные ящики. Вместо громоздких четырехколесных зарядных фур в 1803 г. были введены более подвижные и удобные двухколесные зарядные ящики. Новые зарядные ящики изготавливались одинаковых размеров для орудий всех калибров. Внутренние гнезда зарядных ящиков делались по величине зарядов, причем гнезда эти вынимались, что позволяло использовать один и тот же зарядный ящик к различным орудиям⁴.

Вместе с ростом русской армии непрерывно увеличивалась численность личного состава артиллерии и количество полевых орудий. Об этом наглядно свидетельствуют следующие данные:

1. Перед войной 1805 г. численность регулярных полевых войск в армии (не считая казаков и иррегулярных войск. – В. Б.) достигала 423 тыс. человек, из которых артиллерия насчитывала примерно 40 000 человек, а инженерные войска – около 5 000 человек [Столетие: 388]. По данным А.К. Байова, в русской артиллерии числилось 26 500 человек личного состава и 1 108 полевых орудий [Байов: 24].

2. Перед Отечественной войной 1812 г. численность регулярных войск армии была уже свыше 500 тыс. человек, из которых в артиллерии находилось 53 900 человек. Общее количество полевых орудий в армии к этому времени увеличилось до 1 556 [Михайловский-Данилевский: 122–123]. Отметим, что Н.Е. Бранденбург указывает, что в 1808 г. общее количество штатных подразделений полевой артиллерии составляло 130 рот, на вооружении которых состояло 1 550 артиллерийских орудий различного калибра и назначения. Во время Отечественной войны 1812 г. вся отечественная артиллерия могла выставить для участия в боевых действиях порядка 1 840 артиллерийских орудий [Бранденбург: 75–76].

На основании этих данных можно сделать вывод о том, что личный состав артиллерии в рассматриваемый период составлял около 10 % общей численности регулярных войск русской армии. На 1 000 человек приходилось 3–4 орудия. Такая оснащенность русской армии полевыми орудиями была по тому времени довольно высокой. Достаточно сказать, что во французской армии на 1 000 человек было всего 2–3 полевых орудия [М.И. Кутузов: 117]. При ведении же боевых действий войска русской армии располагали количеством артиллерии, доходившим до 4–5 орудий на каждую тысячу солдат.

Вместе с развитием и улучшением материальной части, особенно полевой артиллерии, происходило

дальнейшее совершенствование станков для войскового ремонта этой материальной части, в частности для ремонта орудийных стволов. В эти же годы были внесены некоторые изменения в конструкцию станка по заделке раковин в канале орудийного ствола. Изменения эти были направлены на уменьшение размеров и веса некоторых частей станка прежней конструкции. Деревянное колесо, с помощью которого станок приводился в действие, было заменено металлической рукояткой небольших размеров⁵, облегчавшей и ускорявшей процесс проведения ремонта. Принцип работы станка по заделке раковин в канале ствола сохранялся прежний.

Практика применения артиллерии в боевых условиях показала, что для успешного выполнения боевых задач, стоящих перед полевой артиллерией, мощности огня 3-фунтовых единорогов не хватало. В связи с этим в конце 1805 г. с вооружения полевой артиллерии пришлось снять 3-фунтовые единороги, которые были сохранены на вооружении подразделений, действовавших в горных условиях [История: 39].

Усовершенствования материальной части полевой артиллерии осуществлялись с учетом боевого опыта русской армии, полученного в войнах, предшествовавших Отечественной войне 1812 г. Отечественная война и последующие боевые действия русских войск не оказали существенного влияния на дальнейшее развитие материальной части артиллерии, так как существовавшая артиллерия в основном удовлетворяла требованиям полевого боя того времени. Однако опыт этих войн показал, что целесообразно иметь в армии полевые орудия различных видов одного и того же калибра, тем более что 12-фунтовые пушки средней пропорции мало чем отличались от 12-фунтовых пушек малой пропорции и ¼-пудовые пешие единороги – от ¼-пудовых конных. Кроме того, такое разнообразие материальной части создавало трудности в боевом применении полевой артиллерии. Поэтому в 1819 г. были сняты с вооружения отечественной артиллерии 12-фунтовые пушки малой пропорции и ¼-пудовые конные единороги [История: 40].

