

История горного дела

<http://doi.org/10.21440/2307-2091-2023-2-180-186>

Павел Иванович Кутюхин (1899–1962) и бывший кутюхинит (ныне кумтюбеит)

Pavel Ivanovich Kutjukhin (1899–1962) and former kutyukhinite (now kumtyubeite)

Александр Григорьевич БАРАННИКОВ^{1*}
Сергей Сергеевич ПОТАПОВ²

Aleksandr Grigor'evich BARANNIKOV^{1*}
Sergey Sergeevich POTAPOV²

¹Уральский государственный горный университет, Россия

¹Ural State Mining University, Ekaterinburg, Russia

²Институт минералогии – обособленное подразделение Федерального государственного бюджетного учреждения науки Южно-Уральского федерального научного центра минералогии и геоэкологии УрО РАН, Миасс, Челябинская область, Россия

²Institute of Mineralogy – a division of the the South Urals Federal Research Center of Mineralogy and Geo-ecology of the Ural Branch of RAS, Miass, Chelyabinsk Region, Russia

*fgg.gpr@m.ursmu.ru

*fgg.gpr@m.ursmu.ru

Аннотация

Павел Иванович Кутюхин – крупный специалист в области геологии и минералогии золоторудных, редкометалльных и вольфрамовых месторождений Урала. Он около 15 лет возглавлял кафедры разведочного дела и геологии рудных месторождений геологоразведочного факультета в Свердловском горном институте. В честь Павла Ивановича был назван новый минерал – кутюхинит (фторсиликат кальция), который был обнаружен Б. В. Чесноковым в горелых отвалах Челябинского угольного бассейна. Международная минералогическая ассоциация не утвердила его в качестве нового минерального вида, а недавно на Северном Кавказе был найден природный аналог – кумтюбеит.

Ключевые слова: П. И. Кутюхин, биография, кутюхинит, кумтюбеит, минералогия, Челябинский угольный бассейн.

Abstract

Pavel Ivanovich Kutjukhin, a prominent specialist in geology and mineralogy of gold, rare metal and tungsten deposits of the Urals. For about 15 years he headed the departments of exploration and geology of ore deposits of the Geological Exploration Faculty at the Sverdlovsk Mining Institute. In honor of Pavel Ivanovich, a new mineral was named – kutyukhinite, calcium fluorosilicate, 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 recently a natural analogue, kumtyubeite, was found in the North Caucasus.

Keywords: P. I. Kutjukhin, biography, kutyukhinite, kumtyubeite, mineralogy, Chelyabinsk coal basin.

Павел Иванович Кутюхин (фото 1) являлся крупным специалистом и знатоком геологии золоторудных месторождений Урала. Он около 15 лет возглавлял кафедры разведочного дела и геологии рудных месторождений геологоразведочного факультета в Свердловском горном институте, где подготовил тысячи дипломированных специалистов-геологоразведчиков.

Павел Иванович Кутюхин родился 15 июня 1899 г. в селе Слобода Екатеринбургского уезда (ныне Билимбаевского района) Пермской губернии (ныне Свердловской области) в семье крестьян. Родители Паши – папа Иван Евграфович и мама Анна Степановна – в дореволюционное время занимались сельским хозяйством и работали на расположенных рядом заводах (видимо, на Староуткинском и Билимбаевском). После установления Советской власти они занимались исключительно сельским хозяйством и с 1929 г. вступили в колхоз.

В детстве Павел проявлял склонность к наукам и в отличие от остальных сверстников проводил время с книжками. Это заметили члены богатого семейства Герц из Екатеринбурга, которые постоянно отдыхали летом



Фото 1. Павел Иванович Кутюхин. 1958 г. Из архива Ю. П. Краевой

на дачах близ села Слобода. Они предложили родителям Паши отдать его в услужение в свою семью, чтобы он своим примером показал тягу к наукам сверстнику и наследнику богатого семейства. Так Паша оказался в крупном городе, получил доступ к библиотекам и даже небольшой заработок.

