

В. А. Шкерин

## АЛЕКСАНДР КЕММЕРЕР — ЧЕЛОВЕК, НАЗВАВШИЙ МИНЕРАЛ ПЕРОВСКИТОМ

*В 1830-х гг. на горнозаводском Урале был найден новый минерал, названный перовскитом в честь известного коллекционера, вице-президента Департамента уделов Л. А. Перовского. В то время никто, конечно, не мог предугадать, что в начале XXI века в мировой солнечной энергетике заговорят о грядущей «перовскитовой революции»: за несколько лет коэффициент полезного действия перовскитных солнечных элементов поднялся с 3 до 25 %, и перспективы этого роста весьма обнадеживающие. Статья повествует о времени открытия перовскита, о том, кто и при каких обстоятельствах дал минералу это имя.*

**Ключевые слова:** перовскит, кеммерерит, минералогия, солнечная энергетика, А. Б. Кеммерер, Л. А. Перовский, Густав Розе, история науки, история России, первая половина XIX в.

*In the 1830s, a new mineral had been discovered in the mining region of the Urals, which was named perovskite in honor of the famous collector, Vice-president of the Department of Appanages L. A. Perovsky. At that time, no one, of course, could have foreseen that at the beginning of the 21<sup>st</sup> century, in the world solar energetics, there will be many talks about the coming 'perovskite revolution': in a few years, the efficiency of perovskite solar cells has risen from 3 % to 25, and the prospects for this growth are very encouraging. The article tells about the time of the discovery of perovskite, about who and under what circumstances gave the mineral this name.*

**Keywords:** perovskite, kemmererite, mineralogy, solar energy, A. B. Kammerer (Kämmerer), L. A. Perovsky, Gustav Rose, history of science, history of Russia, the first half of the 19<sup>th</sup> century.

Пути науки неисповедимы, поэтому значение открытия неверно мерить очевидной сиюминутной выгодой. Иногда временная дистанция от открытия до его использования измеряется веками. Когда в 1830-х гг. на Урале был найден минерал перовскит, не было еще лампы накаливания, и электричество оставалось объектом интереса ученых, не имевшим отношения к обыденной жизни людей. Тем более не существовало понятия солнечной энергетике, в которой в начале XXI века заговорят о грядущей «перовскитной революции».

Профессор университета имени Д. Бен-Гуриона в Негеве (Израиль) Е. А. Кац рассказывает: «Последние несколько лет вместе

с коллегами из нашей лаборатории мы исследуем солнечные элементы на основе перовскитов. Термин “перовскит” сегодня на слуху у всех, кто интересуется разработками возобновляемых источников энергии, Произошло это в связи с невероятным интересом к так называемым гибридным органическо-неорганическим полупроводникам на основе металлогалогенных перовскитов. <...> Беспрецедентный рост эффективности подобных устройств можно считать одним из важнейших научных достижений минувшего десятилетия. Если в 2007 г. КПД перовскитных солнечных элементов обычно не доходил до 3 %, то сегодня этот важнейший для солнечной энергетики показатель превысил 25 %, что довольно близко к рекордной эффективности самых распространенных в настоящее время солнечных элементов на основе кристаллического кремния. А благодаря возможности печатать активные слои из растворных композиций на принтере, тонкопленочные перовскитные элементы могут стать очень дешевыми в производстве. Но основной интерес к новой технологии связан с перспективой создания ... тандемного или двухпереходного солнечного элемента, состоящего ... из двух элементов — верхнего (по отношению к падающему солнечному свету) перовскитного и нижнего, обычного кремниевого. Нанесение дешевого перовскитного слоя практически не увеличит стоимость кремниевого прибора, но повысит его эффективность до 30–35 %» [8, с. 34–35].

Минерал был обнаружен в богатейшей Ахматовской копи на отроге Няземских гор, в Златоустовском казенном горнозаводском округе. Не известно, кто и когда именно его нашел. Зато известно, когда минерал был явлен миру и поименован. Сотрудники Уральского горного университета (Екатеринбург) В. Н. Авдонин и Ю. А. Поленов писали: «В 1839 году А. Б. Кеммерер — обер-бергмейстер, берг-лекарь, минералог и учредитель Минералогического общества в Петербурге проездом через Берлин посетил Густава Розе и доставил ему образец хлористого сланца с ... кубическими кристаллами тогда еще неизвестного минерала. <...> Густав Розе дал ему имя “перовскит”, взятое от имени ревностного любителя минералогии, российского императорского двора гофмейстера и сенатора Льва Алексеевича Перовского» [1, с. 185–186].