Материальная часть осадной и крепостной артиллерии на протяжении первой четверти XIX в. не получила развития. Это объясняется тем, что данная артиллерия в войнах первой четверти века не нашла должного боевого применения.

Материальная часть артиллерии передовых европейских стран по существу ничем не отличалась от материальной части отечественной артиллерии. Отличие можно было найти только в незначительных конструктивных особенностях, которые ни в какой мере не давали каких-либо преимуществ перед русской артиллерией. Однако русская полевая артиллерия, имея равное количество лошадей в орудийной

упряжке и меньший вес, чем вес соответствующих калибров полевой артиллерии других государств, была более подвижна и маневренна. Если максимальная дальность стрельбы у пушек всех государств была примерно одинакова и равнялась 1200–1300 сажням (2550–2800 м), то дальность стрельбы русских единорогов намного превосходила дальность стрельбы гаубиц европейских государств. Дальность стрельбы единорогов в среднем равнялась 1 000 сажням (2 130 м), английских гаубиц – 550 саж. (1 170 м), французских гаубиц – 270 саж. (575 м), прусских гаубиц – 950 саж. (2 000 м) и австрийских гаубиц – 700 саж. (1 490 м) [Нилус: 27]. Такая разница в дальностях явилась следствием того, что стволы единорогов были длиннее стволов гаубиц артиллерии иностранных государств.

Сравнительные данные полевой артиллерии русской армии с артиллерией некоторых европейских государств показывают, что отечественная артиллерия первой четверти XIX в. обладала высокими техническими и боевыми качествами и несколько не уступала лучшей в то время французской артиллерии, а также по своим характеристикам была значительно выше прусской, австрийской и ряда других государств [История: 40].

В заключение отметим, что русская артиллерия на протяжении рассматриваемого периода и своем развитии претерпела ряд изменений, которые происходили под влиянием всестороннего развития других родов войск. В наставлениях и уставах того периода артиллерия рассматривалась не как род войск, а только лишь как «принадлежность весьма полезную, и для прибавления силы войскам армию составляющим необходимою» [История: 15]. Однако боевой опыт войн требовал уделять должное внимание развитию артиллерии и непрерывно её совершенствовать. Благодаря этому отечественная артиллерия стояла на уровне развития русского военного искусства и по своим качествам не уступала, а по некоторым показателям даже превосходила иностранную артиллерию, в том числе и французскую.

В начале XIX в. в русской артиллерии проводится ряд мероприятий, направленных и первую очередь на совершенствование материальной части полевой артиллерии в соответствии с этими требованиями. В связи с этим в рассматриваемый период получила свое развитие в основном материальная часть полевой артиллерии, чего требовала изменившаяся природа общевойскового боя. В частности, полевые орудия конца XVIII в., и особенно орудия образца 1805 г., были усовершенствованы и значительно облегчены, в результате чего возросли подвижность и маневренность полевой артиллерии. Материальная часть полевой артиллерии русской армии в своем развитии не уступала западноевропейской и в некоторых от-

ношениях превосходила ее. Отечественная полевая артиллерия оказалась более подвижной и приспособленной для совместных действий с пехотой и конницей, чем французская артиллерия, считавшаяся в тот период лучшей в Западной Европе. Орудия полевой артиллерии образца 1805 г. с теми усовершенствованиями, которые были осуществлены перед войной 1812 г., оставались на вооружении русской армии без каких-либо существенных изменений вплоть до конца первой четверти XIX в. Они с честью выдержали испытания на полях сражений рассматриваемой четверти века.

