научная статья / research article
УДК: 94.100+358.23
EDN: XOYKPU
DOI: 10.48612/rg/RGW.29.3.10

Научная специальность ВАК:
5.6.1. Отечественная история

Контент доступен под лицензией Creative Commons Attribution-Noncommercial 4.0 International License (Cc By-Nc 4.0)
This work is licensed under Creative Commons Attribution-Noncommercial 4.0 International License (Cc By-Nc 4.0)

История русского гранатостроения начала XX века: новые находки из Санкт-Петербурга

Чечевичкин Алексей Викторович ✉
Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого,
Санкт-Петербург, Россия
✉ chechevichkin_av@spbstu.ru

Аннотация

Введение. Изучение истории русского гранатостроения в совокупности с экспонированием исследованных образцов в музеях и обеспечением возможности изготовления их макетов (например, для последующего использования в исторических фильмах и реконструкциях) способствует популяризации военно-технической истории России. Задачей настоящего исследования является описание трех типов ручных гранат ранее неизвестной конструкции, найденных в Санкт-Петербурге, и определение их места в общей истории развития ручных гранат России. Изучение ручных гранат начала XX века и сравнительные аналогии дают представление о развитии в России военно-инженерной мысли в новой, на тот момент, области военной техники, что определяет актуальность исследования.

Методы и материалы. Исследование определили находки, обнаруженные в 2016–2025 гг. в Санкт-Петербурге и Кронштадте, у заброшенных артиллерийских лабораторий и складов. Всего было найдено около 300 корпусов гранат трех типов, небольшая часть из которых была в хорошем состоянии. Все обнаруженные гранаты не имели в своем составе взрывчатых веществ, представляя собой готовые безопасные макеты. Изучены литературные источники начала XX века и современные научные труды в рассматриваемой области. В основу настоящего исследования положены общенаучные и специальные исторические методы (типологический и историко-сравнительный).

Результаты и их обсуждение. Морфологический и технический анализ изученных гранат продемонстрировал возможную технологию их производства, механизм использования и наиболее вероятное происхождение. Предложена датировка 1912–1914 гг. Установлено, что эти новые исторические источники можно считать ранее неизвестным звеном в цепи конструкций, характеризующих развитие инженерной мысли от гранаты Н. С. Лишина второго образца к гранате В. Ф. Стендера образца 1914 г. Сами предметы могут быть названы «Ручная граната Стендера раннего образца» с выделением трех типов.

Заключение. Результаты настоящей работы позволяют правильно идентифицировать найденные в архивах сведения о проектировании, выпуске, испытаниях и использовании изученных гранат, а широкому кругу читателей – ознакомиться с непривычной конструкцией российских ручных гранат начала XX в.

Ключевые слова: Первая мировая война; инженерные войска; инженерное ведомство; дистанционная граната; терочная граната; пироксилиновая шашка; гранатостроение

Для цитирования: Чечевичкин А.В. История русского гранатостроения начала XX века: новые находки из Санкт-Петербурга // Россия в глобальном мире. 2026. Т. 29. Вып. 3. С. 158–184. https://doi.org/10.48612/rg/RGW.29.3.10. EDN: XOYKPU.

© Чечевичкин А.В., 2026. Издатель: Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого.

The History of Russian Grenade Manufacturing in the Early 20th Century: New Finds from St. Petersburg

Alexey V. Chechevichkin ✉
Peter the Great Saint Petersburg Polytechnic University, Saint Petersburg, Russia
✉ chechevichkin_av@spbstu.ru

Abstract

Introduction. The study of the history of Russian grenade manufacturing, combined with the exhibition of researched specimens in museums and the provision of opportunities to create their replicas (for example, for subsequent use in historical films and reenactments), contributes to the popularization of Russia's military-technical heritage. The objective of this study is to describe three types of hand grenades of previously unknown design, discovered in St. Petersburg, and to determine their place within the overall history of hand grenade development in Russia. The relevance of this research is determined by the fact that examining early 20th century hand grenades and drawing comparative analogies provides insight into the evolution of military-engineering thought among Russian engineers in what was then an emerging field of military technology.

Methods and Materials. This study was prompted by discoveries made between 2016 and 2025 in St. Petersburg and Kronstadt, near abandoned artillery laboratories and warehouses. In total, approximately three hundred grenade bodies of three distinct types were found, a small portion of which were in good condition. None of the discovered grenades contained explosive fillers, representing ready-made safe mock-ups. Literary sources from the early 20th century and contemporary scholarly works in the relevant field were examined. The research is grounded in general scientific methods and specialized historical methods (typological and historical-comparative).

Results and Discussion. Morphological and technical analysis of the grenades under study revealed their probable manufacturing technology, operational mechanism, and most likely origin. A date range of 1912–1914 has been proposed. It has been established that these new historical sources can be considered previously unknown links in the chain of designs illustrating the evolution of engineering thought from the N. S. Lishin Mk. II grenade to the 1914 V. F. Stender grenade; the objects themselves may be designated the "Early Model Stender Hand Grenade," with three distinct types identified.

Conclusion. The results of this work will enable future researchers to correctly identify archival records concerning the design, production, testing, and use of the studied grenades. Furthermore, they will allow a broad readership to become acquainted with the unconventional design of early 20th century Russian hand grenades.

Keywords: First World War; engineering troops; engineering department; time-fuze grenade; friction grenade; pyroxylin block; grenade manufacturing

For citation: Chechevichkin, A.V. The History of Russian Grenade Manufacturing in the Early 20th Century: New Finds from St. Petersburg. *Russia in the Global World.* 2026. Vol. 29. Iss. 3. P. 158–184. https://doi.org/10.48612/rg/RGW.29.3.10. EDN: XOYKPU.

© Chechevichkin, A.V., 2026. Published by Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University.

Введение

Гранатостроение является одной из областей военной техники, развитие которой в России на протяжении XIX – начала XX века носило поступательный характер. Начало систематическому применению ручных гранат в русской армии положил Петр I, когда для участия в Северной войне были сформированы гренадерские роты, вооруженные ручными гранатами и действовавшие в рассыпном строю [1, с. 18]. На протяжении XVIII в. гренадерские подразделения стали элитой пехоты, однако к середине XIX в., с развитием нарезного оружия, ручные гранаты постепенно превратились в специальное средство, применявшееся преимущественно при обороне крепостей. В 1896 г. Артиллерийский комитет даже принял решение изъять ручные гранаты из употребления «ввиду появления более совершенных средств поражения неприятеля, усиления обороны крепостей во рвах и небезопасности ручных гранат для самих обороняющихся» [2].

Опыт Русско-японской войны 1904–1905 гг. кардинально пересмотрел это отношение. Боевые действия под Порт-Артуром вновь продемонстрировали острую потребность в ручных гранатах как эффективном средстве ближнего боя в траншеях и при штурме укреплений [3, с. 24; 4, с. 231]. В ходе войны были созданы и пошли в серию первые отечественные образцы – гранаты капитана Зеленского и штабс-капитана Лишина. Обе конструкции имели взрыватель ударного действия, деревянную рукоятку-стабилизатор и снаряжались, соответственно, черным порохом или буровой пироксилиновой шашкой [2]. Однако спешный характер разработки и эксплуатации в тяжелых условиях позиционной войны выявил их существенные недостатки: опасность при обращении и значительный процент отказов.

После окончания войны, несмотря на временное снижение интереса, разработка новых конструкций ручных гранат не прекратилась. К 1912–1914 гг. русскими инженерами (В.И. Рдултовским, В.Ф. Стендером, П.В. Новицким и др.) был предложен ряд образцов, учитывавших опыт Порт-Артура, некоторые из них были приняты на вооружение и производились серийно [1; 5]. Вместе с тем, исторические документы и археологические находки последних лет свидетельствуют, что количество разрабатывавшихся и прошедших испытания типов было значительно больше, чем до настоящего времени фиксировалось в литературе.

Настоящее исследование вводит в научный оборот три ранее неизвестных типа русских ручных гранат начала XX века, корпуса которых были обнаружены в 2016–2025 гг. на территории Санкт-Петербурга (в т.ч. г. Кронштадта). Обстоятельства находок (серийность, отсутствие взрывчатых веществ, хранение навалом в ямах) позволяют предположить, что мы имеем дело с выбракованными партиями, не поступавшими в действующую армию, что объясняет отсутствие упоминаний о них в открытых источниках.

Объектом исследования является развитие технической мысли русских инженеров в области ручных гранат в начале XX века. Предметом – конструктивные особенности трех типов гранат, найденных в Санкт-Петербурге и Кронштадте, их технологическая преемственность по отношению к известным образцам (граната Лишина второго образца, граната Стендера образца 1914 г.). Цель работы – дать развернутое техническое описание найденных гранат, установить их вероятную

датировку и определить место каждого типа в общей эволюции русского гранатостроения.

Автором исследования были поставлены следующие задачи: провести морфологический анализ сохранившихся экземпляров каждого типа; выявить характерные конструктивные недостатки и проследить их устранение в последующих образцах; на основе сравнительного анализа предложить классификацию и датировку; реконструировать технологию производства и предполагаемый механизм использования гранат.

Методологическую основу исследования составляют общенаучные (анализ, синтез, аналогия) и специально-исторические методы: типологический (для классификации) и историко-сравнительный (для установления преемственности между конструкциями).

Актуальность работы обусловлена, во-первых, отсутствием в известной литературе, включая фундаментальные труды [1; 5; 6], каких-либо сведений об этих гранатах; во-вторых, необходимостью уточнения хронологии и направления развития русской инженерной мысли в критический период, предшествовавший Первой мировой войне; в-третьих, необходимостью введения в оборот детальных чертежей, которые могут быть использованы при идентификации аналогичных находок, в музейной работе и при создании исторических реконструкций.

Методы и материалы

В основу настоящего исследования положены общенаучные и специально-исторические методы (типологический и историко-сравнительный методы). Общенаучные методы, исследования, такие как анализ, синтез, аналогия и индуктивный метод, позволили получить новые знания из изученных источников, а затем выявить закономерности в них. Типологический метод позволил осуществить классификацию и систематизацию исследованных видов ручных гранат путем выделения типичных черт и признаков. Историко-сравнительный метод позволил идентифицировать исследованную гранату как часть целостной системы, в которой каждый элемент связан с другими и влияет на общую структуру.

В 2020–2023 гг. на территории г. Кронштадта, рядом с одной из заброшенных артиллерийских лабораторий, в яме, частично заполненной водой, на незначительной глубине в земле, собирателями металлолома было найдено около 1 000 старинных гранат, неизвестной ранее конструкции. Гранаты не имели в своем составе взрывчатых веществ, в связи с чем являлись готовыми безопасными макетами. Позднее данные гранаты были описанных автором как «Ручная граната Лишина второго образца» [7].