Из трех упомянутых в этом отрывке персонажей, двое достаточно хорошо известны. Немецкий минералог и кристаллограф Густава Розе в 1829 г. сопровождал знаменитого географа и натуралиста Александра фон Гумбольдта в путешествии по России и в том же году был избран иностранным членом-корреспондентом Петербургской Академии наук. Изучением привезенных из этой экспедиции образцов Розе занимался в продолжение следующих десяти лет, идентифицировав при этом несколько новых минералов. Перовский, конечно, не был профессиональным минералогом, но «ревностным любителем минералогии» — несомненно. Министр финансов Е. Ф. Канкрин извещал его 8 февраля 1829 г.: «Милостивый государь Лев Алексеевич! Всемилостивейше учрежденный при Горном кадетском корпусе Ученый комитет по горной и соляной части, состоящий под председательством моим, по предложению г. обер-гиттенфервальтера Меньшенина,<sup>1</sup> в заседании свое 1-го сего февраля избрал Вас своим членом».<sup>2</sup>

Всё свое движимое имущество, включая богатейшую коллекцию минералов, Лев Перовский завещал «племяннице ... Марии, дочери брата Бориса Алексеевича, с тем, чтобы по продаже всего этого вырученные деньги внести в кредитное учреждение и оставить неприкосновенным до ея совершеннолетия или выхода в замужество».<sup>3</sup> После кончины Л. А. Перовского в 1856 г. эту коллекцию приобрел другой известный и состоятельный ценитель природного камня — П. А. Кочубей [17, с. 11]. Не случайно русский минералог и кристаллограф Н. И. Кокшаров<sup>4</sup> писал, что «имел случай

---

<sup>1</sup> Меньшенин Дмитрий Степанович — горный офицер, автор научных статей и переводов, член-корреспондент Вольного общества любителей российской словесности. Литератор и критик А. А. Бестужев отмечал: «Меньшенина перевод “Писем о химии” заслуживает внимания равно в прозаическом, как и в стихотворном отношении; он светел, игрив, верен оригиналу и правилам нашего слова» [3, с. 100]. Меньшенин сопровождал Гумбольдта и Розе в поездках по Уралу в 1829 г., принимал цесаревича Александра Николаевича (будущего императора Александра II) и его учителя русского языка В. А. Жуковского в Екатеринбурге в 1837 г. О нем см.: [10, с. 79–80; 14, с. 196–198].

<sup>2</sup> Российский государственный исторический архив (РГИА). Ф. 1021. Оп. 1. Д. 39. Л. 1.

<sup>3</sup> Там же. Д. 40. Л. 3.

<sup>4</sup> Кокшаров Николай Иванович — директор Горного института в 1872–1881 гг., директор Санкт-Петербургского Минералогического общества с 1865 г. и редактор многих томов «Записок» этого общества [29].

определить многие формы перовскита по образцам из превосходной коллекции П. А. Кочубея и А. Б. Кеммерера» [1, с. 186].

Но предоставим слово самому Густаву Розе. В том же 1839 году он сообщал в немецком научном журнале «*Annalen der Physik und Chemie*», что «герр Кеммерер предложил называть новый минерал в честь вице-президента (Департамента уделов — *В. Ш.*) герра Перовского ... перовскитом». На свою долю Г. Розе оставлял поддержку этой инициативы, поскольку знал, что Перовского отличало «редкое желание предоставлять сокровища своей превосходной коллекции» для нужд науки минералогии [30, с. 561]. В следующем 1840 году на страницах русского «Горного журнала» Розе обошелся без этих подробностей, сообщив, что «название описанного теперь минерала взято от имени ревностного любителя минералогии, российского императорского Двора гофмейстера и сенатора г. Перовского» [20, с. 375].

