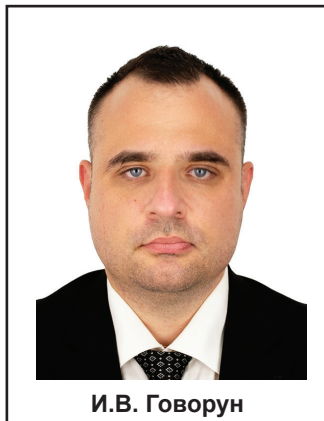


Научная статья
УДК 92:623.4.01(092)
DOI 10.46698/z7271-8445-2974-v



И.В. Говорун

Выдающийся военный инженер-технолог – уроженец города Владикавказа (к 150-летию со дня рождения В.И. Рдултовского)

Иван Владимирович Говорун

Центральный государственный архив научно-технической документации Санкт-Петербурга, сотрудник, Россия, г. Санкт-Петербург, ivan_govorun@list.ru

Аннотация. 10 февраля 2026 года исполняется 150 лет со дня рождения Владимира Иосифовича Рдултовского (1876–1939), выдающегося российского военного инженера, профессора, доктора технических наук в области артиллерийских боеприпасов, в частности – систем инициирования и взрывателей. Его научные и конструкторские разработки заложили основы отечественного проектирования боеприпасов. Он внедрил новые принципы конструирования взрывателей, провел фундаментальные исследования по внутренней баллистике, детонации, чувствительности капсюлей, действию снарядов по преградам. В.И. Рдултовский внес большой вклад в воспитание инженерных кадров молодой Советской страны: читал лекции в военных академиях¹ и возглавлял кафедру боеприпасов² Ленинградского военно-механического института, ныне известного как Балтийский государственный технический университет им. Д.Ф. Устинова «Военмех». Под его руководством была сформирована научная школа, воспитавшая целую плеяду военных специалистов, внесших значительный вклад в развитие артиллерийской техники страны, среди которых – М.Ф. Васильев, Е.А. Беркалов, Д.Н. Вишневы, В.К. Пономарев, Г.М. Третьяков и др. В настоящей статье предпринята попытка проанализировать трудовую деятельность В.И. Рдултовского на основе архивных документов из его личного фонда. Ряд материалов, относящихся к научной и конструкторской деятельности ученого, публикуется впервые.

Ключевые слова: архив, военный инженер, взрыватели, боеприпасы, история науки

Для цитирования: Говорун И.В. Выдающийся военный инженер-технолог – уроженец города Владикавказа (к 150-летию со дня рождения В.И. Рдултовского) // Вестник Владикавказского научного центра РАН. 2025. № 4. С. 85–101.

DOI 10.46698/z7271-8445-2974-v

V.I. Rdultovsky - an outstanding military engineer- technologist, a native of the city of Vladikavkaz (on the 150th anniversary of the birth of V.I. Rdultovsky)

Ivan V. Govorun

Central State Archive of Scientific and Technical Documentation of St. Petersburg, employee, St. Petersburg, Russia, ivan_govorun@list.ru

Abstract. February 10, 2026, marks the 150th anniversary of the birth of Vladimir Iosifovich Rdultovsky (1876–1939), a distinguished Russian military engineer, professor, and Doctor of Technical Sciences in the field of artillery ammunition, particularly initiation systems and fuses. His scientific and design work laid the foundations for domestic ammunition design. He introduced new principles for fuse design and conducted fundamental research on internal ballistics, detonation, primer sensitivity, and projectile performance against obstacles. V.I. Rdultovsky made a great contribution to the training of new engineering personnel for the young Soviet country: he lectured at military academies and headed the ammunition department at the Leningrad Military Mechanical Institute, now known as the D.F. Ustinov Baltic State Technical University "VOENMEKH." Under his leadership, a scientific school was formed that trained a whole galaxy of military specialists who made significant contributions to the development of the country's artillery technology, including M.F. Vasiliev, E.A. Berkalov, D.N. Vishnevsky, V.K. Ponomarev, G.M. Tretyakov, and others.

This article attempts to analyze the work from personal collection of V.I. Rdultovsky based on archival documents. Several materials related to the scientist's scientific and design work are published for the first time.

Keywords: archive, military engineer, fuses, ammunition, history of science

For citation: Govorun, I.V. V.I. Rdultovsky – outstanding military engineer and technologist, native of Vladikavkaz (on the 150th anniversary of the birth of V.I. Rdultovsky) // Bulletin of the Vladikavkaz Scientific Center of RAS. 2025 No. 4. P. 85–101.

DOI 10.46698/z7271-8445-2974-v

¹ В настоящее время названия академий: «Военная академия Ракетных войск стратегического назначения имени Петра Великого» (Московская обл., г. Балашиха) и «Военно-морская академия имени Адмирала Флота Советского Союза Н.Г. Кузнецова» (г. Санкт-Петербурга).

² В настоящее время название кафедры: «Средства поражения и боеприпасы» (Е-3).

Владимир Иосифович Рдултовский родился 29 января (10 февраля) 1876 года по старому стилю в городе Владикавказе.

Дед В.И. Рдултовского происходил из польских дворян Радомского округа, но за участие в польском восстании 1831 года был судим, лишен дворянства и сослан на Кавказ в солдаты, где и погиб в одной из стычек с горцами около 1840 года [1]. Отец В.И. Рдултовского, Иосиф Иосифович Рдултовский, как лишенный дворянских прав, был взят в солдаты по рекрутскому набору и назначен в Кавказскую армию, где прослужил до 1879 г., закончив службу в чине штабс-капитана.

Выйдя в отставку, после войны 1877–1878 г., отец В.И. Рдултовского построил во Владикавказе маленький домик в три комнаты, где и жил на небольшую пенсию. Позже дом был продан, а в 1888 году отец скончался. Мать В.И. Рдултовского, Екатерина Александровна (в девичестве Биршерт), была дочерью учителя, происходившего из Чехии, но давно обрусевшего и женатого на русской, уроженке г. Смоленска [там же, л. 1].

В 1886 году Владимир Иосифович поступил в Воронежский Михайловский кадетский корпус на казенный счет в знак признания за боевые заслуги его отца. После окончания кадетского корпуса он продолжил обучение в Михайловском артиллерийском училище в Петербурге, которое окончил в 1896 году. По завершении обучения был произведен в подпоручики и направлен на службу в 2-ю Восточно-Сибирскую артиллерийскую бригаду (город Благовещенск).

В 1899 году Рдултовский поступил в Михайловскую артиллерийскую академию, где успешно закончил обучение в 1902 году. За отличные успехи в учебе и науке он был произведен в чин штабс-капитана и направлен на работу в Главное артиллерийское управление (ГАУ). В 1904 году он был приглашен на должность руководителя опытов в Артиллерийский комитет ГАУ и включен в комиссию по приемке взрывчатых веществ для снаряжения боеприпасов.

Активная деятельность молодого капитана возросла с началом Русско-японской войны. В самом начале войны он разработал первую осколочно-фугасную мелинитовую гранату для 76-мм полевых и



горных пушек, принятую на вооружение в 1905 г., также составил на нее технические условия и участвовал в приемке заказов с завода. В том же году самостоятельно провел снаряжение большого количества крупновских 120 мм снарядов (фугасных и шрапнелей) и сборку взрывателей к ним.

Во время войны ощущалась нехватка боеприпасов, снаряды, начиненные влажным пироксилином и мелинитом, пытались экономить. Рдултовский писал: «Как пироксилиновые, так и мелинитовые снаряды применялись во время Русско-японской войны в ограниченном количестве, главным образом при обороне Порт-Артура, но действовали исправно» [2]. С особой горечью переносили поражение в войне молодые офицеры ГАУ. Были подвергнуты пере-

оценке все основные положения и доктрина применения артиллерии.