В 2025 г. в том же месте, в слое земли, расположенном ниже слоя залегания гранат Лишина второго образца, собиратели металлолома нашли еще около 300 корпусов старинных гранат другой, ранее не известной конструкции, причем двух типов (гранат с металлической ручкой первого типа было найдено значительно больше, чем гранат с деревянной ручкой второго типа). Гранаты не имели в своем составе взрывчатых веществ, в связи с чем являлись готовыми безопасными макетами. В хорошем состоянии было найдено всего около 10 образцов, которые попали на

рынок и оказались в частных коллекциях, остальные были в плохом состоянии, потому, по всей видимости, были смяты и сданы в металлолом.

В 2016 г. на территории заброшенных складов Артиллерийской лаборатории (Петербургский окружной склад огнестрельных припасов), построенной в середине XIX века в Санкт-Петербурге [8, с. 131] (ныне располагающейся на проспекте Маршала Блюхера), Павлом Николаевичем Ивко (поисковик, сапер Росгвардии, погиб в 2024 г.[1]) было найдено неизвестное, но значимое, количество старинных гранат другой, ранее не известной, конструкции третьего типа. Фото этих гранат были представлены на тематическом форуме Guns.ru[2]. Гранаты не имели в своем составе взрывчатых веществ, в связи с чем являлись готовыми безопасными макетами. В ходе обсуждения на форуме, найденные гранаты были ошибочно идентифицированы, как распространенные гранаты Стендера образца 1914 г., в результате чего интерес к ним пропал. Хорошо сохранившихся экземпляров на фото представлено не было, все найденные экземпляры представляли собой обломки. Однако, совокупность данных обломков в приемлемой степени характеризует конструкцию найденной неизвестной гранаты.

Автор в нахождении изученных гранат личного участия не принимал, в связи с чем вся информация об обстоятельствах находки и статистических ее аспектах представлена со слов участников событий или по информации тематических форумов. Автору удалось обмерить и изучить несколько хорошо сохранившихся экземпляров изученных гранат первого и второго типов.

Факт нахождения значимого количества ранее неизвестных гранат говорит об их серийном выпуске, что делает данные гранаты достойными изучения научным сообществом. Изученные гранаты являются архаичными, то есть относятся к периоду зарождения техники в области гранатостроения. Это позволяет исследовать ход развития технической мысли в данной узкой области до того, как появились привычные современные образцы.

В настоящее время существуют монографии по истории русского гранатостроения [1; 5; 6], а также ряд научных публикаций. Стоит выделить крупное исследование Е. Н. Кравченко и Б. В. Прибылова «История развития ручных и ружейных гранат в России» [1], изданное в 2022 г., и являющееся наиболее подробным и полным из существующих на сегодняшний день исследованиями по данной тематике. Важно отметить, что глубоких исследований в данной области в СССР не проводилось, в связи с чем абсолютное большинство научных изысканий в данной области относятся к периоду 2010–2020 гг., что говорит о существующем в последнее время большом интересе к данной проблеме. Таким образом, изучение истории русского гранатостроения начала XX века в настоящее время продолжаются.

Гранаты всех типов конструктивно представляли собой шестигранную призму с ручкой, причем у гранат первого и третьего типов ручка была цилиндрическая и

[1] Печальная новость // Вконтакте: [сайт]. URL: https://vk.com/wall-197828241_1538?ysclid=mlchup3uft199867392 (дата обращения: 31.03.2026).

[2] Гранаты ПМВ // Guns.ru оружейный форум: [сайт]. URL: https://forum.guns.ru/forummessage/36/1831709.html (дата обращения: 31.03.2026); Гранаты ПМВ распродажа // Guns.ru оружейный форум: [сайт]. URL: https://forum.guns.ru/forummessage/216/1916653.html (дата обращения: 31.03.2026).

изготовлена из луженой жести толщиной 0,5 мм, у граната второго типа ручка была сложной формы и изготовлена из дерева с металлической накладкой (рис. 1–3).

Колпак A гранаты был един для всех типов (рис. 1–3) и в целом имел форму шестигранной призмы и был изготовлен из одного куска луженой жести толщиной 0,5 мм. Боковые ребра цилиндра были соединены пайкой оловом. В центре каждого ребра основания с минимальным сдвигом в сторону центра находилось отверстие E для помещения в него плоской лапки J.

Поддон B гранаты был един для всех типов (рис. 1–3) и в целом имел форму шестигранной призмы и был изготовлен из луженой жести толщиной 0,5 мм. Поддон B состоял из: внешней стенки F; внутренней стенки G; заглушенной трубки H; основания I; шести плоских лапок J, расположенных симметрично в центре каждого ребра основания призмы, направленных вверх, для фиксации ими колпака A. Внешняя стенка F с шестью плоскими лапками J была изготовлена из одного куска жести, соединенного пайкой оловом одним спаем, равно как и внутренняя стенка G. Заглушенная трубка H была изготовлена из луженной жести (заглушка была припаяна оловом) или из латуни (заглушка с трубкой представляли один целый элемент, без пайки) у разных изученных образцов. Внешняя стенка F, внутренняя стенка G, и заглушенная трубка H, были припаяны оловом к основанию I.

Ручка C1 гранаты первого типа (рис. 1) в целом имела форму цилиндра. Ручка C1 состояла из: внешнего цилиндра K1; верхнего кольца L; большого прореза M; двух накладок N по бокам большого прореза; двух малых прорезов O; четырех отверстий P по бокам малых прорезов; двенадцати зубцов Q на конце; крепежного элемента R1 внутри цилиндра. Все элементы ручки C были изготовлены из луженой жести толщиной 0,5 мм и соединены между собой пайкой оловом. Ручка C за исключением двух накладок N по бокам большого прореза и крепежного элемента R1 внутри цилиндра была изготовлена из одного куска жести, свернутого в цилиндр и соединенного пайкой, образующей линию. Верхнее кольцо L было припаяно толстым слоем олова к поддону B и предназначалось для обеспечения прочности соединения ручки C и поддона B. Два малых прореза были соосны относительно друг друга, и предназначались, по всей видимости, для нахождения в них деревянного костылька S1 (найден не был) воспламенителя инициирующего устройства гранаты. Четыре отверстия P по бокам малых прорезов были попарно соосны друг другу, и предназначался, по всей видимости, для продевания через них проволоки (найдена не была), которая в свою очередь служила для фиксации деревянного костылька S1 воспламенителя гранаты. Две накладки N по бокам большого прореза M были припаяны к цилиндру и предназначались для крепления крышки D. Крепежный элемент R1 внутри цилиндра был соосен заглушенной трубке H и предназначался, по всей видимости, для фиксации зажигательной трубки и воспламенителя гранаты. По нижней окружности ручки C располагалось двенадцать зубьев Q (высота 7 мм, шаг 8 мм или 26^{O}), которые были немного загнуты к центру ручки C, по всей видимости, с целью удобства обращения с гранатой рукой оператора и предотвращения задевания острым краем за его руку или одежду.

Ручка C2 гранаты второго типа (рис. 2) в целом имела форму совокупности цилиндра и трех усеченных конусов из дерева. Ручка C2 состояла из: деревянной

точеной части U сложной формы; верхнего кольца L с ободком; железной накладки V с внутренней резьбой; трубки W2 с внешней резьбой; ручки со штифтом S2. Деревянная точеная часть U сложной формы была изготовлена из одного куска дерева, имела центральный канал Y и два канала Z, перпендикулярных между собой и с центральным каналом Y. Верхнее кольцо L было припаяно толстым слоем олова к поддону B и предназначалось для обеспечения соединения ручки C2 и поддона B. Верхнее кольцо L имело цилиндрический ободок (полноценно не сохранился), за счет которого соединялась с деревянной точеной частью U, по всей видимости, на нескольких винтах (полноценно не сохранились). Центральный канал Y предназначался для помещения в нем зажигательной трубки, а два канала Z для отвода газов сгорания запальной трубки. На конце точеной части U находилась штампованная железная накладка V из жести толщиной 0,5 мм, которая крепилась к деревянной точеной части U при помощи четырех винтов, расположенных с ее торца. В железную накладку V была вкручена трубка W2, в которой, по всей видимости, находился терочный состав, а вся данная конструкция являлась воспламенителем гранаты. Трубка W2 состояла из точеной части с резьбой и куска трубы, соединенных между собой пайкой оловом. В трубку W2 была вставлена ручка со штифтом S2, которая, по всей видимости, при ее выдергивании из трубки W2, воспламеняла терочный состав. Ручка со штифтом S2 состояла из точеной ручки с центральным сквозным отверстием и вставленного в него штифта.

Ручка C3 гранаты третьего типа (рис. 3) в целом имела форму цилиндра и была внешне очень похожа на ручку C1 гранаты первого типа. Ручка C3 состояла из: внешнего цилиндра K3; верхнего кольца L; двух больших прорезов M; четырех накладок N по бокам больших прорезов; крепежного элемента R3 внутри цилиндра; воронки X; трубки W3 с конусной заглушкой. Все элементы ручки C были изготовлены из луженой жести толщиной около 0,5 мм и соединены между собой пайкой оловом. Верхнее кольцо L было припаяно толстым слоем олова к поддону B и предназначалось для обеспечения прочности соединения ручки C и поддона B. Четыре накладки N по бокам больших прорезов M были припаяны к цилиндру и предназначались для крепления двух крышек D. Крепежный элемент R3 внутри цилиндра был соосен заглушенной трубке H (имеющей удлиненную форму, относительно аналогичной в гранате первого типа), припаян к одной из крышек D и предназначался для: фиксации пайкой воронки X и обеспечение жесткости конструкции; хранение зажигательной трубки с детонатором в имеющемся отверстии (диаметр 9 мм). К одной из крышек D через крепежный элемент R3 была припаяна воронка X, широким концом расположенная вровень с концом ручки C3, а узким концом в направлении и соосно заглушенной трубке H. В воронку X была вставлена трубка W3, заостренная с узкой стороны, направленной в сторону заглушенной трубки H, а с широкой стороны имеющая расширение (по форме расширения воронки X) и деревянный набалдашник с отверстием в нем. Через отверстие в набалдашнике, расширение трубки и трубку проходила проволока, заканчивающаяся кольцом S3 со стороны набалдашника.