В 1913 г. Павел поступил в реальное училище в г. Екатеринбурге. В сентябре 1918 г. его из 6-го класса мобилизовали в Белую армию в 46-й Исетский стрелковый полк, где он занимал должность писаря. В феврале 1919 г. юноша заболел тифом и после выздоровления сбежал в лес, где скрывался до прихода Красной армии. 10 октября 1919 г. он вступил в Красную армию, откуда 1 мая 1920 г. был уволен в звании рядового и командирован в Екатеринбург учиться на рабочем факультете Уральского горного института. В октябре 1920 г., после окончания рабочего факультета, Павел поступил в Уральский государственный университет, который как раз тогда был организован на базе нескольких институтов, в том числе и Горного.

Студентом он принимал участие в геологических экспедициях, которые возглавляли профессора института К. К. Матвеев и А. П. Смолин. Кроме того, он активно с 1926 г. подрабатывал геологом в двух местах – на комбинате «Джетыгарзолото» (г. Джетыгара, Кустанайская область) и «Уралзолото» (г. Свердловск). С 15 июля по 10 октября 1926 г. Павел работал геологом Джетыгаринского приискового управления. С 10 октября 1926 г. по 15 апреля 1927 г. он устроился геологом в «Уралзолото» в бюро консультантов. С 15 апреля 1927 г. по 15 октября 1927 г. – технический руководитель работ Джетыгаринского управления «Уралзолота», а с 15 октября 1927 г. по 15 мая 1928 г. – геолог в «Уралзолоте» на камеральных работах. С 15 мая 1928 г. по 20 октября 1928 г. Павел Иванович – заведующий разведочными работами на Джетыгаринском месторождении, а с 20 октября 1928 г. по 20 ноября 1929 г. – геолог в «Уралзолоте» в бюро консультантов.

Будучи студентом, Павел Иванович по старой памяти заходил к семейству Герц, где и познакомился с их даль-

ней родственницей, а также со своей будущей женой – Татьяной Владимировной Блюменталь (1908–1986).

В декабре 1929 г. Павел Иванович окончил уже Уральский политехнический институт (результат переформатирования Уральского государственного университета) и стал горным инженером по геологоразведочной специальности (фото 2). 20 января 1930 г. он был зачислен ассистентом на кафедру разведочного дела сначала Уральского политехнического института, а позднее (с мая 1930 г.) – Свердловского горного института.

В 1931 г. у Павла Ивановича родился сын Андрей (фото 3, 4), который впоследствии продолжил дело отца – тоже стал геологом.

С 1933 г. Павел Иванович стал вести самостоятельный курс «Методики разведочного дела». В июне 1938 г. он был утвержден ВАК в ученое звание доцента по кафедре «Разведочное дело» (интересно, что сам аттестат доцента был выдан только 19 марта 1948 г.).



Фото 2. П. И. Кутюхин. 1929 г. Из архива Ю. П. Краевой



Фото 3. П. И. Кутюхин с сыном, женой (слева) и сестрой жены Марией. 1935 г. Из архива Ю. П. Краевой



Фото 4. П. И. Кутюхин с сыном и дочерью соседа, известного геолога П. Королькова. 1937 г. Из архива Ю. П. Краевой

В 1939 г. у Павла Ивановича родилась дочь Юлия, которая также впоследствии продолжила дело отца, тоже стала геологом. В этом же году 19 мая он защитил кандидатскую диссертацию по теме «Кварцевые золото-вольфрамовые жилы Березовска и их вещественный состав». Удивительно, но и диплом кандидата геолого-минералогических наук ему выдали с задержкой только 2 марта 1946 г.

Во время Великой Отечественной войны Павел Иванович не призывался в армию, зато практически сразу мобилизовали его жену как медицинского работника. Татьяна Владимировна практически безвылазно работала в местном госпитале, и вся забота о малолетних детях легла на плечи Павла Ивановича. С мая 1942 г. его назначили исполняющим обязанности заведующего кафедрой «Разведочное дело» (хотя приказ об этом в Москве утвердили только 17 января 1944 г.), а в 1943 г. он занимал должность декана геологоразведочного факультета, а также был избран членом ВКП(б) (далее КПСС). Кроме преподавательской деятельности (фото 5, 6) Павел Иванович всю войну работал на различных золоторудных, вольфрамовых, редкометалльных и молибденовых месторождениях Урала. Этот напряженный труд был оценен страной, и 4 ноября 1946 г. ему вручили медаль «За доблестный труд в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг.».