В 1906 году В.И. Рдултовский получил возможность покончить с использованием влажного пироксилина, который обладал множеством недостатков (свойства детонации напрямую зависели от его влажности). Главное артиллерийское управление направило молодого капитана в заграничную командировку с целью ознакомления с опытом производства и исследования взрывчатых веществ и боеприпасов на заводах и в научных лабораториях ведущих европейских стран – Германии, Англии, Австрии и Франции. Там В.И. Рдултовский посетил крупнейшие заводы Эргардта, Круппа, Веккерса, Нобеля и др.

Позднее, с помощью российского военного агента во Франции капитана графа А.А. Игнатьева он попал в Бурже – центр французской артиллерийской промышленности и исследований, в пиротехническую лабораторию [3]. В результате ученому удалось доставить в Россию сведения о принятом на вооружение германской артиллерией взрывчатом веществе – тринитротолуоле, образец этого вещества³ и технические условия на прием его в казну от частных заводов. По представлению Артиллерийского комитета, это взрывчатое вещество было заказано военным ведомством частной германской фирме «Карбонит» в количестве нескольких тонн. С этого времени в России стали начинать снаряды тротилом [4].

³ Существует мнение, что в ногтях руки привез формулу тринитротолуола В.И. Рдултовский.

Также В.И. Рдултовский из заграничной командировки доставил образец французского винтовочного патрона, английского пороха, не оржавляющего винтовки, и др.

Позже по результатам командировки издал отчет «о способах снаряжения взрывчатыми веществами артиллерийских снарядов в Германии, Англии, Австрии и Франции» и «об изготовлении пироксилина, нитроглицерина и кордита в Англии».

Находясь в г. Париже, на основании изучения работ французской Лаборатории Главного Артиллерийского Управления, установил, что для лужения камеры мелинитовых снарядов вполне допустимо олово с содержанием свинца 0,6%, тогда как до этого времени в российской военной промышленности требовали 0,006 % свинца, что в сто раз меньше, в результате чего встречали затруднения в получении олова такой высокой чистоты.

Еще одна немаловажная заслуга его в том, что смог доставить сведения об изготовлении в Германии взрывчатого вещества тетрила, которое позже, в 1908 г., было принято к снаряжению детонаторов. В дальнейшем провел исследования физико-химических свойств данных взрывчатых веществ (тротила и тетрила) и определил – путем специально поставленных испытаний на копре и стрельбой – пределы безопасного давления взрывчатого вещества на дно снаряда. Данные работы позволили в дальнейшем ко всем орудиям применить тротильные снаряды, а к орудиям крупного калибра – мощные фугасные снаряды, так как при мелинитовом и пироксилиновом снаряжении они не обладали достаточным могуществом. Самостоятельно разработал методику снаряжения фугасных тротильных снарядов к 107-мм пушкам обр. 1877 г. и к новым 107-мм пушкам обр. 1910 г.

В 1911 году В.И. Рдултовский осуществил перевод с иностранного на русский язык раздел из книги «Об артиллерийских опытах в Голландии» за 1910 г.

В дальнейшем он представил в Артком справку «О снаряжении тротилом артиллерийских снарядов» [5]. В данной справке говорилось о технологических сложностях производства тротила (нитрация данного взрывчатого вещества требует большого расхода кислот и необходимости очистки винным спиртом), в результате ряд европейских стран наладить производство к началу войны⁴ не смогли, и им приходилось использовать суррогаты, преимущественно на основе аммиачной селитры.

Чтобы восполнить недостаток в тротиле другим взрывчатым веществом, В.И. Рдултовский в 1915 году предложил и разработал, а затем и испытал стрельбой и подрывами, снаряжение гаубичных

снарядов динитробензолом⁵, причем по оси снаряда располагался заранее отлитый стержень из чистого тротила, достигавший по весу около 10 % от всего разрывного заряда. Этот прием не удалось использовать в достаточной мере, вследствие затруднений по доставке динитробензола, хотя его производство в России было налажено [там же, л. 24–27].

Генерал-майор Р.А. Дурляхов (1856–1937 гг.), читавший в свое время теорию лафетов молодому Рдултовскому, рекомендовал подать заявку на патентирование «старой фугасной гранаты». В дальнейшем ученый получил 18 патентов и 24 авторских свидетельства. Патенты выданы В.И. Рдултовскому на изобретения по взрывателям к артиллерийским снарядам [6].

В 1912 году он назначен председателем комиссии артиллерийских опытов на острове Березань. Опыты имели целью, во-первых, исследовать действие новых снарядов нашей осадной артиллерии по современным броневым башням, бетонным сводам, эскарпам и контр-эскарпам, железным решеткам и проволочным заграждениям; во-вторых – указать наиболее выгодные средства артиллерийской борьбы с этими оборонительными постройками [8].

По результатам опытных стрельб в артиллерии появилась известная «Брезанская» формула.

В.И. Рдултовский разработал типы ручных гранат крестьянского образца – 1912 г. и для полевого боя – 1914 г., два типа ружейных гранат обр. 1915 г. и взрыватели «14ГТ» и «15ГТ». Гранаты образца 1914 г. в дальнейшем были изготовлены в количестве 40 миллионов штук. Конструктор руководил начальной постановкой производства гранат на петроградских заводах, когда выпуск был доведен до количества 15 000 в сутки, отправился на фронт и обучал специальные команды действию гранатами и принимал с ними участие в отдельных боевых действиях.

Усилий В.И. Рдултовского и артелей, занимавшихся производством ручных гранат, не хватало, и с целью увеличения производства ГАУ было принято решение о постройке снаряжательного завода для изготовления гремучей ртути и капсюлей для гранат, амминала и сигнальных ракет. Данный завод получил название: «Троицкий снаряжательный завод»⁶, и первым директором завода стал В.И. Рдултовский.

После успешного открытия и налаживания производства на данном заводе в 1915 г. полковника Рдултовского назначают на должность заведующего снабжением тяжелой артиллерии при ГАУ (что по

⁴ Первая мировая война (28 июля 1914 – 11 ноября 1918 г.) – глобальный военный конфликт с участием 38 стран между двумя коалициями государств в Европе (Антанта и Тройственный союз), боевые действия которого распространились также на Ближний Восток, Африку и некоторые районы Азии.

⁵ Динитробензол – бледно-желтое или белое кристаллическое (похожее на песок) вещество, обычно представляющее собой смесь трех изомеров. Он используется в производстве красителей, других химикатов и взрывчатых веществ.

⁶ Сегодня завод называется «Краснозаводский химический завод» и специализируется на сигнальных и осветительных средствах, средствах защиты летательных аппаратов, антитеррористических средствах по Государственному заказу для Министерства обороны, МВД и других силовых структур России.

штатному расписанию приравнялось к генеральской должности).

В том же году В.И. Рдултовским в ГАУ была представлена справка «О разработке и испытании осадной артиллерии в период 1905–1914 гг.» [9].

В 1917 году он продолжал свою работу на той же должности и вступил без перерыва в работе в Красную Армию в день ее образования. Разработал 8-линейный гладкоствольный бомбомет, стрелявший под большими углами возвышения надкалиберными снарядами со стабилизатором. Для изготовления стволов бомбометов он использовал стволы, снятые с вооружения крепостей 8-линейных ружей системы Крнка-Гана. Лично проводил приемку и испытание снаряженных снарядов и взрывателей. Принимал активное участие в разработке взрывателей ЗГТ, 4ГТ, 6ГТ и контролировал их производство на казенных заводах.

В 1916 году совместно с другими инженерами разработал взрыватель УГТ⁷.

