

# История горного дела

<http://doi.org/10.21440/2307-2091-2023-4-170-180>

## Федор Иванович Рукавишников (1902–1942) и бывший рукавишниковит (ныне тернесит)

### Fedor Ivanovich Rukavishnikov (1902–1942) and former rukavishnikovite (now ternesite)

Юрий Алексеевич ПОЛЕНОВ\*  
Софья Игоревна ШЕВЕЛЕВА

Yuriy Alekseevich POLENOV\*  
Sof'ya Igorevna SHEVELEVA

Уральский государственный горный университет,  
Екатеринбург, Россия

Ural State Mining University,  
Ekaterinburg, Russia

\*Polenov\_yu@mail.ru;  
fgg.gl@ursmu.ru

\*Polenov\_yu@mail.ru;  
fgg.gl@ursmu.ru

#### Аннотация

Федор Иванович Рукавишников – крупный специалист в области минералогии Урала. Автор первого уральского определителя минералов по внешним признакам. Он проработал в Свердловском горном институте с 1925 по 1937 г. и последовательно являлся ассистентом, доцентом кафедры минералогии, а также был проректором и ректором. В 1937 г. уехал работать в Москву, в Институт геологических наук АН СССР. В 1941 г. ушел в московское ополчение, попал в плен и погиб в концлагере в 1942 г. В честь Федора Ивановича был назван новый минерал – рукавишниковит, который был обнаружен Б. В. Чесноковым в горелых отвалах Челябинского угольного бассейна. Международная минералогическая ассоциация не утвердила его в качестве нового минерального вида, а спустя несколько лет в Германии был найден природный аналог рукавишниковита – тернесит.

**Ключевые слова:** Ф. И. Рукавишников, биография, рукавишниковит, тернесит, минералогия, Челябинский угольный бассейн.

#### Abstract

Fedor Ivanovich Rukavishnikov is a major specialist in the field of mineralogy of the Urals. Author of the first Ural identification of minerals based on external characteristics. He worked at the Sverdlovsk Mining Institute from 1925 to 1937 and was successively an assistant, associate professor of the Department of Mineralogy, and also served as vice-rector and rector. In 1937 he went to Moscow to work at the Institute of Geological Sciences of the Academy of Sciences USSR. In 1941 he joined the Moscow militia, was captured and died in a concentration camp in 1942. A new mineral was named in honor of Fyodor Ivanovich – rukavishnikovite, which was discovered by B.V. Chesnokov in the burnt dumps of the Chelyabinsk coal basin. The International Mineralogical Association did not approve it as a new mineral species, and a few years later a natural analogue of rukavishnikovite, ternesite, was found in Germany.

**Keywords:** F. I. Rukavishnikov, biography, rukavishnikovite, ternesite, mineralogy, Chelyabinsk coal basin.

Федор Иванович Рукавишников (фото 1) являлся крупным специалистом в области минералогии Урала. Автор первого уральского определителя минералов по внешним признакам. Он проработал в Свердловском горном институте с 1925 по 1937 г. и последовательно являлся ассистентом, доцентом кафедры минералогии, а также был проректором и ректором. В 1937 г. уехал в Москву, в докторантуру Института геологических наук АН СССР. В 1941 г. ушел в московское ополчение, попал в плен и погиб в концлагере в 1942 г.

О Федоре Ивановиче написано очень мало в открытой литературе [1–3], поэтому авторы постарались дать полную биографию преподавателя и ученого.

Федор Иванович Рукавишников родился 25 февраля 1902 г. в селе Тюбук Екатеринбургского уезда Пермской губернии (ныне север Челябинской области) в крестьянской семье. Отец Иван Николаевич был кузнецом, а мама Ульяна Григорьевна – домохозяйкой. В 1930-х гг. они вступили в колхоз и оба пережили своего сына (отец умер в 1949 г., а мать – в 1970 г.). В семье было четверо детей – Федор, самый старший, и три младшие сестренки (Зинаида, Валентина и ???). Он всегда заботился о своих сестрах, а



Фото 1. Федор Иванович Рукавишников. 1940 г.  
из группы истории геологии ГИН РАН

когда стал старше, обязательно помогал финансово.

В 1913 г. Федор окончил местную двухклассную школу в селе Тюбук и в 1914 г. поступил в сельскохозяйственную школу в расположенном рядом селе Булзи, которую окончил в 1915 г. После этого он поступил в Высшее начальное училище в Каслинском заводе, которое окончил в 1917 г. С осени 1917 до весны 1919 г. Федор обучался в 5–6 классах Каслинского реального училища. После этого он перебрался обратно в Тюбук, где до весны 1920 г. работал счетоводом в опытном хозяйстве и был секретарем комсомольской ячейки.

С 1 апреля 1920 г. Федор по командировке Екатеринбургской организации РКСМ (Российский коммунистический союз молодежи, или просто Комсомол) поступил на Рабочий факультет при Горном институте, который окончил 15 октября 1920 г. Интересно, что в феврале 1920 г. Федор вступил в ряды ВКП(б) (далее КПСС), но уже в октябре этого же года вышел из партии по собственному желанию во время проходившей тогда перерегистрации.