19 марта 1949 г. Павлу Ивановичу присвоили персональное звание Директора геологической службы 1 ранга.

Летом 1951 г. он ушел с поста и. о. зав. кафедры «Разведочное дело» и уже в сентябре был назначен исполняющим обязанности заведующего кафедрой «Геологии рудных месторождений». В этом же году, 16 октября 1951 г. Павел Иванович был награжден орденом «Трудового Красного знамени» за выслугу лет и безупречную работу. В 1955 г. он ушел с поста зав. кафедры и стал работать доцентом на кафедре «Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых».

В 1956 г. Павла Ивановича прикомандировали на 1 год в докторантуру Института геологических наук АН СССР к научному консультанту академику А. Г. Бетехтину. К сожалению, докторскую работу Павел Иванович так и не защитил (в 1957 г. у него случился инфаркт, от которого он лечился на дому почти полгода, ухаживала за ним жена). В 1958 г. он снова приступил к работе в Горном институте (фото 7), но в 1959 г. Павла Ивановича ждал новый удар – у него обнаружили рак почки. Была сделана вполне удачная операция, но восстановление здоровья было сложным.

В 1961 г. он перешел преподавать на вновь организованную кафедру «Геология и разведка месторождений радиоактивных и редких металлов». Весной 1962 г. комиссия ВАК утвердила Павла Ивановича в ученое звание профессора по кафедре «Методика поисков и разведка полезных ископаемых». В августе 1962 г. он вышел из отпуска, но сразу попал в больницу, где и умер 13 сентября 1962 г.



Фото 5. Преподаватели геологоразведочного факультета. 1946 г. Из архива В. В. Григорьева.

Персоналии: 1-й ряд (слева направо) – Павел Иванович Кутюхин, зав. кафедрой «Разведочное дело»; К. К. Матвеев, зав. кафедрой «Минералогия»; В. Н. Головцын, доцент кафедры «Геофизические методы разведки»; А. Е. Малахов, зав. кафедрой «Геология месторождений полезных ископаемых»; М. О. Клер, зав. кафедрой «Гидрогеология и инженерная геология»; О. Ф. Нейман, зав. кафедрой «Палеонтология».

2-й ряд (слева направо) – А. И. Александров, специалист по демантиодам; В. И. Матвеев, ассистент кафедры «Минералогия»; Е. И. Тараканова, геолог-угольщик; Е. М. Клер, дочь М. О. Клера, минералог; Д. С. Штейнберг, декан, зав. кафедрой «Петрография»; А. К. Подногин, доцент кафедры «Петрография»; трое неизвестных; Н. А. Иванов, зав. кафедрой «Геофизические методы разведки»

Павел Иванович олицетворял не только тип ученого-теоретика, но, пожалуй, в большей степени практика, чутко улавливавшего запросы производства. Он являлся постоянным консультантом разведочных работ на ряде ведущих золотодобывающих предприятий Урала. В пределах Джетыгаринского и Березовского рудных полей при его участии были открыты новые золоторудные жилы. В Джетыгаринском районе (ныне Казахстан) по его рекомендации выделили новый перспективный на золото участок, позднее названный Кутюхинским.

Интенсивная производственная деятельность постоянно совмещалась с учебным процессом. Для выполнения полевых работ широко привлекались студенты кафедры. Многие из учеников Павла Ивановича стали ведущими специалистами геологоразведочной отрасли страны. Выпускники кафедры А. П. Наседкин и Г. Н. Старцев защитили кандидатские диссертации и остались работать в институте. Десятки отчетов П. И. Кутюхина, посвященные вопросам детального геолого-структурного картирования ряда рудных полей (Березовского, Джетыгаринского и др.), хранятся в геологических фондах. Ему принадлежат более 60 опубликованных и рукописных работ. Павел Иванович впервые установил и описал для уральских месторождений такие минералы, как герсдорфит, виоларит и буланжерит. Многие ценные образцы были переданы им в Уральский геологический музей. На кафедре Павел Иванович создал коллекцию минералов с характерными поисковыми признаками. Эта коллекция и сейчас задействована в учебном процессе. Сотрудники геологоразведочного факультета и производственных организаций, кому довелось работать с Павлом Ивановичем, вспоминают его с большой душевной теплотой, отмечая его корректность, внимательность к просьбам студентов и преданность делу, которому он посвятил свою жизнь [1–5].