С 1918 по 1921 год им создан ряд артиллерийских снарядов с дальностью стрельбы на 25–30 % выше штатных, некоторые из них применялись в годы Великой Отечественной войны.

В период Первой мировой войны европейские города впервые подверглись воздушным бомбардировкам с использованием авиации и дирижаблей. Однако 23 марта 1918 года жители французской столицы столкнулись с новой угрозой. Утром в разных частях города прозвучали взрывы, несмотря на то, что небо было ясным, а никаких самолетов или дирижаблей над городом не наблюдалось. Дело в том, что германские военные инженеры разработали орудие, способное доставлять боеприпасы более чем на 100 км. Пушка получила название «Колоссаль» или труба «Кайзера Вильгельма».

По данному вопросу в июле 1918 года выступил с докладом В.М. Трофимов⁸, который утверждал: чтобы получить вышеуказанную скорость, необходимо радикальное переустройство пушек, установок и снарядов, а также разработка нового пороха. Следует отметить, что, по мнению докладчика, из всех до сего времени сообщенных газетами сведениями более или менее достоверными и заслуживающими внимания можно считать лишь определение дистанции стрельбы в 110–115 км и указание калибра снаряда в 24 см [10].

В связи с этим событием был поднят вопрос об изменении Артиллерийского комитета. В.И. Рдултовским был представлен проект создания нового отдела, в котором бы сосредоточились исключительно работы не только по вопросам, связанным со стрельбой на дистанции свыше 100 км, но и вообще теоретическая и практическая разработка новой материальной части артиллерии; к проекту

был положен и штат такого отдела [там же, л. 1].

Так как коллектив Арткома был против образования данного отдела, В.М. Трофимовым был подан рапорт в техническую часть ГАУ с предложением образовать в Петрограде комиссию с представителями конструкторских бюро, консультантов и постоянных членов.

В журнале артиллерийского комитета № 317-1918 г. было выражено согласие комитета на образование в Петрограде комиссии особых артиллерийских опытов [там же, л. 2].

В дальнейшем начальник Главного артиллерийского управления, одобрив вышеуказанный доклад, сделал соответствующее представление через Главного начальника снабжения в Военно-Закондательный совет и после одобрения последним отдал приказ по Главному артиллерийскому управлению от 16-го декабря 1918 года об образовании в Петрограде Комиссии особых артиллерийских опытов (Косартоп) под председательством В.М. Трофимова [там же, л. 2].

В состав Комиссии были назначены следующие сотрудники Комитета в качестве ее членов: А.А. Якимович, А.Э. Керн, И. А. Лауниц, А.А. Брикс, А. И. Маркевич, Г.П. Киснемский, В.И. Рдултовский, А.В. Гедлунд и Е.В. Агокас и в качестве делопроизводителей А.А. Чеснаков и В.А. Самсонов [там же, л. 2]. В дальнейшем В.И. Рдултовский стал постоянным членом Косартоба. Разработал вполне самостоятельно ряд снарядов заостренной сигарообразной формы (47-мм бронебойный снаряд к стрелковому оружию), вел их прием от заводов и испытания на НИАПе⁹, занимался вопросами минного вооружения. После трагической гибели председателя В.М. Трофимова в феврале 1926 г. комиссия стала называться Конартоп (Комиссия по научным артиллерийским опытам под председательством Е.А. Беркалова – ученика В.И. Рдултовского).

С мая 1924 г. Владимир Иосифович вынужден был оставить конструкторскую работу ввиду назначения инженером-приемщиком ГУВП¹⁰ по специальному заказу Здм.0 (ЕКЗ 16). Из его отчета о выполнении наряда Здм.0 на заводах Ленинградского района и на Научно-испытательном артиллерийском полигоне [11] выясняется, что его обязанности заключались в приеме от заводов "трофейного образца" ЕКЗ 16, в руководстве изготовлением патронов, укупорочных ящиков на разных заводах и в руководстве всеми испытаниями пороха, снарядов, их снаряжения и взрывателей на НИАПе и в сдаче иностранным инструкторам этих боеприпасов. Несмотря на всю строгость приемных условий и низкие в то время производственные возможности заводов, ни одна из 81 партии взрывателей не была забракована или переиспытана [12].

⁷ УГТ – «Универсальный, головной, тетриловый».

⁸ В.М. Трофимов (1865–1926) – русский военный деятель, учёный, конструктор артиллерийских систем, генерал-лейтенант русской императорской армии.

⁹ Научно-исследовательский артиллерийский полигон (на Ржевке); создан в результате преобразования Главного артиллерийского полигона (ГАП), находившегося в подчинении Главного Артиллерийского Управления.

¹⁰ ГУВП – Главное управление военной промышленности.

По окончании названного заказа В.И. Рдултовский возвратился к конструкторской работе. Приспособил «трофейный взрыватель», измененный по протоколу совещания 1-УП-26 г. на взрыватель «МТ»¹¹, к переделке наших фугасных снарядов. Однако «дурная форма снарядов», спроектированных другими лицами, и ненадежность поясков на корпусах, изготовленных в военное время, не позволили использовать очень хороший образец взрывателей для надобностей РККА¹² [там же, л. 3].

В 1926 г. он спроектировал принятый на вооружение образец взрывателя РГ-4 для 45 мм и 76 мм снарядов, а также капсюли и детонаторы к нему.

21 марта 1928 года, согласно приказу № 150 за подписью Ворошилова¹³, Владимиру Иосифовичу Рдултовскому было присвоено звание «Заслуженного деятеля науки и техники», одному из первых в молодой Советской стране.

Дальнейшим усовершенствованием взрывателя РГ-4 стали взрыватели РГ-6¹⁴ и РГМ¹⁵ (тема НИР¹⁶ № 35 РГ-6 с мембраной), которые в дальнейшем были приняты на вооружение. В справке о свойствах различных взрывателей от 30 января 1932 года [13] ученый писал, что организовал валовый выпуск данных взрывателей на Пензенском велозаводе № 50, Таганрогском инструментальном заводе № 65 и Ленинградском заводе № 4 общим количеством 1 300 000 шт. А в другой справке о причинах задержек изготовления РГМ в 1935–1938 гг. он утверждал, что: «до 1935 г. завод №4 готовил взрыватели РГ-6 и освоился с этим производством; остальные заводы готовили эту систему, но менее успешно» [14].

РГ-6 и РГМ были лучшие взрыватели того времени, при сравнении с иностранными образцами они оказались более легкими, более гибкими для тактического применения и имеющими более надежную защиту от неисправностей капсюлей.

Позднее В.И. Рдултовским был разработан РГМ-2, предназначенный для замены взрывателя РГМ, идущего на валовом производстве, «по мнению АНИОПа», с точки зрения конструкции был упрощен по сравнению со взрывателем РГМ, что, соответственно, облегчало изготовление его в производстве [15]. Как он сам писал, основное отличие взрывателя РГМ от РГМ -2 – замена в нем жестких предохранителей на пружинные. Габарит взрывателя сохранялся. РГМ-2 предназначался для

стрельбы на малых зарядах, а при малых зарядах пользоваться баллистическими таблицами стрельбы, изданными АНИИ¹⁷, было невозможно, поэтому приходилось применять формулы Ле-Дюка¹⁸, которые тоже не давали полного представления о горении малых зарядов. Как результат, недостаточно изученные условия сгорания малых зарядов и не точности в определении давлений до крайности затрудняли обработку механизмов [13, л. 75].

Морской взрыватель (МР) в особо малом габарите для фугасных снарядов 100-305 мм, с полным предохранением против обоих капсюлей, – тоже заслуга В.И. Рдултовского.