Зато в этой второй статье берлинский ученый поделился важной информацией о взаимоотношениях Перовского и Кеммерера. Обстоятельства своего знакомства с пиритом Розе изложил следующим образом: «Этот минерал случилось мне видеть только один раз, на великолепной полевошпатовой друзе, принадлежащей в С. Петербурге помянутому пред сим гофмейстеру и сенатору Перовскому. Друза эта, с его позволения, была мне показана обер-бергмейстером Кеммерером, и вместе с тем я получил позволение отколоть от нея несколько кристаллов для исследования» [20, с. 375]. В этой же статье Розе сообщал о минерале, именуемом им «уральским хризобериллом», кристаллы которого показал ему «Кеммерер во время проезда своего чрез Берлин» [20, с. 389–390]. В России этот минерал уже пользовался именем александрита — в честь цесаревича Александра Николаевича. Найден же он был если не при участии, то в присутствии «герра Перовского». Минералог и геогност профессор Д. И. Соколов так описал современное ему событие: «Ученому вельможе, ревностному любителю наук ... Л. А. Перовскому обязаны мы еще одним любопытный открытием в нашем богатом Урале. Во время его посещения Уральских изумрудных копей открыт в сей самой горе хризоберилл, кристаллами необыкновенной величины» [1, с. 220].

Итак, Лев Перовский позволял Кеммереру не только показывать третьему лицу свою частную минералогическую коллекцию, но даже откалывать фрагменты от образцов. Это, как минимум, говорит о значительном доверии первого лица ко второму. Также возможно, что обер-бергмейстер, как профессионал, на неких условиях заведовал богатой коллекцией «ревностного любителя минералогии». И, во всяком случае, несомненно, что отношения двух петербургских минералогов были весьма тесными.

В завершение сюжета о А. Б. Кеммерере и перовските приведем мнение еще одного весьма осведомленного современника — упомянутого выше Н. И. Кокшарова: «Перовскит был открыт Кеммерером и исследован по его просьбе г. профессором Густавом Розе» [11]. Как именно «был открыт» — посещал ли Кеммерер горнозаводской Урал подобно Перовскому или (что более вероятно) получил образцы уже в Петербурге и первым предположил, что найден новый минерал, — это вопрос, пока остающийся без определенного ответа.

\* \* \*

Что вообще известно об Александре Богдановиче Кеммерере?

На свет он появился в судьбоносном для всей Европы 1789 году в семье лютеранского пастора и доктора богословия в тюрингском городке Артерне (Artern), принадлежавшем в то время Саксонскому курфюршеству. При крещении был наречен Августом-Александром (August Alexander Kämmerer). Один из его старших братьев, Фридрих-Антон Кеммерер, в 1796 г. побывал в Санкт-Петербурге — в гостях у своего деда Иоганна-Фридриха-Августа Рейнгарда, состоявшего галантерейным мастером цеха ювелиров. Вероятно, поездка была не праздная, своего рода разведывательная, и уже в 1797 г. все семейство пастора перебралось в российскую столицу. Профессию деда унаследовал еще один из братьев Кеммереров — Генрих-Вильгельм (1786 г. р.), прошедший путь от подмастерья до купца 3-й гильдии и алдермана (старосты) Петербургского Немецкого цеха ювелирных, золотых, серебряных и граверных дел. В июле 1835 г. Вильгельм Кеммерер, оставаясь саксонским подданным, поступил на службу в Кабинет его императорского величества оценщиком дорогих вещей с жалованием 800 руб.

в год [12, с. 240–243]. Тут уже угадывается протекция Льва Перовского (с 1826 г. Кабинет и Департамент уделов были объединены в структуре вновь созданного Министерства императорского двора [7, с. 419–420]), а, значит, и участие брата Александра.

Александр избрал себе иное сугубо немецкое дело. После окончания школы он пошел работать в частную аптеку, в 1807 г. сдал экзамен на аптекарского ученика и в 1809-м — на провизора. И уже в 1812 г. сумел открыть собственную аптеку во 2-й Адмиралтейской части, в доме Прохорова на Вознесенском проспекте (исторический адрес — д. 14, современный — д. 13) [6, с. 179], которой заведовал в продолжение следующих 14 лет. Вольных аптек в Петербурге в ту пору насчитывалось немного, в этой части города — две. В 1820-е гг. конкурентом Кеммерера выступал Карл Штраух. В последний год «вольной» работы Кеммерера — 1826-й, у обоих аптекарей числились в помощниках провизоры: у Кеммерера — Фердинанд Гумпрехт, у Штрауха — Эрнст Фроме [21, с. 97]. Дело было выгодное (Штраух в середине 1830-х гг. возвел трехэтажный каменный доходный дом, которым его потомки владели до революции 1917 г.), но деятельная натура Кеммерера не позволяла ему удержаться в рамках чистой коммерции. В 1818 г. Александр участвовал в учреждении Русского Фармацевтического общества, затем вступил в Московское общество испытателей природы и в 1822 г. был избран членом Императорского Минералогического общества [13, с. 612].