С 19 октября 1920 г. Горный институт вошел в большой Уральский государственный университет, и Федор продолжил свое обучение на геологоразведочном отделении Горного факультета. Здесь судьба свела его с известным минералогом, заведующим кафедрой К. К. Матвеевым [1], который стал его руководителем, а Федор, в свою очередь, на какое-то время стал «правой рукой» профессора (фото 2, 3). С 1923 по 1929 г. он работал исполняющим обязанности ассистента, а также вел практические занятия со студентами по курсу «Минералогия». С апреля 1924 по 1928 г. он работал препаратором при Минералогической лаборатории факультета. Глубокие геологические навыки Федор получил от знаменитого Ф. И. Кандыкина, который преподавал с самого основания учебного заведения и вел курс «Полезные ископаемые Урала» (фото 4). Попутно он постоянно занимался общественной работой института по линии профсоюза.

С лета 1923 г. Федор постоянно работал в различных партиях, сначала коллектором, а потом производителем работ и начальником партии. Вместе с К. К. Матвеевым он в качестве коллектора принимал участие в доизучении золоторудных объектов Южного Урала и в 1925 г. участвовал в открытии Гумбейского вольфрамового месторождения. В качестве геолога-производителя работ он отработал в Гумбейской вольфрамовой партии в течение лета 1928 г., в результате чего была представлена рукописная дипломная работа про Гумбейское месторождение вольфрама. Интересно, что в 1928 г. Федор работал под руководством инженера-геолога А. П. Смолина, личного врага К. К. Матвеева, и, по всей видимости, с тех пор Рукавиш-



**Фото 2. Профессор К. К. Матвеев (слева) в своем рабочем кабинете в УрГУ. Рядом работает студент Ф. И. Рукавишников. Начало 1930-х гг. [2]**



**Фото 3. Ф. И. Рукавишников (справа) с Г. Н. Вертушковым (сидит слева), профессором К. К. Матвеевым (сидит справа) и коллегами. Начало 1930-х гг. из группы истории геологии ГИН РАН**





**Фото 4. Ф. И. Рукавишников (второй слева) с доцентом Ф. И. Кандыкиным (третий слева); остальные слева направо – С. П. Колодкин, И. В. Лепинский, Е. Д. Шлыгин, А. Н. Изумнов. 1925 г. Из Группы истории геологии ГИН РАН**



**Фото 5. Федор Иванович Рукавишников – горный инженер. 1929 г. Из Группы истории геологии ГИН РАН**

ников перестал быть правой рукой профессора минералогии. В 1929 г. Федор стал начальником Антоновско-Липовской геологоразведочной партии, которая занималась изучением местных месторождений фосфоритов.

В июне 1929 г. Федор защитил квалификационную работу на тему «Гумбейские месторождения вольфрама на Южном Урале и проекты глубокой разведки одного из них» и стал горным инженером (фото 5). Защитился он уже в Уральском политехническом институте (УПИ), так как в 1925 г. постановлением Совета Народных Комисса-

ров РСФСР Уральский государственный университет был переименован. С 1 октября 1929 г. он стал аспирантом при Уральском научно-исследовательском институте, занимаясь фосфоритами и апатитами Антоновско-Липовского района и карналлитами Соликамского района.

Во время зарубежной командировки К. К. Матвеева в 1929–1930 гг. он полностью взял на себя преподавание минералогии. В мае 1930 г. Уральский политехнический институт по указу сверху разделяется на 10 институтов, и Горный институт снова выделяется в самостоятельную структуру. По всей видимости, в результате такого дробления в вузах возник дефицит преподавательских кадров, поэтому Федор Иванович сразу в 1930 г. стал исполняющим обязанности доцента и заместителем заведующего геологоразведочным отделением.

В начале 1931 г. Ф. И. Рукавишников, осознав свою прежнюю ошибку, снова решил вступить в ряды ВКП(б) и стал кандидатом в члены партии, а в 1937 г., уже будучи ректором, стал членом ВКП(б). С 24 ноября 1931 г. Федор Иванович становится заведующим специальностью «геология и разведка металлических ископаемых», а уже с 29 марта 1932 г. назначается заведующим Учебной частью и соответственно освобождает пост заведующего кафедрой. В декабре 1932 г. Ф. И. Рукавишников становится начальником учебно-производственного отдела и заведующим теоретическим обучением. В феврале 1933 г. Федор Иванович просит утверждения в звании доцента в связи с окончанием аспирантского стажа. В этом же году он публикует свою самую известную работу «Краткое руководство и таблицы для определения наиболее важных и распространенных уральских минералов» [4]. С сентября 1933 г. по июль 1934 г. является заместителем директора.

В 1931 г. Ф. И. Рукавишников работал начальником геологоразведочной партии по цветным камням и редким землям в Каслинском, Кыштымском и Уфалейском районах (кварц, аметист, демантоид, рутил и др.). В 1930–1934 гг.



**Фото 6. Ф. И. Рукавишников и заведующий кафедрой М. Ф. Ортин (3-й справа) среди выпускников кафедры обогащения полезных ископаемых. 1936 г. Из Группы истории геологии ГИН РАН**

### Доля

Многие сюжеты остаются за кадром. Жизнь проявляется на пленке негатива в том случае, когда вокруг мало света, а если все озарить – в руках останется черная картинка.