К его работам также относятся дистанционные взрыватели РД¹⁹, РТЗ, а затем РТЗ-УГ²⁰. РТЗ были приняты на вооружение флота, остальные были испытаны, но в серию по соображениям стандартизации не были выпущены.

Взрыватель РТГ²¹, с одним лишь капсюлем, выполнялся по заданиям АУ РККА, взрыватель разрабатывался в расчете на применение тэна. Однако в начале 1938 года по причинам, не связанным с отработкой взрывателя, производство тэна было в химической промышленности прекращено [16].

Разработка каждого типа взрывателя требовала проведения предварительных расчетов в том числе и по внутренней баллистике, а также модернизации капсюлей, находившихся в неудовлетворительном состоянии к началу 1930 годов. Организация валовых (опытных) партий требовала создания специализированных измерительных приборов и технологической оснастки для тестирования и серийного изготовления деталей с обеспечением их взаимозаменяемости.

В.И. Рдултовским по отдельным исследовательским заданиям АУ²² было разработано еще свыше 20 систем и 80 эскизных проектов взрывателей, которые частично испытывались, например РГ-5 – около 1 200 безупречных выстрелов, но не были приняты на вооружение, так как служили для установления тактических требований на новые образцы [17]. Многие разработки не были реализованы вследствие изменения взглядов и подходов со стороны заказчика. Однако выполнение всех этих задач потребовало значительных временных и интеллектуальных ресурсов.

В 1926 году конструктор создал маленькую

¹¹ МТ – «Морская трубка»

¹² РККА – Рабоче-Крестьянская Красная Армия. Официальное название вооруженных сил России с 1918 по 1943 г. Днём создания РККА принято считать 23 февраля 1918 года.

¹³ Ворошилов К.Е. (1881–1969), в 1928 году – народный комиссар по военным и морским делам и председатель РВС СССР.

¹⁴ РГ-6 – «Рдултовского, головной 6 образец»

¹⁵ РГМ – «Рдултовского, головной мембранный»

¹⁶ НИР – научно-исследовательская работа

¹⁷ АНИИ – Артиллерийский научно-исследовательский институт (осн. 1 марта 1930 г., в г. Ленинграде) – главным направлением деятельности АНИИ стала научно-исследовательская разработка всех вопросов и предложений, касающихся новых артиллерийских систем, теории, техники и боевого использования артиллерийского вооружения РККА.

¹⁸ Формулы Ледюка (Leduc, Cours de balistique interieure). Литографированное издание, 1903 г. Данные формулы применялись не только во Франции, но и в САСШ (Северо-Американские Соединенные Штаты) и даже в Германии.

¹⁹ РД – «Рдултовского, дистанционный».

²⁰ РТЗ-УГ – «Рдултовского, трубка 3 образца, улучшенного габарита».

²¹ РТГ – «Рдултовского, головной тетриловый».

²² АУ – Артиллерийское управление, 28.03.1924 г. ГАУ переименовано в Артиллерийское управление и подчинено начальнику снабжений РККА и РККФ.

опытную мастерскую²³ на заводе № 4 (ныне завод им. Калинина) и бюро по подготовке инженеров трубочного дела (1923 г.). Позднее, в 1929 г., на заводе создано единое КБ²⁴ по взрывателям в системе ГВПУ ВСНХ²⁵ путем объединения бюро и опытной мастерской. Эти события послужили основой для создания в 1930 году первой в России конструкторской организации по проектированию взрывателей ЦКБ-22 [18], путем объединения КБ при заводе № 4 и КБ завода «Прогресс».

В ЦКБ-22 В.И. Рдултовский не был штатным сотрудником, но был назначен начальником лаборатории № 1 ЦКБ-22 НКОП²⁶ (лаборатория В.И.Рдултовского), т.к. при НИАПе отсутствовала собственная мастерская по взрывателям.

Необходимо внести ясность: В.И. Рдултовский не имел отношения к инициативе по объединению двух КБ и созданию на их базе ЦКБ-22, поскольку с 9 декабря 1929 г. по август 1930 г. находился вне военной системы (после ареста в 1929 г.) и в течение определенного времени подвергался недоверию со стороны советской гражданской промышленности.

Инициативную и организационную роль в создании ЦКБ-22 выполнил его ближайший ученик, М.Ф. Васильев (1891–1954), назначенный руководителем объединенного КБ при заводе № 4 (КБ «Трубочников»). в конце 1929 года. (ЦГА СПб Ф.6098 .Оп.1.Д.10. Л.10).

Также необходимо отметить вклад конструктора (чертежника) завода № 4, который по сути был заместителем В.И. Рдултовского в опытной мастерской. Звали его Андрей Петрович Салин²⁷. За три с половиной года (1926–1929 г) под руководством В.И. Рдултовского он исполнил почти все рабочие чертежи систем Рдултовского (РГ-4, РГ-5, РГ-6, детонирующих приспособлений «Р»), что составляло около 1 400 листов, также он самостоятельно спроектировал ряд приборов для заводских испытаний взрывателей и обладал практическими познаниями в трубочном деле. В дальнейшем по ходатайству В.И. Рдултовского Салин поступил в Военно-техническую академию им. Ф. Дзержинского).

В период 1926–1929 гг. был председателем «Капсюльной комиссии», имевшей задачу снабдить заводы кондиционными капсюлями. Под его руководством разрабатывались ТУ²⁸, производился контроль над производством и приемом капсюлей.

Работа комиссии сильно способствовала возрождению капсюльных заводов [17].

В 1929 г. органы ГПУ²⁹ начали дело «О контрреволюционной вредительской организации в военной промышленности СССР». 4 октября Рдултовский был арестован и как председатель «Капсюльной комиссии» давал показания о своих ошибках в работе. Осужден не был, освобожден из-под стражи 6 ноября 1929 г. Его исключили из РККА, и с декабря 1929 г по август 1930 г. был откомандирован в «Паттубвзрыв» на должность главного конструктора, с зачислением в резерв РККА, но в августе 1930 г., в награду за исполненные работы, возвращен в кадровый состав РККА с присвоением персональной, независимой от должности [1, л.3] категории «К-11»³⁰.

В 1930–1934 гг., помимо конструкторских работ, провел следующие научно-технические работы в НИАПе:

1. «Чувствительность и быстрота действия головных взрывателей с местными и пружинными предохранителями, различными капсюлями и жалами различной формы». Работа состояла из предварительного испытания капсюлей на чувствительность к наколу жалами различной формы, определения действия динамической нагрузки на предохранители и пружины и завершалась большим числом выстрелов по фанерным щитам и по местности при разных комбинациях деталей взрывателя. Было установлено особенно большое влияние капсюлей на чувствительность и быстроту действия взрывателей, а также влияние толщины фольги, формы жала;

2. «О радиальной и осевой детонации». В состоявших на вооружении взрывателях типа ЗГТ детонация имела радиальный характер возбуждения. В проектируемых В.И. Рдултовским системах было принято только осевое возбуждение детонации. Зная из своих предварительных опытов, что осевая детонация имеет бесспорное преимущество перед радиальной, конструктор сократил заряд гремучей ртuti в капсюле-детонаторе против прежнего образца ЗГТ и вес тетрила в детонаторе;

3. Изучен процесс действия взрывателя РГ-6 с гремуче-ртутными и азидными капсюлями путем подрывов и стрельбы с засечкой места разрыва снаряда от щита с помощью фототеодолита. Все

²³ Опытная мастерская при заводе № 4, первоначально создавалась для изготовления взрывателей газовых мин «РТ», позднее в 1927 г. чертеж мины был переделан и именовался II образцом. Заказчиком данных мин выступало Военно-Химическое управление.

²⁴ КБ – конструкторское бюро.

²⁵ ГВПУ ВСНХ – Главное военно-промышленное управление Всероссийского совета народного хозяйства.