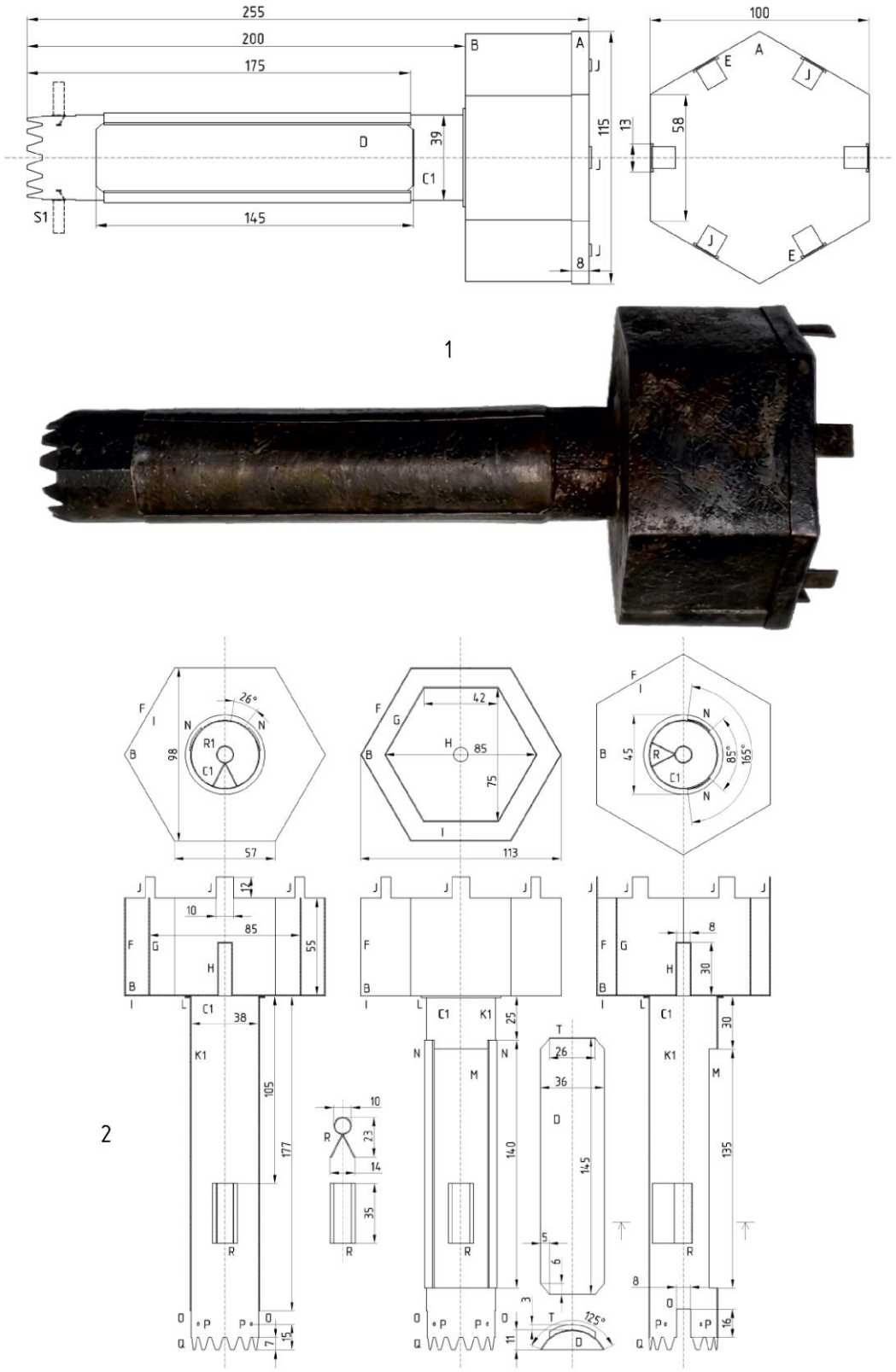

Рис. 1. Исследованная граната из г. Кронштадта первого типа
1 – изделие в сборе; 2 – чертеж с разрезом.
Figure 1 – The grenade under study from Kronstadt, first type:
1 – assembled device; 2 – sectional drawing.

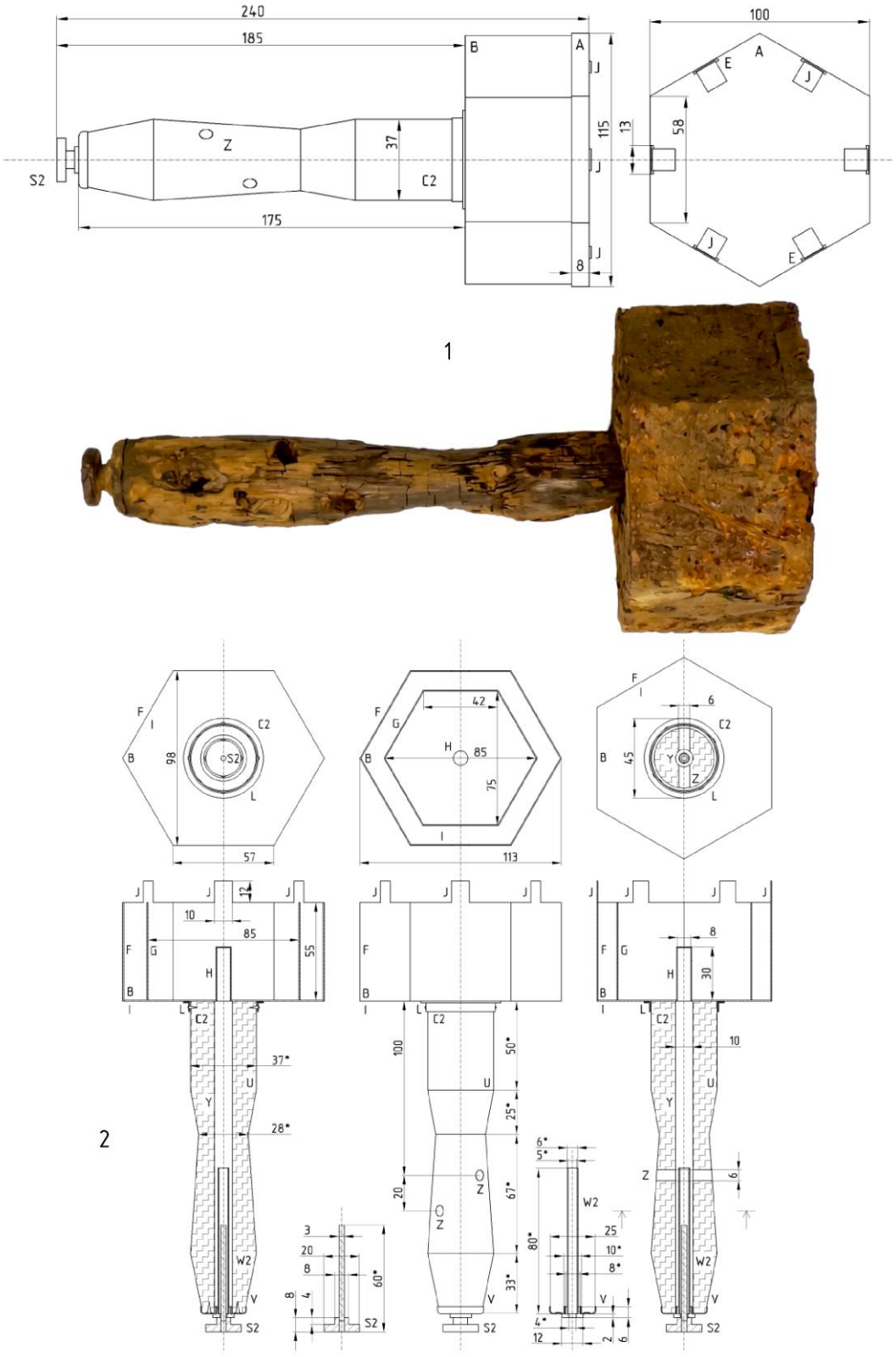

Рис. 2. Исследованная граната из г. Кронштадта второго типа
1 – изделие в сборе; 2 – чертеж с разрезом.
Figure 2 – The grenade under study from Kronstadt, second type:
1 – assembled device; 2 – sectional drawing.

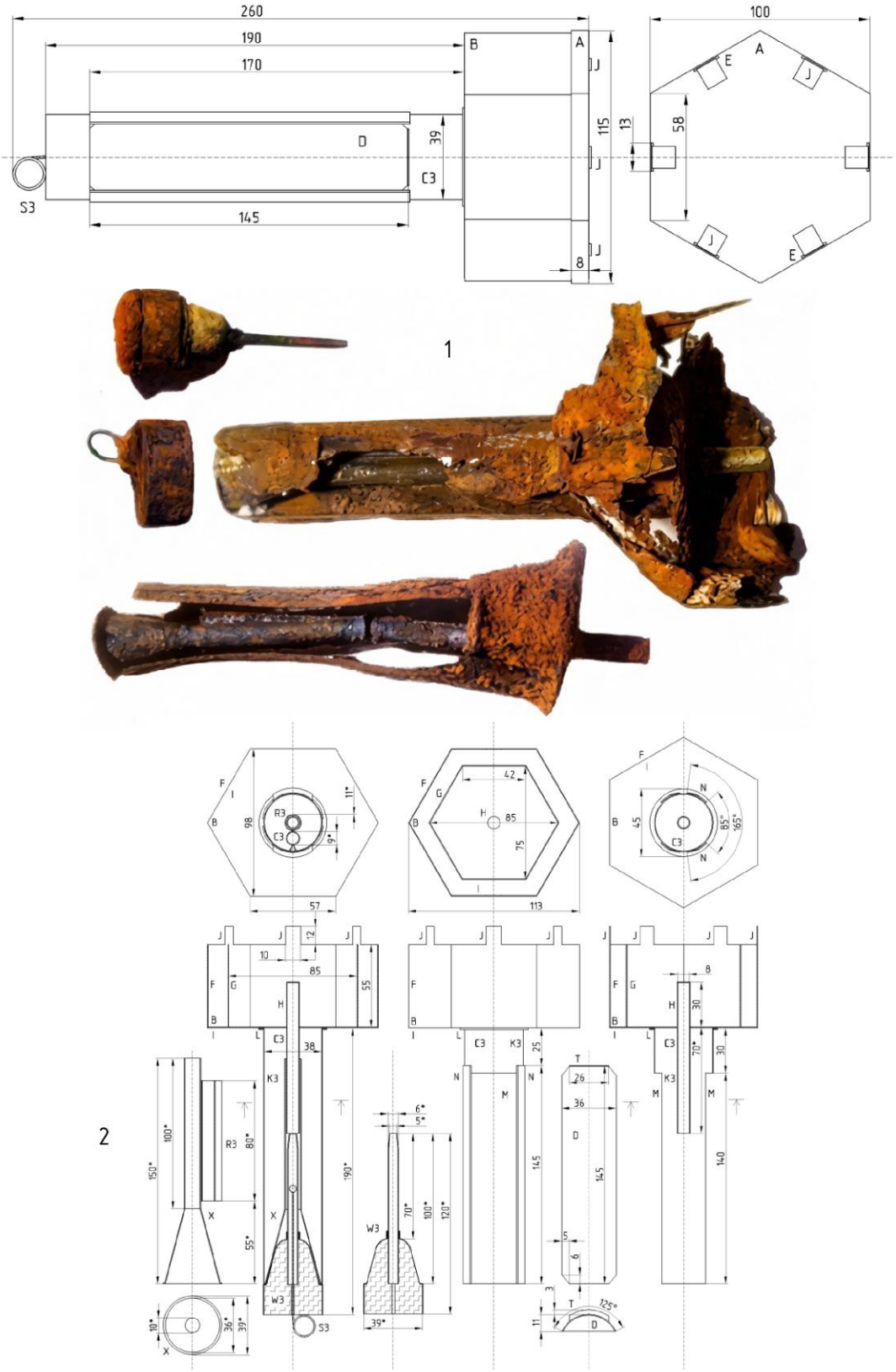

Рис. 3. Исследованная граната из г. Санкт-Петербурга третьего типа
1 – изделие в сборе; 2 – чертеж с разрезом.
Figure 3 – The grenade under study from St. Petersburg, third type:
1 – assembled device; 2 – sectional drawing.