Мало что известно о пропавших или изолированных людях. Возникает препятствие между человеком и историей: некому ее поведать. Происходит переплетение мыслей, вброс каких-то обрывистых слухов, которые не вяжутся между собой, образуя кучу непарных носков в углу. Начало чему-то есть, а конца – нет, или же имеем исход, однако не видим причины. Некоторые вещи уже бессмысленны, а смысл-то таится в вещах.

Полученная на руки булка хлеба аккуратно была положена на плоский камень.

– Наша. На десятерых, – дрожащим от волнения голосом произнес мужчина.

Из подходящей толпы послышалось:

– На девятерых.

– Найдем десятого!

Подобное не услышать и не увидеть обычному прохожему на улице города. Эти условия создаются ужасными обстоятельствами, когда в день (а то и реже) на пять пар человек выдается заветная булка хлеба и когда мир заканчивается колючей проволокой, стесняющей рамки возможности.

Летом в 1941 году двадцать тысяч советских военнопленных были заключены в концлагерь Берген-Бельзен, до этого (в мае предыдущего года) сюда поместили шесть сотен солдат из Бельгии и Франции, но только единицы из них встретили новых соседей по судьбе.

Молчаливый француз, находящийся в соседнем ограждении, ежедневно сидел на одном и том же месте и бросал свой взгляд то на одних, то на других пленных. В глазах его отражались события происходящего. Немногие подходили к нему, тем более беседовали. Страх может заставить отпрянуть от суровой правды, существующей в отражении истории одного человека.

Десятый кусок хлеба никто не рисковал брать. Тяжело сделать выбор в пользу одного человека, не евшего сегодня, когда таких рядом не меньше мошек на гниющем теле. В подобные моменты закрадываются мысли: «А не взять ли мне еще один кусочек?». Или раздаются в голове: «Это было на нашу группу. Поделим его на девятерых!» К последнему можно добавить: «крошек будет больше».

Сколько не борись с совестью, но есть всем хочется.

Один из девятерых, подойдя к камню, взял это бремя на себя. Небольшой кусочек помещается на широкой, покрытой мозолями и царапинами ладони, которая, будучи внешне такой грубой, легкостью крыла не обронила ни одной крошки. Уже исхудавший за пару недель мужчина наклонился над изгородью, подозвав француза, склонившего голову к плечу.

– Позвольте, передам.

Стоявший человек по одну сторону с французом предложил свою помощь.

Мужчина с некоторым сомнением протянул кусок хлеба незнакомцу через небольшой лаз. Он может убежать и с чувством ликования, что обманул дурочка, съесть несчастный источник насыщения! Однако не та





Фото 7. Федор Иванович Рукавишников (слева) с уральскими геологами в Вишневых горах. 1939 г. [6]

эта личность, что пойдет на подобное, поэтому уже через минуту кривые, почерневшие, последние оставшиеся зубы вгрызались в животворящее золото. Не успевая быть проглоченным, кусочек расщеплялся еще во рту. С кошачьим урчанием голодный в два укуса поглотил его.

Мужчина, чьи руки были сравнены с крыльями, обратился к помогавшему:

- Товарищ, как тебя звать?
- Арсений Тимурович. А мне честь с кем говорить?
- Федор Иванович.
- Здравья тебе, Федя.

Думаю, что на этом моменте стоит сделать пояснение о герое этой истории. Рукавишников Федор Иванович, как и другие военнопленные, оказался запертым среди тернистой ограды металла, за которой проглядывалась опушка леса, на границе которой изо дня в день возникали новые холмы, не присыпанные землей.

– Здравья? – автоматически вырвалось из уст Рукавишникова.

На секунду дунул ветер усмешки.

– Чего вас это удивляет? Впрочем, может и хорошо. Не созерцать вам, как Раулю.

Федор Иванович покосился на француза, не желавшего отвлекаться от своих дел.

– Гаснет вера. Ох, гаснет... – пропел низким басом Арсений Тимурович.

– Чего бы ей жить?

Замысловатый вопрос был настолько щепетильным, что участники разговора сели друг перед другом. Торопиться некуда: время располагает.

– Пока у человека есть вера – ему присуща жизнь. Я ищу ее в молитвах. Где ведома она вам?

Столь затруднительный вопрос заставил брови Федора сформировать галочку, подобную птичьему клину.

– В воспоминаниях.

Ночью, когда предоставлен только свои мыслям, можно оторваться от действительности. Лежа под открытым небом, Федор Иванович небось вспоминал свое детство в кругу родных и близких, тогда его окружала семья, наполнявшая любовью и заботой его душу. Жар печи на щеках – яркое воспоминание в отцовской кузнице. Ведь он, Федя, когда возвращался домой на каникулы в свое родное село, не тратил время попусту и помогал по хозяйству. Будучи самым старшим в семье, чувствовал ответственность перед родными. Где-то далеко те милые вечера, когда сестры составляли ему компанию на кухне. Запах маминой еды. «Как там Ниночка, говорит ли?» – зацепились мысли о маленькой дочке; обрисованный в голове образ, как девочка сидит на коленях своей мамы, мелькал перед глазами.

Невольны выступили слезы.

Один день не отличался от другого. Холодно. Голодно. Иногда люди бросались друг на друга, чтобы отнять побольше хлеба – этот театр потешил надзирателей, из-за чего те даже не лезли разнимать. А на опушке леса все отчетливее становились «голые» холмы...