²⁶ НКОП – Народный комиссариат оборонной промышленности СССР – один из центральных органов управления в СССР, действовавший с 1936 по 1939 годы.

²⁷ Салин А.П. (1898–1945 гг.) – происходил из семьи рабочих. При поддержке Рдултовского поступил на службу в РККА 01.12.1930 г., в 1934 г. – командир РККА (К-3). В 1936 г. – выпускник Артиллерийской академии. 03.11.1944 – инженер-подполковник Салин удостоен ордена Красной Звезды (ЦАМО, картотека награждений). 01.05.1945 старший помощник начальника 3 отдела ГАУ Красной Армии погибает (ЦАМО Ф.33. Оп.564784. Д.13), не дожив до праздника Победы чуть более недели.

²⁸ ТУ – технические условия – это нормативный документ, который определяет требования к продукции, процессу ее производства, приемке, хранению и эксплуатации.

²⁹ Государственное политическое управление при НКВД.

³⁰ К-11 (знаки различия в петлицах «2 ромба»), приравнялось к высшему командному и начальствующему составу и соответствовало должности командира бригады, комиссара бригады, помощника командира дивизии и им равным.

преимущества оказались на стороне азидных капсулей, которые обладали, кроме того, значительно большей стойкостью при стрельбе по броне;

4. «О выборе замедлителя при стрельбе по преградам». В данной работе была исследована теоретическая зависимость между окончательной скоростью, углублением снаряда и временем углубления в различных грунтах и бетоне, на основании данных о стрельбе по этим преградам современными снарядами. Определено теоретически и опытным путем на практике фугасное действие снарядов при различных взрывчатых веществах. Определив для некоторых систем взрывателей время их действия после удара в преграду, В.И. Рдултовский нашел требуемые величины замедления;

5. «О действии взрывателя «КТМ-1» (Кондратьев Н.Н.). В работе были подробно исследованы условия, иногда возникающие в канале орудия и внесены причины случаев преждевременных взрывов при стрельбе с этой системой. Выведена необходимость рационального устройства дульных тормозов к мощным пушкам (опыты инженера АНИИ В.И. Слухоцкого).

Помимо конструкторской деятельности, Владимир Иосифович занимался преподавательской деятельностью. Читал лекции в Военно-технической академии (ВТА) им. Ф. Дзержинского в 1926–1929 гг. С 1932 г. читал курс «Трубок и взрывателей» в Военно-морской академии им. К.Е. Ворошилова. Он написал для академии «Исторический очерк развития трубок и взрывателей с начала их появления до конца мировой войны», произвел расчеты отдельных механизмов, статью о взрывчатых веществах и капсулях, применяемых в трубках и взрывателях, – в общей сложности около 500 страниц, напечатанных на машинке.

Курс «Трубки и взрыватели» размножен машинописью в нескольких экземплярах и снабжен около 250 чертежами [19]. Слушатели ВТА им. Ф. Дзержинского, баллистического и механического факультетов, проходили производственную практику на заводе № 4. После прохождения практики ученый писал: «В заключение считаю долгом отметить, при посещении такого крупного завода, крайне желательно подробно ознакомить слушателей с механической стороной производства трубок, т. к. в настоящее время ни один инженер не может быть уверен, что в течение своей технической службы ему не придется принять то или иное участие в производстве такого важного предмета боевого снабжения, как взрыватели и трубки».

Следующие работы этого автора: «Численное интегрирование дифференциальных управлений движения снаряда в канале орудия» (в теоретиче-

ской своей части она не является самостоятельным трудом, а представляет изложение В.М. Трофимова и Ф.Ф. Ландера³¹) и «Изменение давлений и скоростей снаряда в канале орудия в зависимости от изменения параметров» [20], а также «Чувствительность и быстрота действия головных взрывателей с жесткими и пружинными предохранителями, различными капсулями и жалами различной формы» [21].

Также необходимо отметить деятельность В.И. Рдултовского в ЛВМИ (ныне Балтийский государственный технический университет «Военмех» имени Д.Ф. Устинова) [22]. В составе института образовалось два факультета – артиллерийский и боеприпасов [23]. Факультет боеприпасов («Б») включал в свой состав кафедру «Проектирование боеприпасов»³² – первую боеприпасную кафедру, организованную в гражданском вузе [24]. Заведующим этой кафедры стал профессор, доктор технических наук В.И. Рдултовский, а также он был председателем государственной экзаменационной комиссии при защите дипломных проектов на данном факультете.

27 июня 1933 года в Москве, в Кремле М.И. Калининым, согласно приказу Р.В. Совета Союза ССР № 336/347, В.И. Рдултовскому был вручен орден Красной Звезды.

В 1934 году спроектировал головной взрыватель к 37-мм пушке образца 1930 г., а к 45-мм осколочным снарядам для автоматических пушек обр. 1932 г., согласно требованиям УБАА ГАУ, препровожденных в АНИИ 17 апреля 1934 г., – взрыватель мгновенного действия предохранительного типа.

В 1930-х годах провел «Анализ тяжелой артиллерии французских и немецких войск в Первую мировую войну в битве за Верден» [25]. В данной работе описал тяжелую артиллерию французских и немецких войск, в том числе 370, 400 и 420 мм мортиры, а также длинные морские пушки от 240 до 280 мм калибра во время битвы за Верден, которая длилась в течение восьми месяцев.

В 1935 г. публикует работу «Взрыватель для 45-мм зенитных снарядов особого назначения» [26] и «О защите военных заводов от действия неприятельских снарядов» [27], годом позднее переводит работу «Трубки и взрыватели» анонимного общества «Товаро» в Женеве на русский язык [28].

В 1936 году присвоено воинское звание бригадир (приказ НКО³³ СССР от 05.02.1936 г.).

В 1937 г. доклад Рдултовского «О причинах преждевременного разрыва 305-мм гаубицы образца 1915 г. на стрельбе 8 июня 1915 г.» [29].

В том же году В.И. Рдултовский пишет статью «О некоторых вопросах государственной обороны»

³¹ Ф. Ф. Ландер (1881–1927) – российский и советский конструктор артиллерийского вооружения. Основатель теории стрельбы по воздушным быстро движущимся целям, изобретатель полуавтоматических орудийных затворов, первоиздатель отечественной зенитной артиллерии, автор первоначального проекта «203-мм гаубицы большой досягаемости», (гаубица Б-4).

³² В настоящее время время название кафедры: «Средства поражения и боеприпасы» (Е-3).

³³ НКО – Народный комиссариат обороны

[30]. В адресованной АУ РККА и НКВД³⁴ работе он обосновывает необходимость усиления защиты наших заводов и артскладов от воздушных налетов врагов и рассказывает о необходимых мерах защиты.

Еще несколько работ, выполненные В.И. Рдултовским в 1937 году:

- К вопросу о тяжелых орудиях и боеприпасах к ним для осадной артиллерии РККА 1937 г. [31];

- «Описание 20 мм осколочно-трассирующих и бронебойно-трассирующих снарядов и взрывателей» (внеплановая работа);

- «Об изучении трудов иностранных специалистов, касающихся борьбы за крепости в Первую мировую войну» [32];

- «Описание устройства и действия мины особой доставки» [33];

- «Отчет об опытных испытаниях дистанционного взрывателя марки РТЗ-УГ, разработанного бригадным инженером В.И. Рдултовским ЦКБ-22 (соединение дистанционной трубки ТЗ-УГ и детонаторного устройства от взрывателя РГМ, помещенного в хвосте трубки) [34].

24 октября 1937 г. ему было присвоено воинское звание дивинженер (приказ НКО СССР), что соответствует генеральскому званию.