Металлургические заводы России, запятые изготовлением предметов артиллерийского вооружения, располагали сравнительно развитым литейным производством и более совершенным техническим оборудованием, чем металлургические заводы предшествующего периода. Это в свою очередь дало возможность обеспечить артиллерию русской армии материальной частью и снарядами более высокого качества. Изготовление материальной части и боеприпасов артиллерии было подчинено строгому контролю со стороны военного ведомства. Наличие на заводах и арсеналах страны атласов чертежей предметов артиллерийского вооружения, а также введение единых инструкций для приема изготовленной артиллерийской продукции способствовало дальнейшей унификации выпускаемого вооружения и боеприпасов.

Примечания

¹ Архив Военно-исторического музея артиллерии, инженерных войск и войск связи (Архив ВИМАИВ и ВС). Ф. 2. Оп. ШГФ (Штаб генерал-фельдцейхмейстера). Д. 5893. Л. 77.

² Архив ВИМАИВ и ВС. Ф. 2. Оп. Арсенальная. Д. 2201. Л. 69.

³ Архив ВИМАИВ и ВС. Ф. 2. Оп. Арсенальная. Д. 1855. Л. 5.

⁴ Архив ВИМАИВ и ВС. Ф. 2. Оп. Арсенальная. Д. 1874. Л. 13–14.

⁵ Архив ВИМАИВ и ВС. Ф. 2. Оп. Арсенальная. Д. 2119. Л. 14–15.

Список литературы

Байов А.К. Курс истории русского военного искусства. СПб.: Тип. Гр. Скачкова, 1913. Вып. 7: Эпоха Императора Александра I. XIX+511 с.

Бенда В.Н. Внешнеполитическая деятельность России и её политика в области военного строительства в начале XIX века // *Общественная атмосфера накануне войн XIX–XX вв.: историко-психологические аспекты: материалы XLIX Междунар. науч. конф.* СПб.: Полтораки, 2021. 258 с. С 12–17.

Бранденбург Н.Е. 500-летие русской артиллерии: историческая справка / сост. артиллерии генерал-май-

ор Бранденбург. СПб.: Тип. «Артиллерийского журнала», 1889. 118 с.

Ведомость, показывающая, сколько в 1807 г. в разных казённых заводах отлито разного звания артиллерийских снарядов для осадной, батареинной, полковой и крепостной артиллерии // *Артиллерийский журнал.* № 4. 1808. С. 99.

Вышенков В.П., Маковская Л.К., Сидоренко В.Г. Каталог материальной части отечественной артиллерии. Л.: Изд. артиллерийского исторического музея, 1964. 424 с.

Изобретение карронад // *Артиллерийский журнал.* 1809. № 2. С. 81.

История отечественной артиллерии. Т. 1. Артиллерия русской армии в эпоху феодализма. М.: [Б. м.], 1962. Кн. 3: Артиллерия русской армии в период разложения феодализма (конец XVIII – первая половина XIX в.). 695 с.

Инструкция для приёма артиллерийских орудий // *Артиллерийский журнал.* 1808. № 4. С. 85–98.

М.И. Кутузов: Материалы юбилейной сессии военных академий Красной Армии, посвященной 200-летию со дня рождения М.И. Кутузова. М.: Военное изд-во, 1947. 178 с.

Лященко П.И. История народного хозяйства СССР. 4-е изд. М.: Гос. изд-во полит. лит-ры, 1956. Т. 1: Докапиталистические формации. 649 с.

Маркевич А.И. Руководство к артиллерийскому искусству: Для употребления их императорских высочеств государей великих князей Николая Павловича и Михаила Павловича / соч. Второго Кадетского корпуса генерал-майором Андреем Маркевичем. Т. 1: Содержащий в себе художественную часть артиллерийского искусства, заключающую лабораторное и арсенальное отделения онаго. СПб.: В Медицинской тип., 1820. 898 с.

Маркевич А.И. Руководство к артиллерийскому искусству: Для употребления их императорских высочеств государей великих князей Николая Павловича и Михаила Павловича / соч. Второго Кадетского корпуса генерал-майором Андреем Маркевичем; напечатано по высочайшему его императорского величества повелению. Т. 2: Содержащий в себе военную часть артиллерийского искусства, заключающую строевое и разнополагательное отделения онаго. СПб.: В тип. Крайя, 1824. 834 с.