Павел Иванович был хорошим человеком и семьянином. Он воспитал сына и дочь (фото 8, 9), которые подали ему четырех внуков, с некоторыми из них он даже успел познакомиться.

В честь профессора Павла Ивановича Кутюхина (1899–1962) назван минерал кутюхинит – $2\text{Ca}_2[\text{SiO}_4] \times \text{CaF}_2$ или $\text{Ca}_4[\text{SiO}_4]_2 \times \text{CaF}_2$ [6], который был найден Б. В. Чесноковым летом 1982 г. на горелом терриконе шахты № 44 в г. Копейске. В технической литературе моноклинный $2\text{Ca}_2[\text{SiO}_4] \times \text{CaF}_2$ известен как F-аналог «кальциевого хондродита» $2\text{Ca}_2[\text{SiO}_4] \times \text{Ca}(\text{OH})_2$ [7].

Кутюхинит образует небольшие (до 2–5 мм) бледно-розовые скопления на внутренней поверхности ангидритовой корки «орехов», возникших при обжиге кусков окаменелого дерева [8]. Сопутствующие минералы: сребродольскит, флюорэллестадит, подногинит,



Фото 6. П. И. Кутюхин. 1946 г. Из архива Ю. П. Краевой



Фото 7. П. И. Кутюхин с женой (слева) и сестрой жены. 1958 г. Из архива Ю. П. Краевой



Фото 8. П. И. Кутюхин с женой и сыном. 1957 г. Из архива Ю. П. Краевой



Фото 9. П. И. Кутюхин с дочерью. 1957 г. Из архива Ю. П. Краевой

а также землистые продукты, возникшие при гидратации и карбонатизации первичных извести и периклаза. Все эти образцы являются кусками корки крепкого «ореха», извлеченного из довольно горячей (около 50 °С) стенки вертикального обрыва в красном горельнике. Этот обрыв возник при обвале привершинной части террикона вследствие подработки основания террикона экскаваторами. Данный «орех» интересен и тем, что в нем установлены четыре новых минерала: серебродольскит, флюорэллестадит, подногинит и кутюхинит. В других «орехах» из данного террикона и других отвалов кутюхинит встречен в виде светло-розовых мелкозернистых пропластков внутри ядер «орехов», сложенных землистыми продуктами изменения извести и периклаза.

Цвет кутюхинита варьирует в розовых тонах, с более или менее ясным коричневатым оттенком. Блеск стеклянный, в изломе – жирноватый; черта белая. Просвечивает или прозрачен (в отдельных зернах). Твердость около 5,5. Спайность слабо выражена, хрупкий. Плотность 2,88 г/см³. В иммерсии под микроскопом бесцветен, двуосный, отрицательный; $n_g = 1,600$; $n_m = 1,597$; $n_p = 1,587$; $n_g - n_p = 0,013$.

В HCl медленно разлагается, оставляя бесцветный скелет кремнезема. Реакция на фтор положительная (разъедание стекла при действии на пробу серной кислоты). Перед паяльной трубкой вспухает, превращаясь в светло-коричневую неплавкую пористую массу. При прокаливании сильно светится, пламя при этом заметно не окрашивается. В закрытой трубке никаких налетов не выделяет, окраска становится более светлой. Вплавленный в стекло трубки, окружен множеством газовых пузырьков (выделение фтора?).