В том же 1937 г. дивизионный инженер Рдултовский – член жюри конкурса о проектах взрывателей. Всего на конкурс было представлено более 50 проектов, из которых двадцать четыре проекта ЦКБ-22, один от 14 Главного управления НКОП, два – от завода № 50, два – от завода № 65 и один – от АУ РККА. В итоге жюри нашло, что ни один из представленных проектов не удовлетворяет полностью тактико-техническим требованиям, а поэтому не может быть удостоен премии никто из участников.

Работы, выполненные в 1938 году:

- «Головной ударный взрыватель к 65-мм осколочно-фугасным снарядам Итальянской Артиллерии» [35];

- «Модернизация взрывателя РГМ и разработка к нему пружинных предохранителей» [36];

- «Взрыватель с двойной установкой для не вращающихся мин» [37];

- «Описание и действие минного взрывателя с одной установкой». К минометам малого калибра 50- и 82-мм;

- «Описание японских боеприпасов» [38];

- руководитель дипломной работы «Взрыватель для ныряющих снарядов» [39] (в Военно-Морской Академии им. К.Е. Ворошилова).

Работы, выполненные в первой половине 1939 г., до кончины В.И. Рдултовского:

- публикация статей о взрывателях, появившихся в иностранных государствах после Мировой войны [40];

- отзыв о заявлении В.Н. Работнова «Детонатор

из мощных взрывчатых веществ для взрывателей, действующих от луча огня без применения инициирующих взрывчатых веществ» [41];

- краткое описание и заключения по японским взрывателям [42];

- работа Рдултовского «Иностранные взрыватели. Япония», ч. 3 / с приложением фотографий и чертежей [43];

- «Иностранные взрыватели», ч. 3. Швеция [44];

- «Иностранные взрыватели», ч. 1. Англия [45];

- «Взрыватели иностранных армий», ч. 2. Италия [46];

- «Иностранные взрыватели», ч. 3. Швейцария, Япония, Швеция [47];

- «Иностранные взрыватели», Германия, ч. 1 / с приложением фотографий и чертежей [48];

- «Иностранные взрыватели», ч. 2, кн. 2. Франция [49];

- «Иностранные взрыватели», ч. 2, кн. 3. Чехословакия [50].

По данным работам можно сделать однозначный вывод, что большинство взрывателей в иностранных государствах того периода оставались небезопасными в обращении и в момент выстрела, так как заботу о сохранении личного состава иностранных армии относили на второй план [51].

В перечне работ ученого Н. Вуича «О действии снарядов по преградам» под редакцией В.И. Рдултовского [52];

- отзыв В.И. Рдултовского о книге А. Фрайса и К. Веста «Химическая война» [53];

- работа В.И. Рдултовского «Модернизация взрывателя «РГМ» и разработка к нему пружинных предохранителей» [54].

Так же В.И. Рдултовским опубликованы различные научные статьи по боевым припасам («Снаряды береговой артиллерии», «О выборе величины замедления для взрывателей, действующих по оборонительным постройкам» и т. д.). Сохранились его рукописи: «Состояние ударного механизма в орудии» [55], «Проверка взводимости взрывателей на ротационной машине» [56], «Построение образующей струи газов, вытекающих из орудия в период последующего действия газов» [57], «О работе плоских спиральных машин» [58], «О Булатах», «О результатах стрельбы по броням» [59], «О действии взрывов на расстоянии» [60], «Переход плашек в боевое положение» [61], в том числе статьи и на иностранном языке [62].

Последняя должность Рдултовского – начальник ОКБ (особого конструкторского бюро) АНИОПа.

На апрель 1939 года был составлен план работ АНИОПа за подписью начальника ОКБ, в котором значилось шесть пунктов, а именно:

- опыты со взрывателем РТГ;

- по опытной работе «разработка взрывателя к 95 мм снарядам»;

³⁴ НКВД – Народный комиссариат внутренних дел – центральный орган государственного управления Союза Советских Социалистических Республик по борьбе с преступностью и поддержанию общественного порядка, в 1934–1943 годах (с перерывом с 3 февраля по 20 июля 1941 года) – также и по обеспечению государственной безопасности страны.

- по теме НИР (влияние формы, величины, расположения и качества детонаторов на боевой эффект боеприпасов);

- «разработка взрывающего механизма к снарядам с предельным оживалом» (опытная работа АНИОП);

- по теме НИР (составление сборника «Обзор трубок, взрывателей и применяемых в них капсюлей, появившихся в иностранных государствах после Мировой войны);

- по теме НИР (исполнение особых технических заданий, поступающих в АНИОП) [63].

Завершить все намеченные работы не удалось из-за скоростной кончины конструктора. Владимир Иосифович работал по двенадцать часов в день, практически без выходных и без отпусков. Как вспоминали его современники: «...в очередной раз отказался от отпуска».

13 мая 1939 г. В.И. Рдултовский скончался от продолжительной болезни сердца³⁵, оставив после себя значительное количество научного материала, представляющего практическую и теоретическую ценность.

Выводами могут служить следующие положения:

1. В.И. Рдултовский сыграл ключевую роль в становлении и развитии отечественной школы проектирования артиллерийских взрывателей и боеприпасов. К 1980-м годам взрывателями Рдултовского и их модернизированными вариантами комплектовали практически все осколочно-фугасные снаряды пушек и гаубиц калибров 76–203 мм [64].

2. Исследования ученого в области свойств взрывчатых веществ и механизмов детонации способствовали научному обоснованию выбора правильных конструктивных решений при проектировании боеприпасов.

3. Профессиональная деятельность В.И. Рдултовского оказала значительное влияние на организацию массового производства боеприпасов в условиях Первой мировой войны и способствовала победе советского народа в Великой Отечественной войне.

4. Работа В.И. Рдултовского в области военнотехнического образования до сих пор способствует формированию квалифицированных инженерных кадров, обеспечивающих потребности отечественного военно-промышленного комплекса.

Автор выражает искреннюю благодарность:

1. **Фаине Валерьевне Недбай**, директору Центрального государственного архива научно-технической документации (ЦГАНТД СПб) – за активную работу по сохранению национальной исторической памяти и укреплению преемственности поколений.

2. **Евгению Александровичу Знаменскому**, к. т. н., доценту, декану факультета Е «Оружие и системы вооружения» БГТУ им. Д.Ф. Устинова «Военмех» – за рецензирование данной статьи.

3. **Евгению Николаевичу Кравченко**, эксперту-взрывотехнику, подполковнику полиции ЭКЦ ГУ МВД России по Московской области – за вклад в развитие исследовательской темы.

4. **Михаилу Яковлевичу Водопьянову** (1941–2024 гг.), к. т. н., профессору кафедры Е-3 «Средства поражения и боеприпасы» БГТУ им. Д.Ф. Устинова «Военмех» – за научное наставничество и вклад в формирование научной темы.

5. **Александру Витальевичу Лосику** (1946–2024 гг.), д. и. н., профессору кафедры А-1 «Ракетостроение» БГТУ им. Д.Ф. Устинова «Военмех» – за научное наставничество и вклад в развитие исследовательской темы.