Крышка D гранат первого и третьего типов (рис. 1 и 3) в целом имела форму сегмента цилиндра с одним отогнутым наружу краем T. Крышка D была изготовлена из луженой жести толщиной 0,5 мм и предназначалась для помещения ее в щель между двумя накладками N по бокам большого прореза и внешним цилиндром K1 и K3. Крышка D помещалась в указанную щель таким образом, чтобы отогнутый наружу край оказался со стороны поддона B. При снятой крышке D обеспечивался удобный доступ к заглушенной трубке H и крепежным элементам R1 и R3, с возможностью их осмотра, правки и прочистки. Отличия конструкций граната первого и третьего типов заключалось в том, что в гранате первого типа крышка D была одна и к ней ничего не было припаяно, а в гранате третьего типа крышек D было две, причем к одна была полностью идентична рассмотренной ранее, а вторая отличалась тем, что к ней был припаян крепежный элемент R3.

Конструкция поражающих элементов гранат всех типов изучена не была, так как все найденные экземпляры в своем составе не имели поражающих элементов. Поражающие элементы, по всей видимости, должны были располагаться в отсеке F-G, шириной около 10 мм и объемом около 100 мл. Исходя из размеров отсека F–G, в него могли помещаться железная или свинцовая картечь, стальные обрезки разной формы, куски проволоки диаметром около 3 мм и длинной около 50 мм (вероятно, именно они были найдены рядом с гарантами третьего типа, судя по фото на тематическом форуме Guns.ru [3]). Поскольку отсек F-G имел высоту 55 мм, а стандартная саперная пироксилиновая шашка – 50 мм, оставшиеся сверху 5 мм, вероятно, тоже заполнялись аналогичными поражающими элементами.

Конструкция взрывчатых элементов гранаты не изучена, так как найдено их не было. Исходя из геометрии пустой внутренней полости изученной гранаты, можно предположить, что это была шестигранная призма (с диаметром описанной окружности около 80 мм, длинной 50–55 мм), состоящий из взрывчатого вещества (вероятно, пироксилина). Цилиндр, возможно, имел тонкую оболочку из цинка или жести. В центре призмы имелось отверстие (диаметром около 10 мм), куда помещался капсюль, вероятно, с гремучей ртутью (фульминатом ртути). Наиболее вероятно, что использовалась стандартная саперная пироксилиновая шашка (шестигранная, диаметр описанной окружности 81 мм, высота 50 мм, без заводского центрального канала), в которой просверливалось отверстие, что было обычной процедурой [1, с. 75].

Конструкция инициирующих элементов гранаты первого типа (рис. 1) изучена не была, так как найдено их не было. Исходя из геометрии заглушенной трубки H, крепежного элемента R1, двух малых прорезов O, и четырех отверстий P по бокам малых прорезов, можно предположить, что конструкция инициирующего элемента гранаты была следующей: Зажигательная трубка, совмещенная с терочным воспламенителем, стороной с детонатором на основе гремучей ртути (фульмината ртути) вставлялась в заглушенную трубку H, а второй стороной с терочным устройством вставлялась в крепежный элемент R1. Ручка S1 терочного устройством вставлялась в два малых прореза O и фиксировалась к гранате при помощи проволоки, продетой через четыре отверстия P по бокам малых прорезов.

[3] Гранаты ПМВ распродажа // Guns.ru оружейный форум: [сайт]. URL: https://forum.guns.ru/forummessage/216/1916653.html (дата обращения: 31.03.2026).

Конструкция инициирующих элементов гранаты второго типа (рис. 2) была изучена частично, так как трубка-воспламенитель W2 и ручка со штифтом S2 хотя и были найдены, но были пусты. Исходя из геометрии всех элементов ручки C2, можно предположить, что конструкция инициирующего элемента гранаты была следующей. Зажигательная трубка стороной с детонатором вставлялась в заглушенную трубку H, а противоположенной стороной соединялась с трубкой-воспламенителем W2 со штифтом S2.

Конструкция инициирующих элементов гранаты третьего типа (рис. 3) была изучена частично, так как трубка-воспламенитель W3 с проволочной ручкой S3 хотя и были найдены, но были пусты. Исходя из геометрии всех элементов ручки C3, можно предположить, что конструкция инициирующего элемента гранаты была следующей. Зажигательная трубка стороной с детонатором на основе гремучей ртути (фульмината ртути) вставлялась в заглушенную трубку H, противоположенной стороной вставлялась в узкую часть воронки X, после чего в воронку X вставлялась трубка-воспламенитель W3, которая соединялась с зажигательной трубкой. Зажигательная трубка хранилась внутри гранаты в отверстии крепежного элемента R3 и извлекалась из него при снятых крышках D. Трубка-воспламенитель W3, заполнялась веществом, воспламеняющимся от трения, образующегося при движении в ней проволоки S3.

Следует отметить, что все приемлемо сохранившиеся экземпляры гранат были одинаково качественно сделаны и их части были взаимозаменяемы между собой без доработки. Колпак A надевался на поддон B свободно, с возможностью произвольного поворота. У гранаты первого типа крышка D вставлялась в щель между двумя накладками N по бокам большого прореза и внешним цилиндром K1 и K3 свободно, но плотно. Это говорит о применении технологий серийного производства изученных гранат, по всей видимости, с применением вырубных штампов.

Общая длина гранаты в собранном состоянии, составила около 255 мм для первого и третьего типов и около 240 мм для второго типа. Диаметр окружности, описанной вокруг шестигранного поддона B, составил около 115 мм. Остальные размеры указаны на рисунках 1–3. Символом «*» на рисунках отмечены размеры, которые автору не удалось определить точно, либо по причине утрат, либо по причине невозможности разборки без разрушения изученного экземпляра, либо по причине определения размеров по фото.

Масса гранат первого и второго типов без взрывчатого вещества и инициирующего элемента и с пустым отсеком для поражающих элементов составила около 370 г, из них масса колпака A – 60 г, поддона B и ручки C (примерно, для всех типов) – 290 г, крышки D – 20 г. Масса стальных поражающих элементов в отсеке F–G могла составлять около 250 г. Масса гранаты третьего типа не известна точно, но, по всей видимости, она была около 420 г, из-за более сложной ручки C3. Масса пироксилина в отсека G–H могла быть около 250 г (масса стандартной саперной пироксилиновой шашки). Масса инициирующего элемента могла быть около 80 г. Таким образом, общая масса гранат со стальными поражающими элементами в снаряженном пироксилином виде, могла быть около 950–1000 г.

Идентичность колпака A и поддона B трех типов изученных гранат позволяет отнести их к единому типологическому ряду. В то время как вариативность ручки C

позволяет сделать вывод, что определение оптимальной конструкции запально-терочного механизма в ручке C являлось целью создания и последующего изучения гранат данного типологического ряда.

Реконструкция технологии производства изученных гранат

Колпак A (рис. 1–3) изготавливался из одного куска луженой жести толщиной 0,5 мм, который вырубался и выгибался на штампе, с последующей пайкой оловом ребер. Внешняя стенка F изготавливалась из одного куска луженой жести толщиной 0,5 мм, который вырубался и выгибался на штампе, с последующей спайкой двух краев. Внутренняя стенка G, на которой расположены плоские лапки J, изготавливалась из одного куска луженой жести толщиной 0,5 мм, который вырубался и выгибался на штампе, с последующей спайкой двух краев. Заглушенная трубка H из латуни вытачивалась на токарном станке из стандартного проката цилиндра. Заглушенная трубка H из луженой жести толщиной 0,5 мм изготавливалась из готовой жестяной трубки (без спая по длине) и донца, которые соединялись пайкой оловом. Основание I изготавливалось из луженой жести толщиной 0,5 мм, которое вырубалось на штампе, после чего полученные элементы спаивались оловом в единую конструкцию – поддон B.

Для гранаты первого типа (рис. 1): внешний цилиндр K1, на котором расположены верхнее кольцо L, большой прорез M, два малых прореза O, четырех отверстий P, двенадцати зубцов Q на конце, изготавливался из одного куска луженой жести толщиной 0,5 мм, который вырубался и выгибался на штампе, с последующей спайкой двух краев и загибанием зубцов Q немного к центру. Отдельно изготавливались две накладки N и крепежный элемент R1 из луженой жести толщиной 0,5 мм, которые вырубались и выгибались на штампе. После чего полученные элементы спаивались оловом в единую конструкцию – ручку C1. Крышка D изготавливалась из одного куска луженой жести толщиной 0,5 мм, который вырубался и выгибался на штампе и соединялась с ручкой C1.

Для гранаты второго типа (рис. 2): деревянная точеная часть U сложной формы вытачивалась на токарном станке по шаблону, по всей видимости, тут же вертикальным шпинделем сверились два канала Z с поворотом на 90°. Из одного куска луженой жести толщиной 0,5 мм изготавливалось верхнее кольцо L с ободком, которое вырубалось и выгибалось на штампе, с последующей спайкой двух краев. При помощи нескольких шурупов (полноценно не сохранились) верхнее кольцо L с ободком крепилось к деревянной точеная части U через вырубленные отверстия. Из одного куска луженой жести толщиной 0,5 мм на штампе изготавливалась железная накладка V с внутренней резьбой. При помощи четырех шурупов железная накладка V крепилась к деревянной точеной части U. Отдельно на токарном станке изготавливалась точеная часть трубки W2 и сама трубка из проката, которые спаивались между собой оловом. Трубка W2 за счет резьбы вкручивалась в железную накладку V. Отдельно на токарном станке изготавливалась ручка S2 и штифт к ней проката, которые спаивались между собой оловом. Ручка S2 вставлялась в трубку W2 и фиксировалась там.