Как-то Федор Иванович полез разнимать двух пленных, которые, как яростные кабаны, готовы были разорвать хоть плоть. Эффект был ожидаемый. Другие тоже полезли разбираться, кто помочь, кто просто

Федор Иванович вместе с аспирантом, будущим известным минералогом Г. Н. Вертушковым, по заданию треста «Союзметразведка» проводил поиски титановых руд на Среднем Урале. Были выявлены рутиловые россыпи в верховьях речки Сухой Сугомак и установлено широкое распространение кварцевых жил, сложенных гранулированным кварцем. В 1934–1935 гг. Федор Иванович работал начальником и заместителем начальника Южно-Уральской хромитовой геологоразведочной партии в Челябинской, Актюбинской и Оренбургской областях.

В 1936 г. он становится первым помощником начальника учебной части (фото 6), а Горный институт ходатайствует перед Ломоносовским институтом Академии наук СССР о присуждении Федору Ивановичу ученой степени кандидата геолого-минералогических наук без защиты диссертации. В марте 1937 г. Президиум АН СССР присуждает Ф. И. Рукавишникову ученую степень кандидата геологических наук (без защиты диссертации) по совокупности работ по изучению геологического строения Урала. С апреля 1937 г. он становится начальником по учебной части, а с 15 мая этого же года – временно исполняющим обязанности директора. При этом надо понимать, что Федор Иванович всю работу в дирекции

института совмещал с работой доцента на кафедре минералогии, что давалось ему очень тяжело. Он еще в 1934 г. просил директора института освободить его от обязанностей по обеспечению учебного процесса студентов и предоставить больше времени для научных изысканий.

В конце сентября 1937 г. Федора Ивановича освободили от поста временно исполняющего обязанности директора и оставили ему только преподавание на кафедре минералогии. С чем это было связано, не совсем понятно, но в течение лета 1937 г. Ф. И. Рукавишников два раза ездил в Москву и, по всей видимости, договаривался об окончательном переводе туда (с 7 мая 1937 г. он по совместительству уже работал старшим научным сотрудником в ИГН АН СССР). Спустя месяц, 31 октября 1937 г., он был откомандирован в докторантуру Института геологических наук АН СССР.

По какой причине это произошло? Вполне вероятно, что к этому решению подтолкнули невыносимые условия на кафедре минералогии, которые создавал К. К. Матвеев для Ф. И. Рукавишникова. К сожалению, к 1937 г. Константин Константинович стал воспринимать своего бывшего ученика как конкурента, и если смотреть со стороны, то Федор Иванович в сравнении с пожилым профессором



*жаждал расплаты. Из кучной потасовки прилетела тяжелая рука прямо в голову Рукавишникову, он тут же попятился назад и приземлился в стороне от суматохи. Отходя от звездного удара, Федор Иванович не смог даже опомниться, как разогнали толпу. Но он был готов подтвердить, что слышал пару выстрелов.*

*– Сильно приложили? – голос послышался где-то со стороны левого уха.*

*– Недурно, но не уложили.*

*Оказалось, что потерпевший очутился рядом с колючим забором, по ту сторону которого на корточках сидел Арсений, зажав зубами соломинку.*

*– Льда не предложу, но это холодное.*

*Арсений через ямку под забором протянул камень. Естественно, не лед, но будто бы стало легче голове. При одном взгляде на камень Рукавишников признал в нем полевой шпат; печально и любовно он глубоко вздохнул.*

*Сложившаяся ситуация дала ему вспомнить годы, когда он работал вместе со своим наставником профессором Константином Константиновичем Матвеевым, в жизненном пути с которым в дальнейшем сложились не теплые отношения. Положила начало вражда между Матвеевым и Смолиным. На взгляд своего бывшего покровителя, Федор поступил, как Иуда, начавший работать с его конкурентом.*

*Теперь Федор Иванович видел во вражде столько бессмыслия, что она выстроена на глупом достигаторстве, простой ревности, (и может) на человеческой ущербности. (Возможно, что это причина многих войн?) Матвеев не был рад, получив в один год со своим учеником звание кандидата геологических наук. Ведь он почти в два раза старше Рукавишникова... Унизительно? Ничтожно. Ничтожны все достижения при полном погружении в военные действия. Именно сейчас сила вещей утрачивается, дух закаляется, сердце истошно бьется. В глазах Федора загорелся огонь.*

*В щели загороди между колючей проволокой не виден взор француза, и кажется, что среди деревьев холмы стали еще выше... Такovy плоды человеческие. Невежество не пара человеческому уму, а гнев и ненависть не пара человеческому сердцу.*

*Каждую весну, когда солнце становится дружелюбней, но грязи еще немного после оттаявшего снега, Арсений Тимурович приходил к мемориалу, посвященному погибшим в годы войны. Именно здесь захоронены пленные Берген-Бельзена, именно здесь погиб Федя весной сорок второго года. Во время пребывания в концлагере они вдвоем делили участь, долю заключения. День омрачения подкрался, как пестрая кошка, забрав одним утром жизнь Рукавишникова.*