Химический состав кутюхинита следующий, мас. %: Si – 13,47; Ca – 47,50; Mg – 0,12; Al – 0,03; Fe – 0,04; Mn – 0,04; Na – 0,01; S – 0,03; Cl – 0,01; F – 7,03; H₂O – 3,17. Эмпирическая формула $(Ca_{4,89}Mg_{0,02})_{5,00}[Si_{2,01}O_{8,00}](F_{1,55}OH_{0,45})_{2,00}$. Из общего количества H₂O, определенного химическим анализом (3,17 %), в расчет введено 1,82 %, необходимое для того, чтобы F + OH = 2,00. Остальная вода связана с примесью портландита и брусита в навеске. Кутюхинит моноклинный; $a = 11,447$; $b = 5,036$; $c = 8,686 \text{ \AA}$; $\beta = 100,12^\circ$; $V = 473,20 \text{ \AA}^3$. Эти параметры элементарной ячейки и дифрактограмма минерала соответствуют данным для синтетического $Ca_5[SiO_4]_2F_2$.

Кутюхинит является веществом антропогенного (техногенного) происхождения (горящий угольный отвал). Нынешние правила Международной минералогической ассоциации (ИМА) не допускают, чтобы такие вещества были утверждены в качестве действительных минеральных видов, поэтому, по словам В. И. Кудряшовой [9]: «6 минералов не рассматривались КНМ ВМО и ММА: овчинниковит, игниколорит, торбаковаит, подногинит, кутюхинит и перковаит».

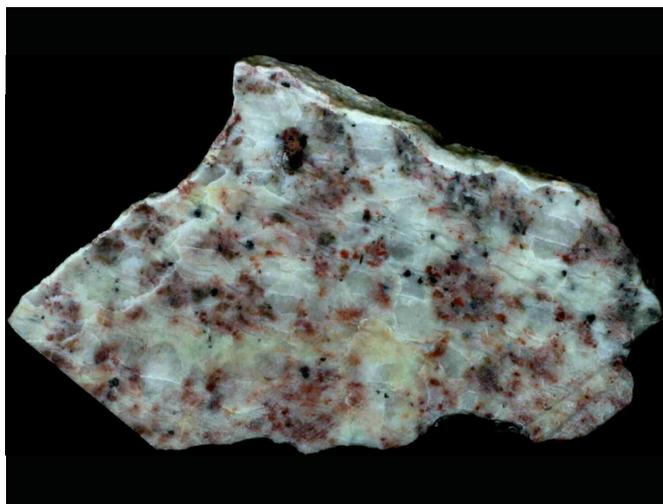


Фото 10. Вкрапления розового кумтюбеита в породе. Плато Кум-Тюбе, Кабардино-Балкария, Россия. Фото Е. В. Галускина с сайта mindat.org



Фото 11. Вкрапления розового кумтюбеита в породе. Плато Кум-Тюбе, Кабардино-Балкария, Россия. С сайта e-rock.com

а



б



Фото 12. Вкрапления коричневого кумтюбеита в породе. Эйфель, Германия: а – внешний вид образца; б – увеличенный фрагмент. С сайта e-rock.com

Кумтюбеит – $\text{Ca}_5(\text{SiO}_4)_2\text{F}_2$, является природным аналогом кутюхинита, он был назван по месту находки на горном плато Кум-Тюбе в Кабардино-Балкарии, Россия [10]. Кумтюбеит обнаружен у горы Лакарги в Верхнечечемской кальдере в скарнированном известковом ксенолите в игнимбрите. Кумтюбеит представляет собой бледно-розовые зерна до 0,25 мм в зернистых агрегатах (фото 10, 11).

Геологическая позиция кумтюбеита: в контактно-метасоматических породах он образуется при взаимодействии карбонатных ксенолитов с субвулканическими магмами и вулканитами. Минерал встречается в спуррит-рондорфит-эллестадитовой зоне скарнов. Таким образом, предсказание Б. В. Чеснокова о том, что находки кутюхинита в природных условиях «следует ожидать там, где карбонатные породы (известняки, мергели и др.) подвергались сильному прокаливанию (контакты с магматическими породами, ксенолиты в лавах и т. п.)», полностью подтвердилось. При этом остается небольшой осадок недоумения, почему авторы находки кумтюбеита не оставили