Для гранаты третьего типа (рис. 3): внешний цилиндр K3, на котором расположены верхнее кольцо L, большие прорезы M, изготавливался из одного куска луженой жести толщиной 0,5 мм, который вырубался и выгибался на штампе, с

последующей спайкой двух краев. Отдельно изготавливались четыре накладки N из луженой жести толщиной 0,5 мм, которые вырубались и выгибались на штампе, после чего спаивались оловом с цилиндром K3 в единую конструкцию – ручку C3. Две крышки D и крепежный элемент R3 изготавливалась луженой жести толщиной 0,5 мм, который вырубался и выгибался на штампе. Воронка X изготавливалась, предположительно, из латуни на отдельном производственном участке. Одна из крышек D, крепежный элемент R3 и воронка X спаивались в единую конструкцию. Отдельно изготавливалась трубка W3, состоящая из, предположительно, латунной тонкой трубки с сужением (по всей видимости, выдавливалась из готовой прокатной трубки), деревянного цилиндра с отверстием (вытачивался на токарном станке), и расширения по контуру воронки X, по всей видимости, штампованного из луженой жести. Крышка D с крепежным элементом R3 и воронкой X соединялась с внешним цилиндром K3, затем с ними соединялась вторая крышка D. После чего в полученную конструкцию вставлялась трубка W3, фиксирующаяся, по всей видимости, за счет, маленьких, не сохранившихся фиксаторов.

Поддон B и ручку C1, C2, C3 спаивались вместе толстым слоем олова. После чего одевался колпак A. В некоторых случаях плоские лапки J загибались в сторону центра. Граната упаковывалась в тару для хранения.

Вероятный механизм использования изученных гранат

Корпуса гранат на складах хранились отдельно от взрывчатого вещества, зажигательных трубок и воспламенителей (как и другие изделия того времени, например, гранаты Лишина 1904 г., Орлова 1905 г., Воронова 1913 г., и других [1]).

В прифронтовой мастерской граната разбиралась, в отсек F–G укладывались поражающие элементы, в отсек G–H укладывалась саперная пироксилиновая шашка, граната снова собиралась. Щель между колпаком A и поддоном B герметизировалась, вероятно, воском (видимых следов найдено не было).

Для гранаты первого типа (рис. 1): перед боем солдат открывал крышку D, снизу через крепежный элемент R1 вставлял в заглушенную трубку H зажигательную трубку с воспламенителем (которые вероятно, представляли собой единую конструкцию), контролируя процесс через большой прорез M. Затем солдат фиксировал нахождение терочного механизма в крепежном элементе R1 (куда, по всей видимости, тот вставлялся плотно) и ручки S1 терочного механизма в двух малых прорезах O. После чего солдат закреплял ручку S1 за четыре отверстия P при помощи проволоки.

Для гранаты второго типа (рис. 2): перед боем солдат отвинчивал трубку W2, представляющую собой терочный воспламенитель. После чего вставлял в заглушенную трубку H зажигательную трубку с детонатором, завинчивая обратно трубку W2. Очень вероятно, что, трубка W2 со штифтом и ручкой S2 заранее соединялись с зажигательной трубкой и детонатором. В таком случае, солдату перед боем было нужно лишь ввернуть такую конструкцию в железную накладку V, что просто и удобно.

Для гранаты третьего типа (рис. 3): перед боем солдат снимал терочный воспламенитель W3 (держась рукой за массивный деревянный набалдашник), открывал крышки D, вынимал хранящуюся в крепежном элементе R3 зажигательную трубку с детонатором. Затем солдат вставлял в заглушенную трубку H зажигательную трубку с детонатором, контролируя процесс через большие прорезы M, вторым концом

зажигательную трубку солдат вставлял в узкую часть воронки X, затем соединял внешний цилиндр K3 с крышками D. После чего вставлял в воронку X воспламенитель W3.

Применяя гранату в бою, солдат выдергивал ручку S1, S2, S3 терочного механизма (разрывая проволоку для гранаты первого типа), и осуществлял бросок гранаты. Терочный механизм воспламенителя поджигал зажигательную трубку. Через, примерно, пять секунд горения огонь доходил до детонатора на основе гремучей ртути (фульмината ртути), вставленного в заглушенную трубку H. Происходил взрыв детонатора, а за ним и основного заряда взрывчатого вещества.

Происхождение найденных экземпляров

По всей видимости, были найдены три мелкосерийные партии, возможно, предназначенные для войсковых испытаний, но, по какой-то причине забракованные и выброшенные производителем. Взрывчатого вещества, зажигательных трубок и поражающих элементов ни в одной гранате не было, следовательно, полного снаряжения не производилось, лишь изготовление корпусов. Отдельных частей гранат найдено не было, все гранаты были в сборе. Плоские лапки J, предназначенные для скрепления колпака A и поддона B, не были отломаны ни у одной приемлемо сохранившейся гранаты, хотя у многих были загнуты к центру. Остатков пустых ящиков найдено не было, гранаты лежали навалом в ямах.

Аналогии и корреляции.

Наиболее близкой к изученным гранатам из известных и широко описанных гранат периода Первой мировой войны является граната конструкции В. Ф. Стендера первого образца, разработанная в 1914 г.

Автору не удалось найти ни одного полноценного чертежа данной гранаты ни в открытой современной литературе, ни в исторической. В тоже время в сети Интернет встречаются искаженные эскизы и 3D-модели, которые не восстанавливают пробел, связанный с неясностью конструкции этой гранаты. Особо огорчает то, что единственное адекватное техническое описание изделия, хотя и имеющее существенные недостатки, как одной из наиболее известных русских граната периода Первой мировой войны, было найдено не на русском, а на чешском языке[4]. С целью исправить сложившуюся ситуацию, автор проанализировал более 100 найденных в сети Интернет фотографий гранаты Стендера образца 1914 г. (в основном обломков) и обмерил ее хорошо сохранившийся оригинальный образец с целью создания полноценного технического описания и чертежа данной гранаты (рис. 4).

Масса гранаты Стендера 1914 г. без взрывчатого вещества, инициирующего элемента и поражающих элементов составляла около 190 г, из них масса колпака A – 40 г, поддона B и ручки C – 150 г. Масса поражающих элементов составляла около 100 г. Масса пироксилина составляла около 250 г (масса стандартной саперной пироксилиновой шашки). Масса инициирующего элемента могла быть около 60 г. Таким образом, общая масса гранаты с поражающими элементами в снаряженном пироксилином виде, могла быть около 600 г.

[4] Ruční granát plukovníka Stendera vz. 1914 // Mezinárodní asociace pyrotechniků: [сайт]. URL: http://mapyr.org/wp-content/uploads/2019/08/RG_Stendera_vz_1914.pdf (дата обращения: 31.03.2026).

Чертежи и фото данной гранаты представлены на рисунке 4. Граната представляла собой шестигранную призму с ручкой. Ручка была цилиндрической формы и изготовлена из дерева с цинковыми накладками.

Колпак А гранаты в целом имел форму шестигранной призмы и был изготовлен из одного куска цинка толщиной 0,75 мм. Боковые ребра цилиндра были соединены пайкой оловом. В центре двух противоположенно расположенных ребер с небольшим сдвигом в сторону от центра находилось вырубное отверстие Е для помещения в него плоской лапки J.

Поддон В гранаты в целом имел форму шестигранной призмы и был изготовлен из цинка толщиной 0,75 мм. Поддон В состоял из: внешней стенки F; заглушенной трубки Н; основания I; двух плоских лапок J, расположенных симметрично в центре двух противоположенных ребер основания призмы, направленных вверх, для фиксации ими колпака А. Внешняя стенка F с двумя плоскими лапками J была изготовлена из одного куска цинка, соединенного пайкой оловом одним спаем. У разных изученных образцов заглушенная трубка Н была изготовлена из цинка (заглушка была припаяна оловом) или из латуни (заглушка с трубкой представляли один целый элемент, без пайки). У меньшей, но значимой части экземпляров (представленных на фотографиях в сети Интернет) заглушенной трубки Н не было. Внешняя стенка F и заглушенная трубка Н были припаяны оловом к основанию I.

Ручка С гранаты в целом имела форму цилиндра из дерева и состояла из: деревянной точеной части U цилиндрической формы; верхнего широкого цинкового кольца L с большим трех уровневым ободком; накладки V из цинка толщиной 0,5 мм, имеющей отверстие Г неправильной формы; колпачка Ж из цинка толщиной 0,5 мм; деревянного костылька S. Деревянная точеная часть U цилиндрической формы была изготовлена из дерева, имела центральный канал Y. Верхнее широкое кольцо L было припаяно толстым слоем олова к поддону В и предназначалось для обеспечения соединения ручки С и поддона В. Верхнее кольцо L имело высокий цилиндрический ободок, за счет которого соединялась с деревянной точеной частью U на двух винтах. Центральный канал Y предназначался для помещения в нем запальной трубки и воспламенителя. На конце точеной части U находилась штампованная накладка V из цинка толщиной 0,5 мм, которая крепилась к деревянной точеной части U при помощи двух гвоздей, расположенных с ее боковой стороны. Штампованная накладка V имела отверстие Г неправильной формы, позволяющее продеть через него костылёк S при снятых гвоздях и удерживать воспламенитель при вставленных гвоздях. Через отверстие Г неправильной формы проходила проволока от терочного механизма воспламенителя, и соединенная с костыльком S. Деревянная точеная часть U цилиндрической формы имела два углубления треугольной формы. Колпачок Ж имел в верхней части выступы, фиксируемые в углублениях треугольной формы, за счет которых колпачок Ж фиксировался на ручке С и закрывал костылёк S.

Технология производства гранаты не описана в известных автору источниках, но была, по всей видимости, аналогична описанным ранее технологиям производства изученных гранат и других гранат того же периода, например, гранаты Рдултовского образца 1914 года [9].