Вероятно, эта же жажда деятельности привела А. Кеммерера и в ряды петербургской ложи Палестины. Пройдя обряд посвящения весной 1816 г., он был возведен во 2-ю степень в 1817 г. и в 3-ю — 1818-м. Подняться выше по лестнице масонской иерархии в этой ложе было уже нельзя. В 1815 г. помимо Великой Директориальной ложи Владимира к Порядку в России возникла суверенная Великая ложа Астреи, после чего, по выражению масона А. Ф. Бриггена, началась «гражданско-масонская война» [24, с. 212–214]. В чем состояла причина раскола? «Старое масонство отличалось причудливою обрядностью со своеобразной терминологией, преисполненной таинственной символики и аллегории, — отмечал историк С. П. Мельгунов. — Заимствованные из Швеции,

Англии, Германии и Франции системы представляли собой сложную иерархическую организацию (низшие степени, шотландские братья, теоретические братья), которая обязывала младших братьев строгому послушанию просвещенным братьям высших степеней. Иногда масонский орден имел 32 степени. Посвященный обязывался строгим обетом молчания. Истинные масонские цели знали лишь члены высших степеней — свободные каменщики» [16, с. 258]. Движение низших «иоанновских» степеней против высших — «андреевских» началось в 1811 г. с Великой ложи Гамбурга (ритуал Шрёдера) и вскоре проникло в Россию. В союзе Астреи степени выше 3-й были отменены. Ложа Палестины присоединилась к этому союзу второй после столичной ложи Петра к Истине [27, с. 92–93]. В 1817 г. союз Астреи составляли уже 12 лож при 910 членах, а в следующем году — 24 ложи при 1300 членах [25, с. 127–128].

Братство Палестины, таким образом, не сулило Кеммереру надежд стать «рыцарем розового креста» или «иерусалимским принцем», зато могло дать полезные или интересные знакомства. Среди более 220 членов ложи встречались столь значительные и замечательные лица, как граф М. Ю. Виельгорский, С. С. Ланской (будущий министр внутренних дел), князь А. К. Ипсиланти (будущий вождь Греческой революции), А. Д. Балашов (бывший министр полиции), Л. В. Дубельт (будущий управляющий III отделением), князь М. А. Дондуков-Корсаков, князь А. Я. Лобанов-Ростовский, граф В. В. Мусин-Пушкин-Брюс, Н. И. Лорер (будущий декабрист), почетным членом состоял герцог Александр Вюртембергский [26, с. 1070–1073].

Ложа Палестины прекратила работы после рескрипта Александра I от 1 августа 1822 г. о запрете тайных обществ в России. Александр Кеммерер, наряду с прочими, дал подписку: «Я, нижеподписавшийся, объявляю, что я принадлежал к ложе Братства масонов, именуемой Палестины, состоящей в С. Петербургской столице, и что на основании последовавшего ныне Высочайшего повеления обязываюсь я отныне впредь ни сей ложе и ни каким другим ложам или подобным обществам, как в Империи, так и вне ее находящимся, не принадлежать и ни каких сношениях с ними не иметь».<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Государственный архив Российской Федерации (ГАРФ). Ф. 109. Оп. 229. Д. 31. Л. 68.

В августе 1824 г. Кеммерер занял место химика при лаборатории Департамента горных и соляных дел. Начиная со следующего года в «Горном журнале» стали публиковаться его статьи: о химическом разложении диоптаза, о немалите, о способе плавить платину. Новый автор откликался на наиболее актуальные вопросы горных наук. Так, платиновые россыпи были открыты на Урале в 1824 г., но промышленное использование благородного металла поначалу оказалось невозможным из-за очень высокой температуры плавки — 1769°C [23, с. 119–120]. Очевидно, начальство было довольно службой Кеммерера, вследствие чего 3 августа 1826 г. он был назначен управляющим вновь открытой Главной Горной аптекой. От собственной вольной аптеки пришлось отказаться. Не позднее 1827 г. Кеммерер также стал «корреспондентом внутри империи» при Медико-хирургической академии [22, с. 17].