*Пожилый мужчина навис над могилой. Его печальный взгляд смотрел куда-то глубоко в каменную плиту, будто она казалась ему прозрачной. Арсений достал из сумки два алюминиевых стаканчика, поставил перед могилой, разлил в каждую водочку на одну треть объема. Поверх одной кружки он положил десятую долю буханки хлеба. Для него, Арсения, это был традиционный обряд. Если бы тогда не беседы с Федором, не разделенные мысли, то он так бы и остался по ту сторону колючей преграды, сгинул во мраке.*

*Посидев еще немного, Арсений Тимурович опустошил свою кружку и направился по тропинке, зная, что больше не увидит между деревьями человеческих тел.*





*Фото 8. Ф. И. Рукавишников с женой и сыном. Примерно 1935 г.  
Из архива Музея истории УГГУ*

выглядел более выигранно. Они оба были кандидатами наук (причем получили эту степень одновременно в 1937 г. и без защиты, при этом К. К. Матвеев просил для себя степень доктора наук, но ему дали только степень кандидата наук), один – бессменный заведующий кафедрой, а другой вращался в дирекции института, занимая должности проректора и ректора. Ну и, конечно, возраст. Одному было 62 года, а другому – 35 лет. Константин Константинович, «царствуя» на кафедре, постоянно писал агрессивные записки в ректорат, жалуясь на «несносного» доцента Ф. И. Рукавишникова. Он боялся потерять любимую кафедру и всячески пытался выжить своего бывшего ученика. Ну а Федор Иванович, видимо, не видел перспектив для работы в такой обстановке и своего развития в научном плане.

Жена Федора Ивановича в 1937 г. с отличием окончила Свердловский горный институт и уже с 1 июня 1937 г., по всей видимости, по распределению стала работать младшим научным сотрудником Института геологических наук АН СССР. Ну, а Ф. И. Рукавишников (на тот момент ректор и соответственно глава комиссии по распределению) помог жене и сыну перебраться в столицу.

В любом случае в конце 1937 г. Федор Иванович вошел в штат Института геологических наук АН СССР и стал активно работать по южноуральским и казахстанским объектам. В 1938–1940 гг. он ездил на полевые работы (фото 7) и единолично опубликовал две работы об Айдырлинских золотовольфрамовых месторождениях на Южном Урале, а в 1941 г. совместно с женой выпустил книжку об Притобольских гранитных массивах и их металлогении. С 15 апреля 1939 г. он заместителем директора Геологического музея и заведующим Гониометрическим кабинетом. С 1 февраля 1940 г. Федор Иванович стал помощником председателя Экономсовета при Совнарком (Совете Народных Комиссаров) СССР, а с 5 июня 1940 г. – инженером Хозяйственного совета по металлургии и химии.

Начало Великой Отечественной войны застало Федора Ивановича в Москве, и уже 7 июля он записался в московское народное ополчение, которое ранней осенью сдерживало полчища гитлеровских войск на подступах к

столице. По всей видимости, его взяли в плен под Вязьмой, так как в концлагере Берген-Бельзен (или шталаг XI С (311) близ г. Бергена в Нижней Саксонии), в который он попал, ему присвоили номер 18960. При этом точно известно, что 8 и 10 ноября 1941 г. в Берген-Бельзен прислали последнюю партию – 1000 военнопленных из взятых в плен под Вязьмой и Ельней, и крайний зарегистрированный номер военнопленного на тот момент был 21109. Из этого следует, что Ф. И. Рукавишников прибыл в концлагерь примерно в середине-конце октября. Жизнь военнопленных была трудна, они жили под открытым небом, и только с наступлением зимы им позволили строить шалашики. Нормой еды была одна булка хлеба в день на 10 человек, но даже такую мизерную пайку пленные не всегда получали. Удивительно, что Федор Иванович в таких нечеловеческих условиях продержался до весны, он умер 21 марта 1942 г. [5]. При этом, согласно официальной информации, Ф. И. Рукавишников без вести пропал/погиб осенью 1941 г. Кстати, сестра Рукавишникова, Зинаида Ивановна, после войны утверждала, что ее брат попал в 1941 г. в окружение и далее руководил партизанским отрядом, который воевал в брянских лесах, и погиб Федор Иванович в 1942 г. (это она якобы услышала по радио) [2]. Понятное дело, это были домыслы бедной женщины, потерявшей родного брата.

Федор Иванович прожил короткую, но яркую жизнь. За свои 40 лет он успел многое. Женился (Ия Александровна Рукавишникова, 1905–1960, см. фото 8), воспитывал сына (Владимир, 1925–1986, который успел повоевать и отомстить фашистам за отца, был ранен в 1944 г., стал художником) и дочь (Нина, 1940 г. р., работала диктором на радио). Стоял у истоков создания нового Свердловского горного института в момент развала гигантского Уральского университета, сделал карьеру от ассистента до ректора учреждения. Вместе со своим учителем К. К. Матвеевым стал первооткрывателем Гумбейского шеелитового месторождения. Создал первый уральский определитель минералов по внешним признакам и подготовил сотни дипломированных геологов и минералогов. Уехав в московскую докторантуру, он активно изучал

гранитоиды Южного Урала, и все шло к успешной защите докторской диссертации. Он погиб, защищая Родину, за что глубокий поклон ему от всех ныне живущих россиян, в том числе и от авторов.