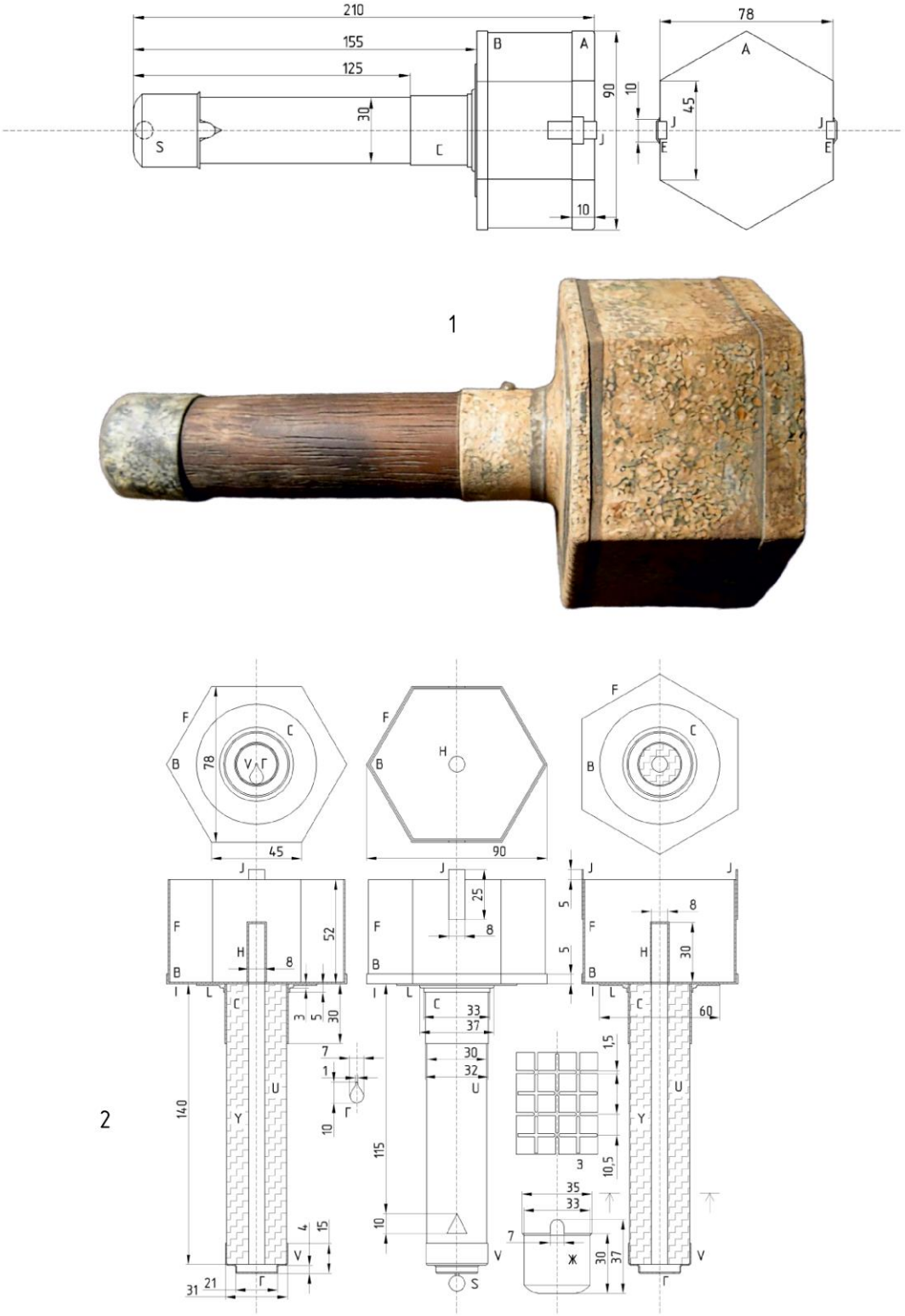

Рис. 4. Граната В. Ф. Стендера образца 1914 г.
1 – изделие в сборе; 2 – чертеж с разрезом.
Figure 4 – The V. F. Stender grenade, model 1914:
1 – assembled device; 2 – sectional drawing.

Поражающие элементы гранаты представляли собой просечную цинковую пластину З с характерным рисунком, толщиной 1,25 мм. Цельная изогнутая просечная пластина укладывалась по периметру внешней стенки F, вторая пластина укладывалась между пироксилиновой шашкой и колпаком А. Производство стандартной просечной пластины, с последующей ее механизированной резкой и сгибанием – очень технологичное решение, позволяющее значительно снизить цену производства гранаты на больших сериях.

Конструкция взрывчатых элементов гранаты, согласно [10; 11 с. 27–29] была такова: использовалась стандартная саперная пироксилиновая шашка, подсушенная до влажности 6–8 %, и имеющая отверстие сквозное или глубиной 40 мм. Пироксилиновые шашки подготавливались в отдельных мастерских, после чего в ящиках отправлялись в мастерские при линии фронта.

Конструкция инициирующих элементов гранаты, согласно [10] была такова: состояли из зажигательной трубки и воспламенителя. Зажигательная трубка состояла из: тетрилового капсюля; соединенного с ним, куска бикфордова шнура длинной около 70 мм, надетого на второй конец бикфордова шнура, медного колпачка, с отверстием, опудренным пороховой мякотью и покрытым колодием. Зажигательные трубки поставлялись в мастерские на линии фронта по 4 000 штук в герметичных жестяных ящиках, которые укладывались в деревянные ящики. Воспламенитель состоял из картонной пропарафинированной гильзы, через обжатый конец которой проходила железная проволока, оканчивающаяся деревянным костыльком S. На другой конец проволоки, имеющей вид терки и находящийся внутри картонной гильзы, был надет пистон с терочным составом, который воспламенялся, если резким движением потянуть за костылек S. При хранении воспламенителя, выходящий наружу конец проволоки обертывали вокруг картонной гильзы, а костыльком S закрывали входное отверстие воспламенителя. Чтобы подготовить воспламенитель, нужно было: слегка пошатать костылёк S; разрезать ногтем поясок из красной бумаги, находящийся посередине картонной гильзы; повернуть костылёк S вокруг своей оси вместе с проволокой, чтобы она развивалась; вынуть осторожно костылёк S из гильзы, контролируя, чтобы с него не соскочила проволока; распрямить проволоку и осторожно загнуть ее рядом с костыльком S, так, чтобы он принял направление вдоль выпрямленной проволоки; очистить отверстие картонной гильзы от избытка парафина и легким постукиванием удалить частицы парафина, если они попали в канал воспламенителя. Воспламенители поставлялись в мастерские на линии фронта по 50 штук в картонных коробках.

Снаряжение гранаты, согласно описанию 1915 г. [10] производилось в мастерских на линии фронта следующим образом: с гранаты снималась крышка, из нее извлекались хранящиеся в ней штампованная накладка V, колпачок Ж и гвоздики. В центральный канал Y вставлялась зажигательная трубка, капсюлем во внутрь. Затем в центральный канал Y вставлялся воспламенитель пистоном внутрь. Таким образом опудренный пороховой мякотью конец зажигательной трубки и пистон воспламенителя соединялись. Костылёк S продевался через отверстие Г в штампованной накладки V. Устанавливалась на место штампованная накладка V, которая прибивалась двумя гвоздями с применением шила. Проволока, примыкающая

к костыльку S, обматывалась вокруг выступающей части штампованной накладки V. Костылёк S укладывался по диаметру штампованной накладки V. На ручку C одевался колпачок Ж и фиксировался на ней за счет лапок. В поддон В вкладывались пластины с поражающими элементами З и пироксилиновая шашка. Поддон В закрывался колпаком А, место их соединения герметизировалось двумя слоями прорезиненной ленты, поставляемой вместе с корпусами гранат. Снаряженные гранаты укалывались в ящик (в котором поставлялись на фронт их корпуса). Была предусмотрена процедура разрядки гранат.

Использование гранаты, согласно описаниям 1915 г. [10] производилось солдатом в бою следующим образом: снимался колпачок Ж. Не расправляя проволоки, солдат брался левой рукой за костылёк S, держа гранату правой. Затем солдат, замахнувшись, выдергивал костылёк S и бросал гранату в цель. Тёрочный механизм воспламенителя поджигал зажигательную трубку. Через, примерно, 6–7 секунд горения огонь доходил до капсюля. Происходил взрыв капсюля, а за ним и основного заряда взрывчатого вещества.

Интересно отметить, что известна граната Стендера 1914 г., модифицированная в 1915 г. под использование как снаряд для бомбомёта (гранатомёта) системы Л. А. Погоржельского [1, с. 213–215]. Отличался такой снаряд от стандартной гранаты конструкций ручки С, которая была лишена колпачка Ж, штампованная накладка V была изменена, а в качестве воспламенителя использовался стандартный винтовочный патрон без пули со стандартным капсюлем, который накалывался в момент выталкивания снаряда из бомбомета. Данный снаряд представлен в иностранной коллекции, часто обсуждаемой на иностранных тематических форумах[5].

Результаты и их обсуждение

Изученные гранаты не описаны в, известных автору, научных публикациях по тематике ручных гранат Первой мировой войны таких авторов, как В. В. Глазков, Е. Н. Кравченко, Б. В. Прибылов, С. Л. Федосеев и другие, в том числе в актуальных работах 2021 г. [2] и 2022 г. [1]. Информации об изученных гранатах нет в Государственном каталоге музейного фонда РФ и в свободном доступе в сети Интернет, по состоянию на середину 2026 г.

Совокупность признаков гранаты Стендера образца 1914 г., отличающих ее от всех других гранат того же периода времени:

1. Шестигранная форма поддона, в котором располагалось основное взрывчатое вещество (данный признак присущ также гранатам Заславского 1914 г. и Прокопова 1914 г. [1, с. 87–90]).

2. Расположение независимых от поддона поражающих элементов на боковой поверхности поддона (данный признак присущ также гранатам Рдултовского 1912 и 1914 г., Стендера 1915 г. и некоторым другим).

[5] Russian Hexagonal Grenade // Treasure Bunker Forum: [сайт]. URL: https://www.treasurebunker.com/forums/index.php?/topic/3828-russian-hexagonal-grenade (дата обращения: 31.03.2026).

3. Запально-терочный механизм инициации взрыва основного взрывчатого вещества, располагается исключительно в ручке гранаты (данный признак присущ также гранате Стендера 1915 г.).

4. Поддон гранаты предназначен для использования в нем стандартной саперной пироксилиновой шашки (данный признак присущ также гранатам Лишина второго образца [7] и Орлова 1905 г. [1, с. 30–33]).

Изученным гранатам присущи одновременно все четыре описанных признака, из чего делается предварительный вывод о родстве конструкции изученных гранат и гранаты Стендера образца 1914 г.

По мнению автора, конструкции изученных гранат имели ряд значительных недостатков, присущих всем типам гранаты. Сложность герметизации соединения колпака A и поддона B, вызванное наличием отверстий E на плоской стороне колпака A, а также избыточность шести лапок J и отверстий E для них. Для осуществления герметизации отсеков F–G с поражающими элементами и отсека G–H с взрывчатым веществом (гигроскопичным пироксилином), требовалось не только герметизировать щель по периметру поддона B, но небольшие отверстия, образующиеся по причине того, что отверстия E имели большую ширину, чем плоские лапки J. Такая герметизация, могла осуществляться, по всей видимости, лишь окунанием гранаты верхней частью целиком в расплавленный воск. Такой метод не технологичен (в отличии от промазывания щели кистью) и обеспечивает большой перерасход воска, который тратится не на промазывание щелей, а на покрытие всей плоской стороне колпака A.

Второй недостаток – нерационально сложная конструкция поддона B, ввиду наличия в ее составе внутренней стенки G. Используемые в гранатах взрывчатые вещества (в т.ч. пироксилин) являются твердыми веществами. Блок твердого взрывчатого вещества в отсеке G–H центрируется за счет заглушенной трубки H, образуя таким образом отсек F–G для поражающих элементов, без необходимости во внутренней стенке G. Впаивание внутренней стенки G, ввиду необходимости ее ручного центрирования на основании I перед спайкой, не технологично и трудоемко.

Следующее – ощущалась низкая прочность соединения верхнего кольца L и основания I, несмотря на толстый слой олова, их соединяющий. Это очевидно самое слабое место гранаты, в котором граната могла переломиться, при переноске или броске ее солдатом.