Обратим особое внимание на одну из статей Кеммерера 1828 г. — «Канкринит, ископаемое, открытое на Урале». В 1826 г. немецкий профессор минералогии Йоханнес Менге<sup>1</sup> отыскал в Ильменских горах на Урале «минеральное вещество отчасти светло-фиолетового и отчасти темно-синего цвета», принятое им за дихроит. Кеммерер усомнился в таком выводе и «решил доставить профессору Гмелину в Тюбингене небольшой кусочек ископаемого для точнейшего химического разложения». Фердинанд-Готтлиб фон Гмелин посетовал, что образец слишком мал, чтобы «определить в точности количественное содержание составных частей его», но рискнул предположить, что «онный есть не что иное, как элеолит, состоящий из кремнезема, натра и небольшого количества кали». Опираясь на это авторитетное мнение, Кеммерер дал минералу новое имя: «Поелику сие изменение жирного камня, составляет новое в одном только Урале до сих пор найденное ископаемое, то оно в честь г. министра финансов наименовано канкринитом» [9, с. 128–129]. Позднее братья Густав и Генрих Розе доказали, что найденный Й. Менге минерал идентичен по составу содалиту, ранее найденному на склоне Везувия. И чтобы сохранить славное имя российского министра финансов, Густав Розе назвал канкринитом иной вновь открытый минерал [31, с. 348].

<sup>1</sup> О нем см.: [4].



Для нас в этом эпизоде важна не ошибка Кеммерера, а последовательность событий при выборе имени новому минералу, фактически повторившаяся в истории с перовскитом. Некто находит минерал на Урале; минерал отправляется в Главную Горную аптеку в Петербурге; управляющий аптекой Кеммерер обращается к авторитету немецких профессоров и, получив подтверждение об открытии, дает минералу имя российского сановника (в обоих случаях сановники это вполне заслуживали). Практика подобных «сановных» наименований была весьма распространенной: в 1830 г. Кеммерер назвал новый минерал волконскоитом в честь генерал-фельдмаршала князя П. М. Волконского, в 1832 г. академик Г. И. Гесс назвал уваровит в честь президента Петербургской Академии наук графа С. С. Уварова, в 1839 г. Густав Розе помимо нового канкринита дал имя чевкиниту в честь начальника штаба Корпуса горных инженеров К. В. Чевкина, а в следующем году уже Генрих Розе назвал самарскит в честь горного инженера В. Е. Самарского-Быховца (будущего начальника того же штаба) и т. д. [1, с. 83].

Карьера Александра Кеммерера продвигалась, между тем, весьма успешно. В феврале 1829 г. он был произведен по горному ведомству в берг-гешворены 12 класса, в марте Гейдельбергский университет за одну из публикаций присудил ему докторскую степень. В том же году Кеммерер был определен помощником преподавателя естественных наук при цесаревиче и впоследствии — при прочих детях Николая I. Королева Вюртембергская Ольга Николаевна вспоминала на склоне лет, как в юности была увлечена опытами Кеммерера с электрической телеграфией. Следующий 1830 год начался для Кеммерера с чина гиттенфервальтера 10 класса и завершился производством в маркшейдеры 9 класса. Далее горные чины шли чередой: в декабре 1833 г. — обер-гиттенфервальтер 8 класса, в сентябре 1838 г. — обер-бергмейстер 7 класса, в сентябре 1843 г. — берг-гауптман 6 класса.<sup>1</sup>

В 1841 г. финский минералог Н. Г. Норденшёльд<sup>2</sup> назвал найденный в Сарановском месторождении на Урале минерал

<sup>1</sup> Герб Кеммереров // Общий Гербовник дворянских родов Всероссийской Империи. — URL: <https://gerbovnik.ru/arms/5571.html> (дата обращения: 15.05.2021).

<sup>2</sup> О Норденшёльде см.: [29].

кеммереритом: «Минерал сей находится около Бисерска, в Пермской губернии. Так как различие его от лепидолита замечено прежде всех главным горным аптекарем Кеммерером, то я предлагаю назвать его кеммереритом» [18, с. 147].