ЛИТЕРАТУРА

1. ЦГАНТД СПб Ф. 219. Оп. 41. Д. 363. Подлинник.
2. ЦГАНТД СПб Ф. 219. Оп. 41. Д. 325. Л. 7. Подлинник.
3. Говорун И.В., Лосик А.В. Зарубежная командировка В.И. Рдултовского и его роль в открытии возможности использования тротила в интересах России в начале XX века // Вестник Владикавказского научного центра РАН. 2025. Т. 25. № 1. С. 36–39. DOI 10.46698/VNC.2025.78.53.001
4. ЦГАНТД СПб Ф. 219. Оп. 41. Д. 316. Л. 1-2. Подлинник.
5. ЦГАНТД СПб Ф. 219. Оп. 41. Д. 341. Подлинник.
6. ЦГАНТД СПб Ф. 219. Оп. 41. Д. 57. Подлинник.
7. Говорун И.В. В.И. Рдултовский. Конструктор боеприпасов и взрывателей. / Трифонов В.В., Углов В.И., Кравченко Е.Н., Говорун И.В.// – М., СПб: БГТУ «Военмех». 2-е издание дополненное, доработанное, 2024, 112 с.
8. ЦГАНТД СПб Ф. 219. Оп. 41. Д. 319. Л. 1. Подлинник.
9. ЦГАНТД СПб Ф. 219. Оп. 41. Д. 342. Л. 1. Подлинник.
10. ЦГАНТД СПб Ф. 219. Оп. 41. Д. 40. Л. 1–Л. 7. Подлинник.
11. ЦГАНТД СПб Ф. 219. Оп. 41. Д. 317. Л. 1. Подлинник.
12. ЦГАНТД СПб Ф. 219. Оп. 41. Д. 316. Л. 3. Подлинник.
13. ЦГАНТД СПб Ф. 219. Оп. 41. Д. 135. Подлинник.
14. ЦГАНТД СПб Ф. 219. Оп. 41. Д. 260. Л. 92. Подлинник.
15. ЦГАНТД СПб Ф. 219. Оп. 41. Д. 269. Л. 32. Подлинник.
16. ЦГАНТД СПб Ф. 219. Оп. 41. Д. 254. Л. 27. Подлинник.
17. ЦГАНТД СПб Ф. 219. Оп. 41. Д. 316. Л. 1-6. Подлинник.
18. Говорун И.В. Рдултовский В.И. Выдающийся выпускник Михайловской артиллерийской академии / И.В. Говорун,

³⁵ В ряде источников – включая интернет-ресурсы, выставочные материалы и отдельные публикации – содержится недостоверная информация о причинах смерти В.И. Рдултовского. Утверждается, что он погиб в результате подрыва на боеприпасе. Однако данное сообщение не соответствует действительности. В.И. Рдултовский скончался от атеросклеротического кардиосклероза, согласно свидетельству о смерти № 1539 от 13 мая 1939 г. Согласно достоверным историческим данным, во время испытаний шестидюймового снаряда, снаряженного мелнином, 17 апреля 1891 года погиб другой артиллерист – Степан Васильевич Пампушко (1856–1891). Возможной причиной возникновения ошибочной версии смерти Рдултовского могло послужить совместное место захоронения: оба деятеля похоронены на Казанском кладбище (г. Пушкин), их могилы расположены в непосредственной близости друг от друга.

Место захоронения В.И. Рдултовского – Казанское кладбище, могила 116. За прошедшие годы удалось обеспечить должное сохранение и благоустройство места упокоения В.И. Рдултовского (2024 г.).

На основании изложенного представляется целесообразным внести коррективы в публичные материалы, содержащие указанную неточность, с целью обеспечения достоверности исторической информации.

В.И. Углов, А.А. Смирнов // Актуальные проблемы защиты и безопасности: Труды XXVII Всероссийской научно-практической конференции, Михайловская военная артиллерийская академия, АО "НПО Спецматериалов", 01–04 апреля 2024 года. – Санкт-Петербург: Российская академия ракетных и артиллерийских наук, 2024. С. 309–317. – EDN FLQTBK.

19. ЦГАНТД СПб Ф. 219. Оп. 41. Д. 66. Подлинник.

20. ЦГАНТД СПб Ф. 219. Оп. 41. Д. 292. Л. 1. Подлинник.

21. ЦГАНТД СПб Ф. 219. Оп. 41. Д. 294. Л. 1. Подлинник.

22. Говорун И.В. Преподавательская и учебно-методическая деятельность В.И. Рдудовского в вузах и академиях города Ленинграда (1920–1930) / И. В. Говорун, А. В. Лосик // Отечественный оборонно-промышленный комплекс. История и современность: Материалы IV всероссийского семинара с международным участием, Санкт-Петербург, 20 июня 2024 года. – Санкт-Петербург: Балтийский государственный технический университет "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова, 2024. С. 73–78. – EDN ASMXAI.

23. URL: <https://voenmeh.ru/university/history> – дата обращения 06.07.2024.

24. URL: <https://voenmeh.ru/education/faculties-and-departments/face/kaf-e3> – дата обращения 09.07.2024.

25. ЦГАНТД СПб Ф. 219. Оп. 41. Д. 278. Л. 121. Подлинник.

26. ЦГАНТД СПб Ф. 219. Оп. 41. Д. 181. Л. 1. Подлинник.

27. ЦГАНТД СПб Ф. 219. Оп. 41. Д. 189. Л. 1. Подлинник.

28. ЦГАНТД СПб Ф. 219. Оп. 41. Д. 215. Л. 1. Подлинник.

29. ЦГАНТД СПб Ф. 219. Оп. 41. Д. 219. Подлинник.

30. ЦГАНТД СПб Ф. 219. Оп. 41. Д. 221. Подлинник.

31. ЦГАНТД СПб Ф. 219. Оп. 41. Д. 221. Подлинник.

32. ЦГАНТД СПб Ф. 219. Оп. 41. Д. 225. Подлинник.

33. ЦГАНТД СПб Ф. 219. Оп. 41. Д. 233. Подлинник.

34. ЦГАНТД СПб Ф. 219. Оп. 41. Д. 240. Л. 23. Подлинник.

35. ЦГАНТД СПб Ф. 219. Оп. 41. Д. 251. Л. 1. Подлинник.

36. ЦГАНТД СПб Ф. 219. Оп. 41. Д. 250. Л. 1. Подлинник.

37. ЦГАНТД СПб Ф. 219. Оп. 41. Д. 252. Подлинник.

38. ЦГАНТД СПб Ф. 219. Оп. 41. Д. 257. Л. 1. Подлинник.

39. ЦГАНТД СПб Ф. 219. Оп. 41. Д. 258. Л. 1. Подлинник.

40. ЦГАНТД СПб Ф. 219. Оп. 41. Д. 265. Подлинник.

41. ЦГАНТД СПб Ф. 219. Оп. 41. Д. 266. Подлинник.

42. ЦГАНТД СПб Ф. 219. Оп. 41. Д. 275. Подлинник.

43. ЦГАНТД СПб Ф. 219. Оп. 41. Д. 283. Л. 1. Подлинник.

44. ЦГАНТД СПб Ф. 219. Оп. 41. Д. 284. Подлинник.

45. ЦГАНТД СПб Ф. 219. Оп. 41. Д. 285. Подлинник.

46. ЦГАНТД СПб Ф. 219. Оп. 41. Д. 286. Подлинник.

47. ЦГАНТД СПб Ф. 219. Оп. 41. Д. 287. Подлинник.

48. ЦГАНТД СПб Ф. 219. Оп. 41. Д. 288. Л. 1. Подлинник.

49. ЦГАНТД СПб Ф. 219. Оп. 41. Д. 289. Л. 1. Подлинник.

50. ЦГАНТД СПб Ф. 219. Оп. 41. Д. 290. Л. 1. Подлинник.

51. ЦГАНТД СПб Ф. 219. Оп. 41. Д. 284. Л. 4. Подлинник.

52. ЦГАНТД СПб Ф. 219. Оп. 41. Д. 291. Подлинник.

53. ЦГАНТД СПб Ф. 219. Оп. 41. Д. 304. Подлинник.

54. ЦГАНТД СПб Ф. 219. Оп. 41. Д. 250. Л. 1. Подлинник.