Следует отметить опасную конструкцию ручек C1, C2 и C3, ввиду наличия в ее составе выступающей за ее габарит ручки S1, S2, S3 терочного механизма. Ручки S1, S2, S3 своей выступающей за габарит ручки C1, C2, C3 частью могла зацепиться за элемент обмундирования солдата и быть оторвана. Это могло привести или к необходимости замены терочного механизма в детонационной трубке или взрыву гранаты.

Конструкция ручки гранаты первого типа C1 (рис. 1) была нерационально сложна в изготовлении и неудобна в использовании, ввиду:

– наличия в ее составе большого прореза M и двух накладок N, а также необходимости использования совестно с ней крышки D. Запальные трубки рассматриваемого периода времени имели вид твердой трубки из меди или картона и

имели стандартную известную длину [10; 1, с. 77]. При вставлении такой запальной трубки в крепежный элемент R1, не требуется визуально фиксировать ее попадание концом с детонатором в заглушенную трубку H. Факт попадания конца с детонатором запальной трубки в заглушенную трубку H можно определить по тому обстоятельству зашла ли запальная трубка в гранату полностью или нет. Если же запальная трубка не зашла в гранату полностью, то ее можно провернуть и таким образом протолкнуть дальше, или же ее можно вытащить из гранаты, выпрямить и повторить процедуру.

– наличия в ее составе двенадцать зубьев Q, которые были немного загнуты к центру ручки C1. Двенадцать зубьев Q, по всей видимости, были предназначены для скругления нижней части гранаты, что в свою очередь было нужно для предотвращения зацепления острым краем трубки за одежду. Если изготовление самих зубьев Q на штампе не сильно усложняет процесс производства, то их загибание внутрь это отдельная технологическая стадия, существенно удорожающая производство. Несмотря на скругление ручки C1 (для хвата рукой ручка C1 была достаточно гладкая), сами зубья Q оказались достаточно острыми и способными зацепиться за одежду или нитки из нее выступающие.

– изготовления ее из луженной жести. Ручка C в целом изготавливалась методом спайки трубки, полученной сворачиванием пластины, вырубленной на штампе из луженной жести. Такая технология хоть и приводила к удовлетворительному результату, но была сложной и дорогостоящей. Очевидна возможность замены ручки C1 из луженой жести на ручку из дерева, в которой сложный крепежный элемент R1 заменит простое отверстие в ее центре, с возможностью фрезеровки в ней прореза, аналогичного большому прорезу M и двух малых прорезов O.

– наличия в ее составе костылька S1 терочного механизма, фиксируемой в ручке C1 при помощи проволоки. Проволока могла иметь нерациональную прочность, что могло способствовать или их обрыву и высвобождению костылька S1 или невозможности выдернуть костылек S1 солдатом на поле боя.

Конструкция ручки гранаты второго типа C2 (рис. 2) была нерационально сложна в изготовлении и неудобна в использовании, ввиду:

– негерметичности ручки C2 в месте выхода двух каналов Z для отвода газов сгорания. Если в каналы Z попадала вода, она уже не могла выйти из гранаты простым высыханием. Это приводило к постепенному намоканию терочного механизма и запальной трубки. В каналы Z мог попасть снег или грязь, тогда они прекращали выполнять свою функцию отвода газов сгорания.

– наличия в ее составе двух элементов из металла, изготавливаемых на токарном станке, и большого количества шурупов, что при массовом производстве не рационально дорого.

– того, что ручка S2 не имела предохранительных устройств от случайного выдергивания и была мала по размерам, что могло мешать ее хвату зимой в теплых перчатках.

Конструкция гранаты третьего типа (рис. 3) была нерационально сложна в изготовлении и неудобна в использовании, поскольку:

– обладала ручкой C3 с нерационально сложной конструкцией, даже по сравнению с ручкой C1, ввиду наличия в ней большого количества сложных при крупносерийном изготовлении деталей.

– ручка S3, как и ручка S2, не имела предохранительных устройств от случайного выдергивания.

– подготовка гранаты перед боем была крайне сложна.

В гранате Стендера образца 1914 г. (рис. 4) были исправлены все указанные ранее недостатки, присущие изученным гранатам.

Поддон B лишился внутренней стенки, а засыпные поражающие элементы были заменены просечными пластинами 3. Причем количество поражающих элементов и угол их разлета были увеличены за счет использования просечных пластин не только на боковых гранях поддона, но и верхнем его основании. За счет того, что просечная пластина имеет меньшую толщину, чем отсек F–G изученных гранат, общий габарит гранаты был уменьшен, что позитивно сказалось на стоимости ее перевозки и удобстве ее переноски солдатом.

Отверстия с поддона B были убраны, но добавлены петли E по периметру поддона. Количество лапок J и петель E для них было снижено с шести до двух. Таким образом герметизировать стало необходимо лишь узкую полосу по периметру поддона, на стыке его с колпаком. Герметизация этой узкой полосы производилась при помощи герметизирующей ленты [10], что очень технологично.

Прочность соединения верхнего кольца L и основания была значительно повышена, за счет увеличения площади спая, что в свою очередь было реализовано увеличением внешнего диаметра верхнего кольца.

Конструкция лишилась всех частей, крупносерийное изготовление которых, могло бы вызвать сложности. Ручка лишилась точеных на токарном станке металлических деталей, теперь все элементы из металла в ручке – штампованные. Ручка стала собираться на зацепах, что намного более технологично при массовом производстве, чем шурупы.

Ручка из луженой жести была заменена на деревянную C, имеющую сквозной центральный канал Y в центре, в который вставлялась запальная трубка. В данном канале запальная трубка никак не могла не попасть своим концом с детонатором в заглушенную трубку H. Это простое и технологичное отверстие в дереве заменило сложные крепежные элементы R1 и R3 в изученной гранате. Конструкция из двенадцати зубьев на конце ручки была заменена на металлический колпак Ж, не имеющий острых краев, и не способный повредить ни руку солдата при броске гранаты, ни его одежду при переноске гранаты. Деревянная ручка лишилась боковых каналов Z, по всей видимости, за счет использования, запального устройства, не требующего полного отвода газов сгорания, что в конечном итоге, обеспечило большую герметичность ручки C.

Ручка S терочного механизма была убрана под колпак Ж, увеличивая прочность и безопасность терочного механизма гранаты. В результате чего отпала необходимость в предохранительном устройстве и в фиксации ручки терочного механизма к ручке гранаты, что исключило возможность обрыва ручки терочного

механизма или ее заедания при выдергивании. Кроме того, внедренный костылёк S, намного более удобен для хвата теплыми толстыми перчатками.

Механизм снаряжения перед боем был сильно упрощен.

Таким образом, нами проанализирован ход инженерной мысли между конструкцией изученных гранат первого, второго и третьего типов, выраженный в поэтапном приближении к конструкции гранаты Стендера образца 1914 г. По сути, конструкция гранаты Стендера образца 1914 г. взяла все лучшее и отмела все худшее от конструкций изученных гранат.

Интересно отметить, что плоские лапки J изученных гранаты имели точно такую же материал, форму, размеры, что и плоские лапки в колпаке гранаты Лишина второго образца [7]. Кроме того, плоские лапки в колпаке гранаты Лишина второго образца проходили через отверстия в полушарной крышке данной гранаты и загибались аналогично креплению колпака A на поддоне B изученных гранатах. С учетом того, что обе эти гранаты были найдены в одной яме, можно предположить, что их разрабатывал один конструктор или одна организация (по всей видимости, Главное инженерное управление Военного министерства (ГИУ), с 20.12.1913 переименованное в Главное военно-техническое управление (ГВТУ) [12, с. 493–494]).

Датировка и классификация

Известно, что гранату образца 1914 г. разработал офицер Главного военно-технического управления подполковник В.Ф. Стендер, который впоследствии осуществлял надзор за ее производством на машиностроительном заводе «Феникс» и заводе Розенберга из Варшавы [1, с. 73].

Владимир Филиппович Стендер родился 27.07.1871. Общее образование получил в реальном училище. На службу вступил 19.11.1891. Во время службы окончил Московское пехотное юнкерское училище. В офицеры произведен в 9-й строевой полк. Капитаном стал 07.08.1905. Затем окончил электротехническую военную школу в Санкт-Петербурге. Позже исполнял должность Штаб-офицера положенного по штату в распоряжении Главного инженерного управления в Санкт-Петербурге. Подполковник с 01.10.1911. С 06.05.1915 исполняет должность Штаб-офицера в распоряжении Главного военно-технического управления. Полковник с 06.05.1915. В 1915 г. создал миномет собственной конструкции. После революции работал инженером на заводе «Красная заря». В ноябре 1937 был арестован, а затем 09.01.1938 расстрелян в Ленинграде в возрасте 66 лет[6].

Нижней границей датировки изученных гранат, вероятно, следует считать 1912 г. Изученные гранаты В. Ф. Стендер мог разрабатывать до 01.10.1911 в звании капитана, учась в электротехнической военной школе в Санкт-Петербурге, или позднее в звании подполковника работая в Главном инженерном управлении Военного министерства в Санкт-Петербурге. Вероятнее всего разработкой изученных гранат В. Ф. Стендер занимался уже в Главном инженерном управлении Военного министерства в звании подполковника, т.к. с одной стороны это соответствует сфере деятельность управления, а другой стороне не соответствует сфере деятельности школы. Ввиду того, что на

[6] Стендер Владимир Филиппович // Офицеры русской императорской армии: [сайт]. URL: https://ria1914.info/index.php/Стендер_Владимир_Филиппович (дата обращения: 31.03.2026).

разработку гранат требуется от нескольких месяцев до нескольких лет, можно допустить, что изученные гранаты были разработаны В. Ф. Стендером не ранее 1912 года.

Верхней границей датировки изученных гранат, вероятно, следует считать 1914 г., поскольку осенью 1914 г. был заказ на 300 000 гранат под накопленные на складах Главного военно-технического управления стандартные саперные пироксилиновые шашки [1, с. 72–75; 13, с. 491–492], в рамках которого изготавливались уже гранаты Стендера образца 1914 г.

В 1915 г. пироксилин уже считался слишком дорогим взрывчатым веществом для производства гранат, стали применяться более дешевые взрывчатые вещества на основе аммиачной селитры [1, с. 125]. Следовательно, отпала нужда и в грантах, рассчитанных под стандартную саперную пироксилиновую шашку.

Следует отметить, что в заказе 1914 г. на 300 000 гранат для производства выбрана была конструкция Стендера образца 1914 г. [1, с. 72]. Автор находит очень вероятным, что изученные гранаты участвовали в испытаниях и конкурсе на этот заказ, и, возможно, были разработаны незадолго до этого конкурса в 1912–1913 гг.