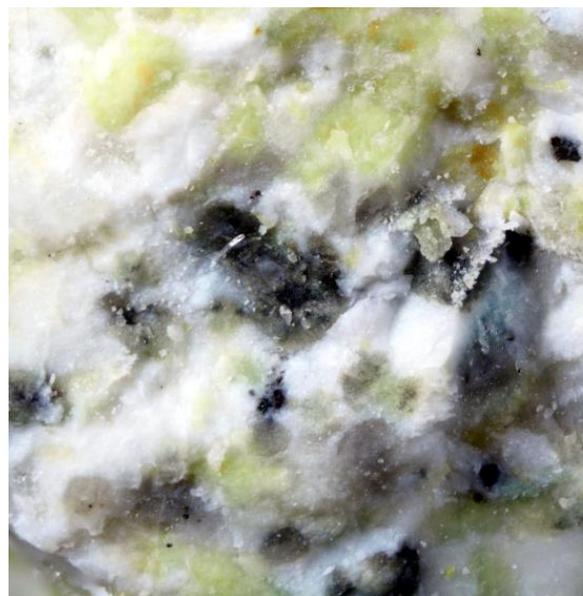


Фото 13. Вкрапления светло-серого кумтюбеита в породе. Эйфель, Германия. С сайта e-rock.com

минералу прежнее название. Ведь минерал был уже описан Б. В. Чесноковым, и у авторов была уникальная возможность почтить Бориса Валентиновича – известного советского и российского минералога, тем более что многие из них были с ним знакомы.

В целом кумтюбеит является крайне редким минералом, который пока обнаружен в горах Северного Кавказа (России и Грузии), в Германии (фото 12, 13) и Иордании. Он ценится у коллекционеров, в первую очередь как редкий минерал.

Авторы благодарны канд. геол.-минерал. наук Ю. В. Ерохину и канд. геол.-минерал. наук Н. В. Вахрушевой за помощь в подготовке статьи, а также Ю. П. Краевой (дочери П. И. Кутюхина) за доступ к фотоархиву семьи.

ЛИТЕРАТУРА

1. Архипова Н. П., Филатов В. В. Исследователи природы Урала. XX век. Екатеринбург: Изд-во «Екатеринбург», 2001. 272 с.
2. Баранников А. Г. Кутюхин Павел Иванович (к 110-летию со дня рождения) (1899–1962) // Известия УГГУ. 2011. Вып. 25–26. С. 197–198.
3. Рапорт М. С., Комарский В. Я., Филатов В. В. Творцы уральской геологии: к 300-летию горно-геологической службы России и 80-летию централизованной геологической службы Урала. Екатеринбург: Уральская геолого-съёмочная экспедиция, 2000. 219 с.
4. Филатов В. В. «Отечества пользы для...» (75 лет Уральскому горному институту. 1917–1992). Екатеринбург: УГИ, 1992. 408 с.
5. Филатов В. В. Профессора Уральской государственной горно-геологической академии. Екатеринбург: Изд-во УГГГА, 1997. 348 с.
6. Чесноков Б. В., Баженова Л. Ф., Бушмакин А. Ф., Вилисов В. А., Крецер Ю. Л., Нишанбаев Т. П. Новые минералы из горелых отвалов Челябинского угольного бассейна (сообщение четвертое) // Уральский минералогический сборник. 1993. № 1. С. 3–25.
7. Горшков В. С., Тимашев В. В., Савельев В. Г. Методы физико-химического анализа вяжущих веществ. М.: Высшая школа, 1981. 335 с.
8. Чесноков Б. В., Щербакова Е. П. Минералогия горелых отвалов Челябинского угольного бассейна (опыт минералогии техногенеза). М.: Наука, 1991. 152 с.
9. Кудряшова В. И. Новые минералы. XLIX // Записки ВМО. 1995. № 6. С. 108–120.
10. Galuskina I. O., Lazić B., Armbruster T., Galuskin E. V., Gazeev V. M., Zadov A. E., Pertsev N. N., Ježak L., Wrzalik R., Gurbanov A. G. Kumtyubeite $\text{Ca}_3(\text{SiO}_4)_2\text{F}_2$ – a new calcium mineral of the humite group from Northern Caucasus, Kabardino-Balkaria, Russia // American Mineralogist. 2009. Vol. 94. No. 10. P. 1361–1370. <https://doi.org/10.2138/am.2009.3256>

Статья поступила в редакцию 02 мая 2023 года