Материальная часть и технические заведения // *Артиллерийский журнал.* 1852. № 5. С. 108–109.

Михайловский-Данилевский А.И. Описание Отечественной войны 1812 года. СПб.: Тип. Штаба Отдельного корпуса внутренней стражи, 1843. Ч. 1. 473 с.

Нилус А.А. История материальной части артиллерии / сост. полк. А. Нилус, помощник инспектора кл. Михайловск. артил. училища, штат. воен. преподаватель Михайловск. артил. акад. СПб.: Тип. П.П. Сой-

кина, 1904. Т. 2: История материальной части полевой артиллерии XIX века. 490 с.

О химическом составе и свойствах пушечного металла. О пользе приносимой химическим разложением артиллерийского металла // Артиллерийский журнал. 1841. № 4. С. 1–2, 1–64.

Прочко И.С. История развития артиллерии: С древнейших времен и до конца XIX в. СПб.: Полигон, 1994. 495 с.

Резвый О.П. Артиллерийские записки, сост. инспектором классов Артиллерийского училища, полковником Резвым. СПб.: В привилегированной тип. Фишера, 1844. Ч. 1: Описание предметов материальной части русской артиллерии. 218 с.

Рубцов Н.Н. История литейного производства в СССР / предисл. акад. С. Струмилина. М.; Л.: Изд. и 1-я тип. Машгиза в Л., 1947. Ч. 1. 276 с.

Смирнов А.А. «Аракчеевская» артиллерия. Русская полевая артиллерия системы 1805 года: справ.-инф. изд. М.: Рейтар, 1998. 48 с.

Столетие военного министерства. 1802–1902. Главный штаб. Исторический очерк. Организация, расквартирование и передвижение войск. СПб.: Тип. М.О. Вольф. 524 с.

Струмилилин С.Г. История чёрной металлургии в СССР. М.: Изд-во Академии наук СССР, 1954. Т. 1. 535 с.

Четверухин Г.Н. История развития корабельной и береговой артиллерии. М.; Л.: Военно-морское изд-во НКВМФ СССР, 1942. Т. 1. 280 с.

References

Bajov A.K. *Kurs istorii russkogo voennogo iskusstva* [Course of the history of Russian military art]. Saint Petersburg, Tip. Gr. Skachkova Publ., 1913, vol. VII: *Jepoha Imperatora Aleksandra I* [The Era of Emperor Alexander I], XIX+511 p. (In Russ.)

Benda V.N. *Vneshnepoliticheskaja dejatel'nost' Rossii i ejo politika v oblasti voennogo stroitel'stva v nachale XIX veka* [Foreign policy activity of Russia and its policy in the field of military construction at the beginning of the XIX century]. *Obshhestvennaja atmosfera nakanune vojn XIX–XX vv.: istoriko-psihologicheskie aspekty: materialy XLIX Mezhdunar. nauch. konf.* [Public atmosphere on the eve of the wars of the XIX–XX centuries: historical and psychological aspects: materials of the XLIX International Scientific Conference]. Saint Petersburg, Poltorak Publ., 2021, pp. 12–17. (In Russ.)

Brandenburg N.E. *500-letie russkoj artillerii: Istoricheskaja spravka* [500th anniversary of the Russian artillery: Historical reference]. Saint Petersburg, Tip. "Artillerijskogo zhurnala" Publ., 1889, 118 p. (In Russ.)

Vedomost', pokazyvajushhaja, skol'ko v 1807 g. v raznyh kazjonnyh zavodah otlito raznogo zvanija artillerijskih snarjadov dlja osadnoj, batarejnoj, polkovoj

i krepostnoj artillerii [Statement showing how much in 1807 in various government factories cast different ranks of artillery shells for the siege battery, regimental and fortress artillery]. *Artillerijskij zhurnal* [Artillery magazine], 1808, no 4, pp. 99. (In Russ.)

Vyshenkov V.P., Makovskaja L.K., Sidorenko V.G. *Katalog material'noj chasti otechestvennoj artillerii* [Catalog material ' ostrich chasti otechestvennoj artillerii]. Leningrad, Izdanie artillerijskogo istoricheskogo muzeja Publ., 1964, 424 p. (In Russ.)