В честь Федора Ивановича в 1993 г. известный ученый-минералог Б. В. Чесноков назвал новый минерал рукавишниковитом [7, 8]. Интересно, что доклад о находке нового минерала был сделан еще в 1991 г. на заседании Ильменского отделения ВМО, а вот печатная версия задержалась на целых два года. Борис Валентинович образцы с рукавишниковитом, отобранные в 1985 г., обнаружил в горелых породах террикона шахты № 45 в г. Копейске. Рукавишниковит образует пропластки в кусках обожженного окаменелого дерева, согласные годовой слоистости бывшей древесины. Пропластки достигают нескольких сантиметров в длину и 3–4 мм в толщину. Строение пропластков зональное: центральные их части сложены мелкозернистым рукавишниковитом (фото 9), а наружные – мелкозернистым белым или розоватым ангидритом. На стенках мелких полостей в пропластках наблюдались тонкие бесцветные иглы флюорэллестадиита.

Агрегаты рукавишниковита белые, с легким голубовато-зеленым оттенком. Зерна его просвечивающие или полупрозрачные, блеск – стеклянный, черта – белая. Твердость около 4,5; хрупкий. Более или менее четкой спайности не обнаружено. Определение плотности не сделано из-за тонких включений других минералов. Перед паяльной трубкой рукавишниковит сильно светится белым цветом, немного вспухает, но не плавится. После прокаливания белый. В закрытой трубке налетов не выделяет. В соляной кислоте разлагается с образованием хлопьевидно-студенистого кремнезема. Реакция на сульфат-ион с  $\text{BaCl}_2$  положительная (выпадает золотистый осадок барита).

В иммерсии под микроскопом бесцветный, двупреломление низкое. Двуосный, отрицательный;  $N_g = 1,639$ ,  $N_m = 1,638$ ,  $N_p = 1,634$ ,  $N_g - N_p = 0,005$ . В центральных ча-

стях зерен рукавишниковита встречаются ядра ларнита, за счет которого, по-видимому, и развивался открытый минерал. Почти всегда между рукавишниковитом и ларнитом находится кайма какого-то недиагностированного минерала. Химический состав рукавишниковита, полученный микросондовым анализом, следующий (среднее из 8 анализов, мас. %):  $\text{SiO}_2$  – 24,88;  $\text{SO}_3$  – 16,13;  $\text{CaO}$  – 58,99;  $\text{Cl}$  – 0,07; сумма – 100,07. Данные анализа пересчитываются на следующую эмпирическую формулу –  $\text{Ca}_{5,00}[\text{SiO}_4]_{1,97}[(\text{SO}_4)_{0,96}\text{Cl}_{0,04}]_{1,00}$  или идеализированную формулу –  $\text{Ca}_5[\text{SiO}_4]_2(-\text{SO}_4)$ , так называемый «сульфатный спуррит» технологов.

Дифрактограмма рукавишниковита аналогична порошковой синтетического ромбического соединения  $\text{Ca}_5[\text{SiO}_4]_2(\text{SO}_4)$ . Минерал ромбический;  $a = 10,16(1)$ ;  $b = 15,38(1)$ ;  $c = 6,80(1)$  Å;  $V = 1062,57$  Å<sup>3</sup>. Плотность вычислена 2,972 г/см<sup>3</sup>.



Фото 9. Мелкозернистый агрегат рукавишниковита (размер образца 3 × 5 мм) из собрания Уральского геологического музея. Фото И. С. Костылева, студента 4 курса УГГУ



Фото 10. Скопления голубого тернесита в породе. Эйфель, Германия. С сайта e-rock.com



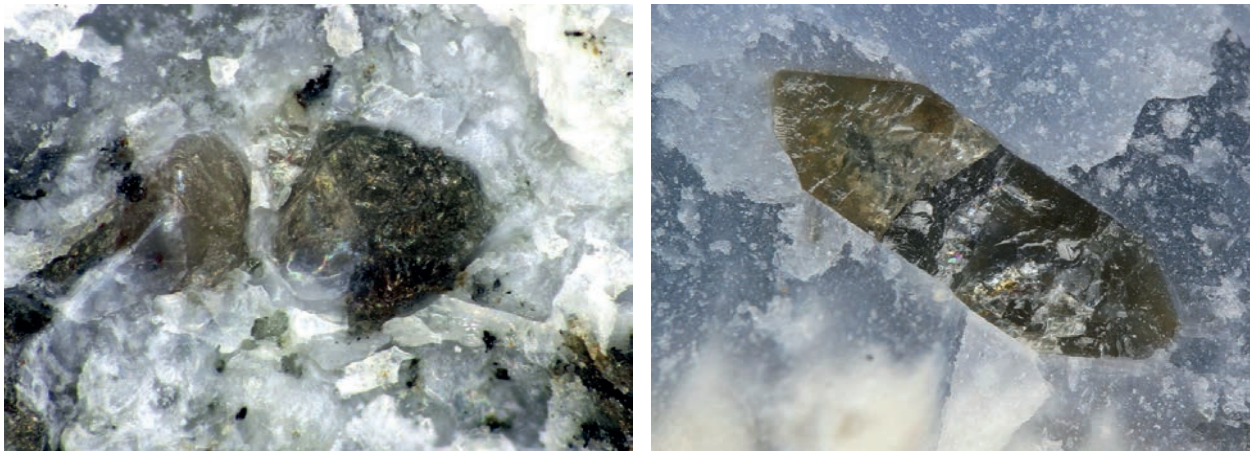


Фото 11. Кристаллы коричневого тернесита в метакарбонатной матрице. Эйфель, Германия. С сайта e-rock.com