55. ЦГАНТД СПб Ф. 219. Оп. 41. Д. 309. Л. 1. Подлинник.

56. ЦГАНТД СПб Ф. 219. Оп. 41. Д. 308. Л. 1. Подлинник.

57. ЦГАНТД СПб Ф. 219. Оп. 41. Д. 310. Л. 1. Подлинник.

58. ЦГАНТД СПб Ф. 219. Оп. 41. Д. 311. Л. 1. Подлинник.

59. ЦГАНТД СПб Ф. 219. Оп. 41. Д. 18. Л. 1. Подлинник.

60. ЦГАНТД СПб Ф. 219. Оп. 41. Д. 301. Л. 1. Подлинник.

61. ЦГАНТД СПб Ф. 219. Оп. 41. Д. 302. Л. 1. Подлинник.

62. ЦГАНТД СПб Ф. 219. Оп. 41. Д. 357. Л. 1. Подлинник.

63. ЦГАНТД СПб Ф. 219. Оп. 41. Д. 268. Л. 11–12. Подлинник.

64. Говорун И.В. Анализ научно-технических разработок В.И. Рдудовского в области взрывателей / И.В. Говорун, Л.С. Егоренков, А.В. Лосик, А.А. Смирнов // История и педагогика естествознания. 2024. № 3–4. С. 37–41. DOI 10.24412/2226-2296-2024-3-4-37-41. – EDN BAAFTC.

REFERENCES

1. CGANTD SPb F.219. Op.41. D.363. The original

2. CGANTD SPb F.219. Op.41. D.325. L.7. The original.

3. Govorun I.V., Losik A.V. Foreign business trip V.I. Rdultovsky and his role in discovering the possibility of using TNT in the interests of Russia at the beginning of the XX century // Bulletin of the Vladikavkaz Scientific Center of the Russian Academy of Sciences. 2025. Vol. 25. No 1. P. 36–39. DOI 10.46698/VNC.2025.78.53.001

4. CGANTD SPb F.219. Op.41. D. 316. L.1-2. The original.

5. CGANTD SPb F.219. Op.41. D.341. The original.

6. CGANTD SPb F.219. Op.41. D.57. The original.

7. Govorun I.V. V.I. Rdultovsky. Designer of ammunition and explosives. /Trifonov VV, Uglov VI, Kravchenko EN, Govorun IV// – М., SPb: BSTU "Voenmekh". 2nd Edition Supplemented, Revised, 2024, 112 с.

8. CGANTD SPb F.219. Op.41. D. 319 L.1. The original.

9. CGANTD SPb F.219. Op.41. D. 342 L.1. The original.

10. CGANTD SPb. F.219. Op. 41.D.40. L.1-L.7. The original.

11. CGANTD SPb. F.219. Op. 41.D.317. L.1. The original.

12. CGANTD SPb. F.219. Op. 41.D.316. L.3. The original.

13. CGANTD SPb F.219. Op.41. D. 135. The original.

14. CGANTD SPb F.219. Op.41. D.260. L.92. The original.

15. CGANTD SPb F.219. Op.41. D.269. L.32. The original.

16. CGANTD SPb F.219. Op.41. D.254. L.27. The original.

17. CGANTD SPb F.219. Op.41. D.316. L.1-6. The original.

18. Govorun, I. V. Rdultovsky V.I. Outstanding graduate of the Mikhailovsky Artillery Academy / I. V. Govorun, V. I. Uglov, A. A. Smirnov // Actual problems of protection and security: Proceedings of the XXVII All-Russian scientific-practical conference, Mikhailovsky Military Artillery Academy, JSC "NPO Spetsmaterials", April 01–04, 2024. – St. Petersburg: Russian Academy of Missile and Artillery Sciences, 2024. – P. 309–317. – EDN FLQTBK.

19. CGANTD SPb F.219. Op.41. D.66. The original.

20. CGANTD SPb F.219. Op.41. D.292. L.1. The original.

21. CGANTD SPb F.219. Op.41. D.294. L.1. The original.

22. Govorun, I. V. Teaching and educational activity of V.I. Rdultovsky in universities and academies of Leningrad (1920–1930) / I. V. Govorun, A. V. Losik // Domestic defense-industrial complex. History and modernity: Proceedings of the IV all-Russian seminar with international participation, St. Petersburg, June 20, 2024. – St. Petersburg: Baltic State Technical University "VOENMEH" them. D.F. Ustinova, 2024. – P. 73–78. – EDN ASMXAI.

23. URL: <https://voenmeh.ru/university/history> – date of access 06.07.2024

24. URL: <https://voenmeh.ru/education/faculties-and-departments/face/kaf-e3> – date of access 09.07.2024.

25. CGANTD SPb F.219 Op.41. D. 278. L.121. The original.
26. CGANTD SPb F.219.Op.41. D.181. L.1. The original.
27. CGANTD SPb F.219.Op.41. D.189. L.1. The original.
28. CGANTD SPb F.219.Op.41. D.215. L.1. The original.
29. CGANTD SPb F.219.Op.41. D.219.The original.
30. CGANTD SPb F.219.Op.41. D.221.The original.
31. CGANTD SPb F.219.Op.41. D.221.The original.
32. CGANTD SPb F.219.Op.41. D.225.The original.
33. CGANTD SPb F.219.Op.41. D.233.The original.
34. CGANTD SPb F.219.Op.41. D.240. L.23. The original.
35. CGANTD SPb F.219.Op.41. D.251. L.1. The original.
36. CGANTD SPb F.219.Op.41. D.250 L.1.The original.
37. CGANTD SPb F.219.Op.41. D.252.The original.
38. CGANTD SPb F.219.Op.41. D.257. L.1. The original.
39. CGANTD SPb F.219.Op.41. D.258. L.1. The original.
40. CGANTD SPb F.219.Op.41. D. 265.Original.
41. CGANTD SPb F.219.Op.41. D. 266.Original.
42. CGANTD SPb F.219.Op.41. D.275.The original.
43. CGANTD SPb F.219.Op.41. D.283 L.1.The original.
44. CGANTD SPb F.219.Op.41. D.284.The original.
45. CGANTD SPb F.219.Op.41. D.285.The original.
46. CGANTD SPb F.219.Op.41. D.286.The original.
47. CGANTD SPb F.219.Op.41. D.287.The original.
48. CGANTD SPb F.219.Op.41. D.288. L.1. The original.
49. CGANTD SPb F.219.Op.41. D.289. L.1. The original.
50. CGANTD SPb F.219.Op.41. D.290. L.1. The original.
51. CGANTD SPb F.219.Op.41. D.284. L.4. The original.
52. CGANTD SPb F.219.Op.41. D.291.The original.
53. CGANTD SPb F.219.Op.41. D.304.The original.
54. CGANTD SPb F.219.Op.41. D.250. L.1. The original.
55. CGANTD SPb F.219.Op.41. D.309. L.1. The original.
56. CGANTD SPb F.219.Op.41. D.308. L.1. The original.
57. CGANTD SPb F.219.Op.41. D.310. L.1. The original.
58. CGANTD SPb F.219.Op.41. D.311. L.1. The original.
59. CGANTD SPb F.219.Op.41. D.18. L.1. The original.
60. CGANTD SPb F.219.Op.41. D. 301. L.1. The original.
61. CGANTD SPb F.219.Op.41. D.302. L.1. The original.
62. CGANTD SPb F.219.Op.41. D.357. L.1. The original.
63. CGANTD SPb F.219.Op.41. D.268. L.11-12. The original.
64. Govorun, I. V. Analysis of scientific and technical developments of V.I. Rdultovsky in the field of explosives / I. V. Govorun, L. S. Egorenkov, A. V. Losik, A. A. Smirnov // History and Pedagogy of Natural