Izobretenie karronad [Inventions of carronades]. *Artillerijskij zhurnal* [Artillery magazine], 1809, № 2, p. 81. (In Russ.)

Istorija otechestvennoj artillerii. T. 1. Artillerija russkoj armii v jepohu feodalizma [History of the Russian artillery. Vol. 1. Artillery of the Russian army in the era of feudalism]. Moscow, 1962, kn. 3: *Artillerija russkoj armii v period razlozhenija feodalizma (konec XVIII – pervaja polovina. XIX v.)* [Iss. 3: Artillery of the Russian army during the period of the disintegration of feudalism (the end of the XVIII - the first half. XIX century)], 695 p. (In Russ.)

Instrukcija dlja prijoma artillerijskih orudij [Manual for receiving artillery]. *Artillerijskij zhurnal* [Artillery magazine], 1808, № 4, pp. 85–98. (In Russ.)

M.I. Kutuzov: Materialy jubilejnoj sessii voennyh akademij Krasnoj Armii, posvjashhennoj 200-letiju so dnja rozhdenija M.I. Kutuzova [Materials of the jubilee session of the military academies of the Red Army dedicated to the 200th anniversary of the birth of M.I. Kutuzov]. Moscow, Voennoe izdatel'stvo Publ., 1947, 178 p. (In Russ.)

Ljashhenko P.I. *Istorija narodnogo hozjajstva SSSR* [The History of the national economy of the USSR]. Moscow, Gos. izd-vo politicheskoy literatury Publ., 1956, t. 1: *Dokapitalisticheskie formacii* [Vol. 1: Pre-capitalist formations], 649 p. (In Russ.)

Markevich A.I. *Rukovodstvo k artillerijskomu iskusstvu: Dlja upotreblenija ih imperatorskih vysochestv gosudarej velikih knjazej Nikolaja Pavlovicha i Mihaila Pavlovicha*, soch. Vtorogo Kadetskogo korpusa general-majorom Andreem Markevichem; napechatano po vysochajshemu ego imperatorskogo velichestva povele-niju [Guide to artillery art: For the use of their Imperial Highnesses the Sovereigns Grand Dukes Nikolai Pavlovich and Mikhail Pavlovich, comp. by Major General Andrey Markevich of the Second Cadet Corps; printed by His Imperial Majesty's highest command]. Saint Petersburg, V Medicinskoj tip. Publ., 1820, t. 1: *Soderzhashhij v sebe hudozhestvennuju chast' artillerijskogo iskusstva, zakljuchajushhuju laboratornoe i arsenal'noe otdelenija onago* [Vol. 1: Containing the artistic part of the artillery art, which includes the laboratory and arsenal departments of it], 898 p. (In Russ.)

Markevich A.I. *Rukovodstvo k artillerijskomu iskusstvu: Dlja upotreblenija ih imperatorskih vysochestv go-*

sudarej velikih knjazej Nikolaja Pavlovicha i Mihaila Pavlovicha, soch. Vtorogo Kadetskogo korpusa general-majorom Andreem Markevichem; napechatano po vysochajshemu ego imperatorskogo velichestva povele-niju [Guide to artillery art: For the use of their Imperial Highnesses the Sovereigns Grand Dukes Nikolai Pavlovich and Mikhail Pavlovich, comp. by Major General Andrey Markevich of the Second Cadet Corps; print. by His Imperial Majesty's highest command]. Saint Petersburg, V tip. Krajjia Publ., 1824, t. 2: *Soderzhashhij v sebe voennuju chast' artillerijskogo iskusstva, zaklju-chajushhuju stroevoe i raznopolagatel'noe otdelenija onago* [Vol. 2: Containing the military part of the artillery art, which includes the drill and the various branches of it], 834 p. (In Russ.)

Material'naja chast' i tehničeskie zavedenija [Material part and technical institutions]. *Artillerijskij zhurnal* [Artillery magazine], 1852, № 5, pp. 108–109. (In Russ.)