В марте 1845 г. А. Б. Кеммерер был избран директором Русского Фармацевтического общества. В мае 1849 г. получил чин статского советника и был назначен совещательным членом Медицинского совета при Министерстве внутренних дел (министром в то время был Л. А. Перовский). Возглавлял совет лейб-хирург и доктор медицины М. А. Маркус, в числе непременных членов состояли такие известные доктора, как Н. Ф. Арендт и А. А. Рихтер, совещательными членами были Я. В. Виллие, Д. К. Тарасов, И. В. Буяльский, Н. И. Пирогов, Ф. М. Отсолиг и другие [2, с. 127–128].

В апреле 1857 г. к полувековому юбилею своей фармацевтической деятельности А. Б. Кеммерер был произведен в действительные статские советники. А менее чем через год, 3 февраля 1858 г., он скончался в Петербурге и был погребен на Волковом лютеранском кладбище. В отличие от брата Генриха-Вильгельма (умершего 22 сентября 1854 г. и покоившегося там же в окружении жены, детей и иных родственников), могила Александра Богдановича вроде бы была одинока. Впрочем, на том же кладбище был похоронен и сын А. Б. Кеммерера — Георг-Фридрих [19, с. 360]. Очевидно, на службе, за пределами родственного круга этот представитель следующего поколения Кеммереров звался Егором Александровичем (из-за чего произошла путаница в справочнике «Высшие чины Российской империи», в котором соседствуют два действительных статских советника Кеммерера, появившихся на свет 8 августа 1819 г. и покинувших его 12 января 1890 г. [5, с. 360]). Георг-Фридрих, он же Егор Александрович, Кеммерер послужил в Департаменте уделов и в МВД (т. е. там, где распоряжался Л. А. Перовский, у которого, по словам Н. С. Лескова, было «не перечесть, сколько хороших мест, находящихся в его власти» [15, с. 366]). Но, вероятно, подлинное призвание и, во всяком случае, известность он обрел на постах заведующего Царскосельскими арсеналом и библиотекой, издав несколько небольших по объему описаний как самого арсенала, так и хранившегося

в нем парадного рыцарского вооружения, приписываемого Лжедмитрию I. Помимо сына, у А.Б. Кеммерера были дочери — Мария и Эмилия. Имя жены Александра Богдановича и матери его детей нам пока не известно.

### Список литературы

1. Авдонин В. Н., Поленов Ю. А. Очерки об уральских минералах. — Екатеринбург: Изд-во УГГТА, 2002. — 412 с.
2. Адрес-календарь, или общий штат Российской империи на 1850 год: В 2-х ч. — СПб.: Имп. Академия наук, 1850. — Ч. 2. — 180 с.
3. Бестужев А. А. Взгляд на старую и новую словесность в России // Декабристы: эстетика и критика. — М.: Искусство, 1991. — С. 83–101.
4. Буторина Л. А. Й. Менге — пионер Ильменской минералогии // Мир камня. — 1996. — № 10. — С. 31.
5. Высшие чины Российской империи (22.10.1721–2.03.1917): Биографический словарь: в 4-х т. / Сост. Е. Л. Потемкин. — М.: Б. и., 2019. — Т. 2. — 627 с.
6. Гордин А. М., Гордин М. А. Пушкинский век: Панорама столичной жизни. — СПб.: Изд-во «Пушкинского фонда», 2006. — Кн. 2. — 216 с.
7. 200-летие Кабинета Его Императорского Величества. 1704–1904: Историческое исследование. Сост. по распоряжению главноначальствующего над Кабинетом Его Императорского Величества министра Императорского Двора генерал-адъютанта барона В. Б. Фридерикса. — СПб.: Т-во Р. Голике и А. Вильберг, 1911. — XX, 526, 149 с.
8. Кац Е. А. Перспективный перовскит: три персонажа в истории открытия минерала // Энергия: экономика, техника, экология. — 2021. — № 1. — С. 34–46.
9. Кеммерер [А. Б.] Канкринит, ископаемое, открытое на Урале // Горный журнал. — 1828. — Кн. XII. — С. 128–129.
10. Козлов А. Г. Творцы науки и техники на Урале: Биографический справочник. — Свердловск: Сред.-Урал. кн. изд-во, 1981. — 224 с.
11. Кокшаров [Н. И.] О новой кристаллизации перовскита // Горный журнал. — 1844. — Ч. IV. — Кн. X. — С. 110–111.
12. Кузнецова Л. К. Петербургские ювелиры XIX — начала XX в. Династии знаменитых мастеров императорской России. О шедеврах, их создателях, владельцах и непростых судьбах в увлекательном изложении непревзойденного знатока ювелирного искусства. — М.; СПб.: Цетрполиграф; Русская тройка. — СПб., 2017. — 730 с.
13. Кулибин С. Кеммерер, Александр Богданович // Русский биографический словарь. — СПб.: Тип. Главного Управления Уделов, 1897. — Т. VIII: Ибак — Ключарев. — С. 612.
14. Курочкин Ю.М. Уральские находки. — Свердловск: Сред.-Урал. кн. изд-во, 1982. — 272 с.