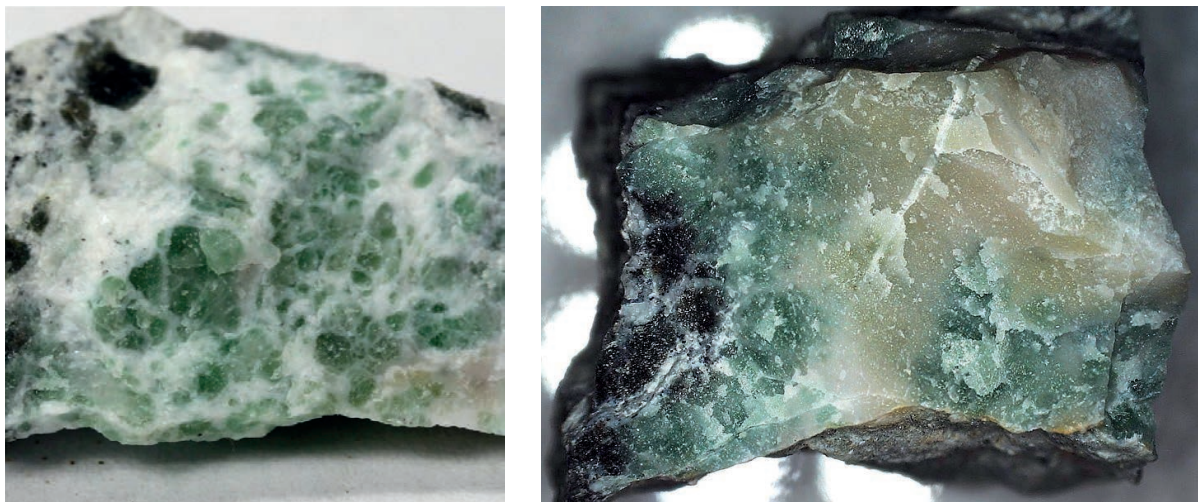


Фото 12. Зеленый тернесит в метакарбонатной матрице. Эйфель, Германия. С сайта mindat.org

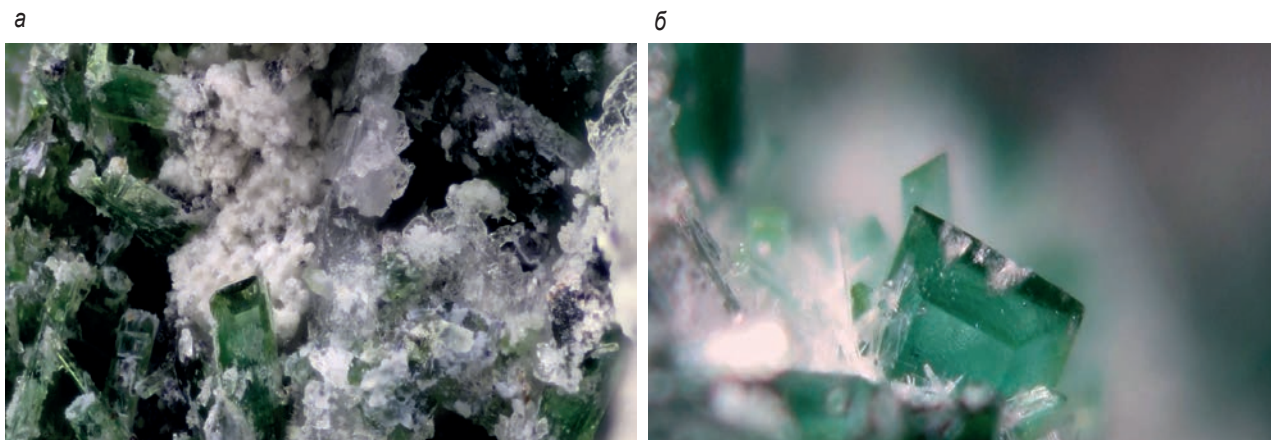
Рукавишниковит, по-видимому, является продуктом изменения (сульфатизации) ларнита, возникшего за счет кварцевых жилок в окаменелом дереве. Указанное синтетическое соединение получается при температуре 1100 °С. В обжигаемом материале и в футеровке портландцементных и известковых печей «сульфатный спуррит» образуется также при высокой температуре (около 1200 °С). Нахождение рукавишниковита в природе вероятно среди высокотемпературных продуктов изменения известняковых (мергелевых и др.) ксенолитов в вулканических породах [7, 8], что, собственно говоря, вскоре и подтвердилось.

Рукавишниковит является веществом антропогенного (техногенного) происхождения (горящий угольный отвал). Нынешние правила Международной минералогической ассоциации (ММА) не допускают, чтобы такие вещества были утверждены в качестве действительных минеральных видов. После того, как целый ряд минералов, открытых Б. В. Чесноковым, не стали даже рассматривать (по словам В. И. Кудряшовой [9]: «шесть минералов не рассматривались КНМ ВМО и ММА: овчинниковит, игниколорит, торбаковаит, подногинит, кутюхинит и перковаит»), Борис Валентинович перестал подавать новые минералы из горящих угольных отвалов на рассмотрение.