Mihajlovskij-Danilevskij A.I. *Opisanie Otechestvennoj vojny 1812 goda* [Description of the Patriotic War of 1812]. Saint Petersburg, Tip. Shtaba Otdel'nogo Korpusa Vnutrennej Strazhi Publ., 1843, part 1, 473 p. (In Russ.)

Nilus A.A. *Istorija material'noj chasti artillerii, sost. polk. A. Nilus, pomoshhnik inspektora kl. Mihajlovsk. artil. uchilishha, shtat. voen. prepodavatel' Mihajlovsk. artil. akad.* [History of the material part of artillery, comp. regiment. A. Nilus, assistant inspector cl. Mikhailovsk. article. colleges, staff. military teacher Mikhailovsk. article. acad.]. Saint Petersburg, Tip. P.P. Sojkina Publ., 1904, t. 2: *Istorija material'noj chasti polevoj artillerii XIX veka* [Vol. 2: The history of the material part of the field artillery of the XIX century], 490 p. (In Russ.)

O himičeskom sostave i svojstvah pushechnogo metalla. O pol'ze prinosimoj himičeskim razložheniem artillerijskogo metalla [About himičeskom sostave I peculiar pushechnogo metalla. About pol'ze prinosimoj himičeskim razložheniem artillery metalla]. *Artillerijskij zhurnal* [Artillery magazine], 1841, № 4, pp. 1–64. (In Russ.)

Prochko I.S. *Istorija razvitija artillerii: S drevnejshih vremen i do konca XIX v.* [The History of the de-

velopment of artillery: from the drevnejshih vremen i to the end of the]. Saint Petersburg, AOZT “Poligon” Publ., 1994, 495 p. (In Russ.)

Rezvyj O.P. *Artillerijskie zapiski, sostavlennye inspektorom klassov Artillerijskogo uchilishha, polkovnikom Rezvyim* [Artillery notes, compiled by the class inspector of the Artillery School, Colonel Rezvyj]. Sankt-Peterburg, V privilegirovannoj tip. Fishera Publ., 1844, ch. 1: *Opisanie predmetov material'noj chasti russkoj artillerii* [Part 1: Description of the objects of the material part of the Russian artillery], 218 p. (In Russ.)

Rubcov N.N. *Istorija litejnogo proizvodstva v SSSR* [History of foundry production in the USSR, preface. akad. S. Strumilina]. Moscow; Leningrad, Izd. i 1-ja tip. Mashgiza v Leningrade Publ., 1947, vol. 1, 276 p. (In Russ.)

Smirnov A.A. *“Arakcheevskaja” artillerija. Russkaja polevaja artillerija sistemy 1805 goda: sprav.-inf. izdanie* [Manual for receiving artillery]. Moscow, Rejtar Publ., 1998, 48 p. (In Russ.)

Stoletie voennogo ministerstva. 1802–1902. Glavnyj shtab. Istoricheskij očerok. Organizacija, raskvartirovanie i peredvizhenie vojsk [The centenary of the war Ministry. 1802–1902. The main headquarters. Historical essay. Organization, quartering and movement of troops]. Saint Petersburg, Tip. M.O. Vol'f Publ., 524 p. (In Russ.)

Strumilin S.G. *Istorija chjornoj metallurgii v SSSR* [History of ferrous metallurgy in the USSR]. Moscow, Izd-vo Akademii nauk SSSR Publ., 1954, vol. 1, 535 p. (In Russ.)

Četveruhin G.N. *Istorija razvitija korabel'noj i beregovoj artillerii* [Istorija razvojja korabel'noj i beregovoj artillerii]. Moscow, Leningrad, Voенно-Morskoe Izdatel'stvo NKVMF SSSR Publ., 1942, vol. 1, 280 p. (In Russ.)

Статья поступила в редакцию 11.12.2021; одобрена после рецензирования 27.01.2022; принята к публикации 12.05.2022.

The article was submitted 11.12.2021; approved after reviewing 27.01.2022; accepted for publication 12.05.2022.