15. Лесков Н. С. Совместители: Буколическая повесть на исторической канве // Лесков Н. С. Собрание сочинений: в 6-ти т. – М.: Правда, 1973. – Т. 4. – С. 334–367.
16. Мельгунов С. Дела и люди Александровского времени. – Берлин: Вагата, 1923. – Т. 1. – 341 с.
17. Мохова Н. А., Моисеева М. Л. Коллекция Петра Аркадьевича Кочубея в Минералогическом музее им. А. Е. Ферсмана Российской Академии наук. – М.: Б. и., 2016. – 112 с.
18. Норденшёльд [Н. Г.] Описание кеммерерита, нового минерала из Сибири // Горный журнал. – 1842. – Ч. I. – Кн. I. – С. 143–162.
19. Петербургский некрополь: в 4-х т. Изд. вел. кн. Николай Михайлович. – СПб.: Тип. М. М. Стасюлевича, 1912. – Т. 2: (Д – Л). – 727 с.
20. Розе Г. Описание вновь открытых на Урале минералов // Горный журнал. – 1840. – Ч. I. – Кн. III. – С. 359–392.
21. Российский медицинский список, издаваемый по Высочайшему Его Императорского Величества повелению. На 1826 год. – СПб.: Тип. Медицинского Департамента Министерст. внутр. дел, б. г. – 268 с.
22. Российский медицинский список, издаваемый по Высочайшему Его Императорского Величества повелению. На 1827 год. – СПб.: Тип. Медицинского Департамента Министерст. внутр. дел, б. г. – 284 с.
23. Рукосуев Е. Ю., Курлаев Е. А., Шумкин Г. Н. Горнозаводская промышленность Урала в XVIII — начале XX века: Благородные металлы. – Екатеринбург: УрО РАН, 2020. – 320 с.
24. Сапожников А. И. Неизвестные письма А. Ф. Бриггена к А. И. Михайловскому-Данилевскому // Мера. – 1996. – № 1. – С. 212–214.
25. Семевский В. И. Декабристы-масоны // Минувшие годы. – 1908. – № 2. – С. 1–50; № 3. – С. 127–170; № 5–6. – С. 379–433.
26. Серков А. И. Русское масонство. 1731–2000 гг.: Энциклопедический словарь. – М.: РОССПЭН, 2001. – 1224 с.
27. Соколовская Т. Из истории масонской ложи Палестины // Русская старина. – 1907. – № 10. – С. 83–94.
28. Шафрановский И. И. Николай Иванович Кокшаров (1818–1892). – М.; Л.: Наука, 1964. – 216 с.
29. Eichwald Ed. Staatsrath Dr. Nils von Nordenskiöld und Wirklicher-Staatsrath Dr. Alexander von Nordmann, nach ihrem Leben und Wirken // Записки Имп. Санкт-Петербургского минералогического общества. – Сер. 2. – Ч. 5. – СПб., 1870. – С. 169–277.
30. Rose G. Beschreibung einiger neuen Mineralien des Urals // Poggendorffs Annalen der Physik und Chemie. – 1839. – Vol. 124. – S. 551–573.
31. Rose G. Ueber den Sodalith und Cancrinit // Journal für praktische Chemie. – Bd. 17. – Leipzig: Verlag von Johann Ambrosius Barth, 1839. – S. 348–351.