К сожалению, в этот список неудачливых минералов попал и рукавишниковит.

Примерно через 5 лет после открытия рукавишниковита очень близкий к нему минерал был обнаружен в природе и в 1995 г. утвержден ММА как новый минерал под названием тернесит с идеализированной формулой  $\text{Ca}_5[\text{SiO}_4]_2(\text{SO}_4)$  [10].

Тернесит был назван в честь Бернда Тернеса из Майена (Германия), который нашел данный минерал и предоставил образцы для изучения. Тернесит был обнаружен в метакарбонатных ксенолитах среди щелочных базальтов (лейцитовых тефритов) близ Майена (Эйфель, Германия). Он образует зернистые агрегаты и призматические кристаллы размером до 0,2 мм по удлинению. Окрашен в голубоватый, коричневатый и зеленоватый цвета. Двухосный, отрицательный;  $N_g = 1,640$ ,  $N_m = 1,637$ ,  $N_p = 1,630$ ,  $N_g - N_p = 0,010$ . Плотность измеренная 2,94 г/см<sup>3</sup>, вычисленная 2,97 г/см<sup>3</sup>. Твердость 4,5–5. Химический состав тернесита следующий, мас. %:  $\text{SiO}_2$  – 25,22;  $\text{SO}_3$  – 16,34;  $\text{CaO}$  – 58,90; сумма – 100,46. Он является ромбическим с пространственной формой *Pnma*, параметры элементарной ячейки:  $a = 6,863(1)$ ;  $b = 15,387(2)$ ;  $c = 10,181(2)$  Å,  $V = 1075,12$  Å<sup>3</sup>. Температура образования тернесита оце-



**Фото 13. Кристаллы зеленого тернесита в шлаке. Лапануз, Окситания, Франция: а – внешний вид образца; б – увеличенный фрагмент. С сайта mindat.org**



**Фото 14. Кристаллы голубовато-зеленого тернесита в шлаке. Лапануз, Окситания, Франция. С сайта e-rock.com**

нивается в пределах 1000–1300 °С. Как видно из описания, тернесит является полной копией рукавишниковита. К сожалению, из-за неочевидной и немного странной позиции ММА название рукавишниковита постепенно стирается из мировой минералогии, хотя он был открыт раньше, чем тернесит.

В целом тернесит является крайне редким минералом, который пока обнаружен в пирометаморфических комплексах Израиля и Палестины, а также в Германии (фото 10–12) и России. Кроме того, он установлен в металлургических шлаках во Франции (фото 13, 14). Тернесит ценится у коллекционеров, в первую очередь как редкий минерал.

*Авторы благодарны канд. геол.-минерал. наук Ю. В. Ерохину (ИГГ УрО РАН) за активную помощь в подготовке данной статьи, канд. геогр. наук И. П. Второву (руководителю группы истории геологии ГИН РАН) за фотографии Ф. И. Рукавишников, а также директору Уральского геологического музея канд. геол.-минерал. наук Д. А. Клейменову и студенту Илье Костылеву за фотографию рукавишниковита.*

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Шорин А. Г., Ерохин Ю. В. Константин Константинович Матвеев (1875–1954) и бывший матвеевит (ныне бенякарит) // Известия УГГУ. 2022. Вып. 1 (65). С. 179–189.
2. Емлин Э. Ф. Очерки истории кафедры минералогии Уральского горного института. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2008. 257 с.
3. Филатов В. В. «Отечества пользы для...» (75 лет Уральскому горному институту). Екатеринбург: УГИ, 1992. 408 с.
4. Рукавишников Ф. И. Краткое руководство и таблицы для определения наиболее важных и распространенных уральских минералов. Свердловск: Горный институт, 1933. 90 с.
5. Центральный архив министерства обороны. Фонд 58. Опись 977526. Единица хранения 186.
6. Войтеховский Ю. Л. Несколько фото из архива профессора Д. П. Григорьева // Двадцать третьи Всероссийские научные чтения памяти ильменского минералога В. О. Полякова. Миасс: ИМин ЮУ ФНЦ МиГ УрО РАН, 2022. С. 130–140.



7. Чесноков Б. В., Вилисов В. А., Баженова Л. Ф., Бушмакин А. Ф., Котляров В. А. Новые минералы из горелых отвалов Челябинского угольного бассейна (сообщение пятое) // Уральский минералогический сборник. 1993. № 2. С. 3–36.
8. Чесноков Б. В., Щербакова Е. П., Нишанбаев Т. П. Минералы горелых отвалов Челябинского угольного бассейна. Миасс: ИМин УрО РАН, 2008. 139 с.
9. Кудряшова В. И. Новые минералы. XLIX // Записки ВМО. 1995. № 6. С. 108–120.
10. Irran E., Tillmanns E., Hentschel G. Ternesite,  $\text{Ca}_3[\text{SiO}_4]_2(\text{SO}_4)$ , a new mineral from the Ettringer Bellerberg, Eifel/Germany // Mineralogy and Petrology. 1997. Vol. 60. P. 121–132. <https://doi.org/10.1007/BF01163138>

*Статья поступила в редакцию 17 ноября 2023 года*