Следует отметить значительное сходство конструкций исследованных гранат и конструкции гранаты Лишина второго образца, подробно описанной нами ранее [7]. Данные гранаты изготавливались из тонкой луженой жести с применением пайки оловом, проектировались под стандартную саперную пироксилиновую шашку, собирались на выступающих плоских лапках, имели короткую и легкую деревянную ручку (в сравнении с исследованной гранатой второго типа), обладали простой и относительно дешевой конструкцией. Различались они, главным образом, принципом срабатывания: обсуждаемая граната – запально-терочная, а граната Лишина – ударная. Напротив, легко обнаружить, что значимого сходства между конструкциями гранаты Стендера образца 1914 г. и гранаты Лишина образца 1904 г. [7] – нет. Таким образом, изученные гранаты можно считать ранее неизвестным звеном в цепи конструкций, характеризующих развитие инженерной мысли от конструкции гранаты Лишина второго образца к конструкции гранаты Стендера образца 1914 г.

Ввиду отсутствия упоминания изученных гранат в литературных источниках о боевых действиях периода Первой мировой войны, по всей видимости, в боях они не участвовали, по крайне мере в значительной степени. Скорее всего, они не были полноценно приняты на вооружение, ввиду появившейся в 1914 г. гранаты более совершенной конструкции, позже названной гранатой Стендера 1914 г. или гранатой Стендера первого образца.

Сравнение с результатами исследований других авторов

В известных научных литературных источниках изученные гранаты не описана ни с технической, ни с исторической точек зрения, поэтому прямое сравнение результатов, полученных автором, с результатами других исследователей невозможно.

Отличительной чертой настоящего исследования, в сравнении с результатами других авторов, в общем по тематике гранатостроения России, является предоставление читателю подробного описания и чертежа изученных образцов гранаты. В настоящее время в России развивается мелкосерийное изготовление

безопасных реплик старинных гранат[7], что способствует приобщению большего числа людей к военно-технической истории России и развитию патриотизма. В тоже время автор не нашел в открытых источниках ни одного современного чертежа русских гранат начала XX века (достаточно подробного для изготовления реплик), исторических чертежей которых не сохранилось, несмотря на то, что образцы этих гранат имеются в государственных музеях и частных коллекциях.

Заключение

В результате проведенного исследования установлено, что найденные образцы представляют собой русские ручные гранаты, дистанционного типа, мелкой серии, датируемые 1912–1914 гг., причем разработанные параллельно в одно время.

В результате проведенной сравнительной аналогии между конструкциями изученных гранат и гранаты В. Ф. Стендера образца 1914 г. предлагается вывод, что изученная граната может быть названа «Ручная граната Стендера раннего образца первого, второго и третьего типов», по аналогии с гранатами конструкции В. Ф. Стендера первого и второго образца.

Изученные гранаты можно считать ранее неизвестным звеном в цепи конструкций ручных гранат, образующих единый типологический ряд и характеризующих развитие русской военно-инженерной мысли от конструкции гранаты Н. С. Лишина второго образца к конструкции гранаты В. Ф. Стендера 1914 г.

Результаты настоящей работы позволят последующим исследователям правильно идентифицировать найденные в архивах сведения о проектировании, выпуске, испытаниях и использовании изученных гранат, а широкому кругу читателей – ознакомиться с непривычной конструкцией архаичной ручной гранаты.

Изученный экземпляр гранаты первого типа будет безвозмездно передан автором в музей Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого, где все заинтересованные лица смогут с ним ознакомиться.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кравченко Е.Н., Прибылов Б.В. История развития ручных и ружейных гранат в России. Санкт-Петербург: Атлант, 2022. 236 с.
2. Федосеев С.Л. Работы над ручными гранатами в России накануне Первой мировой войны // Мир оружия: история, герои, коллекции. Сборник материалов VIII Международной научно-практической конференции. Тула: Федеральное государственное бюджетное учреждение культуры «Тульский государственный музей оружия», 2021. С. 516–526. https://doi.org/10.51942/9785990636392_516. EDN: WKQQKA.
3. Виниченко М.В. Оборона Порт-Артура. Подземное противоборство. М.: Экспринт, 2006. 40 с. EDN: UEMADP.
4. Сорокин А.И. Оборона Порт-Артура. Русско-японская война 1904–1905 гг. М.: Воениздат, 1954. 140 с.
5. Карпенко А.Н. Отечественные ручные гранаты. М.: Цейхгауз, 2006. 87 с.
6. Глазков В.В. Оружие Великой войны. Гранаты, химическое оружие и огнеметы Российской армии. М.: Русские витязи, 2018. 208 с.

[7] Ручная граната Рдултовского образца 1914 г. (копия из пластика) // МилРек: [сайт]. URL: https://milrec.ru/goods/Ruchnaya-granata-Rdultovskogo-obrazca-1914-goda-kopiya-iz-plastika (дата обращения: 31.03.2026).

7. Чечевичкин А.В. История русского гранатостроения начала XX века: новая находка из Кронштадта // Россия в глобальном мире. 2026. Т. 29. Вып. 1. С. 186–202. https://doi.org/10.48612/rg/RGW.29.1.11. EDN: WNGKUV.
8. Горбачевич К.С. Почему так названы? О происхождении названий улиц, площадей, островов, рек и мостов в Ленинграде / К. С. Горбачевич, Е. П. Хабло. Санкт-Петербург: Норинт, 2002. 349 с.
9. Белявский А.Г. Сборка ручных жестяных гранат образца 1914 года и изготовление некоторых деталей к ним. Второе издание. Новочеркасск: Донской Печатник, 1918. 20 с.
10. Ручная граната с зажигательной трубкой (дистанционная), системы Подполковника Стендера. Описание ее устройства и инструкция для снаряжения и действия. Петроград: Типография Главного Военно-Технического Управления, 1915. 14 с.
11. Дмитриев Н.И. Ручная граната. Материальная часть и тактика. Конспект лекций юнкерам Тифлисского военного училища. Тифлис: Канцелярия наместника Е.И.В. на Кавказе, 1917. 34 с.
12. Россия в Первой мировой войне. 1914–1918: Энциклопедия / отв. редактор А. К. Сорокин. М.: Политическая энциклопедия. 2014. Т. 1. 823 с.
13. Военная промышленность России в начале XX века (1900–1917). Сборник документов М.: Новый хронограф, 2004. 440 с.

REFERENCES

1. Kravchenko, E.N., Pribylov, B.V. Istoriya razvitiya ruchnykh i ruzheynykh granat v Rossii [History of the Development of Hand and Rifle Grenades in Russia]. Saint Petersburg: Atlant, 2022. 236 p. (In Russian).
2. Fedoseev, S.L. Work on Hand Grenades in Russia in the Years Leading up to World War I. The World of Weapons: History, Heroes, and Collections. Proceedings of the VIII International Scientific and Practical Conference. Tula: Tula State Arms Museum, 2021. P. 516–526. (In Russian). https://doi.org/10.51942/9785990636392_516. EDN: WKQQKA.
3. Vinichenko, M.V. Oborona Port-Artura. Podzemnoye protivoborstvo [The Defense of Port Arthur. Underground Confrontation]. Moscow: Exprint, 2006. 40 p. (In Russian). EDN: UEMADP.
4. Sorokin, A.I. Oborona Port-Artura. Russko-yaponskaya voyna 1904–1905 gg. [The Defense of Port Arthur. Russo-Japanese War of 1904–1905]. Moscow: Military Publishing House, 1954. 140 p. (In Russian).
5. Karpenko, A.N. Otechestvennyye ruchnyye granaty [Domestic Hand Grenades]. Moscow: Tseykhgauz, 2006. 88 p. (In Russian).
6. Glazkov, V.V. Oruzhiye Velikoy voyny. Granaty, khimicheskoye oruzhiye i ognemety Rossiyskoy armii [Weapons of the Great War. Grenades, Chemical Weapons, and Flamethrowers of the Russian Army]. Moscow: Russian Knights, 2018. 207 p. (In Russian).
7. Chechevichkin, A.V. The History of Russian Grenade Manufacturing in the Early 20th Century: A New Find from Kronstadt. *Russia in the Global World*. 2026. Vol. 29. Iss. 1. P. 186–202. https://doi.org/10.48612/rg/RGW.29.1.11. EDN: WNGKUV.
8. Gorbachevich, K.S., Khablo, E.P. Pochemu tak nazvany? O proiskhozhdenii nazvaniy ulits, ploshchadey, ostrovov, rek i mostov v Leningrade [Why Are They Called That? : On the Origin of the Names of Streets, Squares, Islands, Rivers, and Bridges in Leningrad]. Saint Petersburg: Norint, 2002. 349 p. (In Russian).
9. Belyavskiy, A.G. Sborka ruchnykh zhestyanykh granat obraztsa 1914 goda i izgotovleniye nekotorykh detaley k nim [Assembly of Hand Tin Grenades, Model 1914, and Manufacture of Some Parts for Them]. Second Edition. Novocherkassk: Donskoy Pechatnik, 1918. 20 p. (In Russian).
10. Ruchnaya granata s zazhigatelnoy trubkoy (distantsionnaya), sistemy Podpolkovnika Stendera. Opisaniye yeyo ustroystva i instruktsiya dlya snaryazheniya i deystviya [Hand Grenade with Ignition Tube (Time-Fuze), System of Lieutenant Colonel Stender. Description of Its Design and Instructions for Loading and Operation]. Petrograd: Printing House of the Main Military-Technical Directorate, 1915. 14 p. (In Russian).

11. Dmitriev, N.I. Ruchnaya granata. Materialnaya chast i taktika. Konspekt lektsiy yunkeram Tiflisskogo voyennogo uchilishcha [Hand Grenade. Material Part and Tactics. Lecture Notes for Cadets of the Tiflis Military School]. Tiflis: Office of the Viceroy of H.I.M. in the Caucasus, 1917. 34 p. (In Russian).
12. Rossiya v Pervoy mirovoy voyne. 1914–1918: Entsiklopediya [Russia in the First World War. 1914–1918: Encyclopedia]. Editor-in-Chief A.K. Sorokin. Moscow: Political Encyclopedia, 2014. Vol. 1. 823 p. (In Russian).
13. Voyennaya promyshlennost Rossii v nachale XX veka (1900–1917) [The Military Industry of Russia in the Early 20th Century (1900–1917)]. Collection of Documents. Moscow: New Chronograph, 2004. 832 p. (In Russian).

Сведения об авторах / Information about authors

Чечевичкин Алексей Викторович – кандидат технических наук, инженер-исследователь, Инженерно-строительный институт; Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого.
E-mail: chechevichkin_av@spbstu.ru
ORCID: 0009-0002-2340-8693
Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Chechevichkin Aleksei V. – Candidate of Technical Sciences, Research Engineer, Engineering and Construction Institute; Peter the Great Saint Petersburg Polytechnic University.
E-mail: chechevichkin_av@spbstu.ru
ORCID: 0009-0002-2340-8693
The author declares that there is no conflict of interest.

Статья поступила в редакцию 14.06.2026.
Одобрена после рецензирования 02.07.2026.
Принята 03.07.2026.

Received 14.06.2026.
Approved after reviewing 02.07.2026.
Accepted 03.07.2026.