

А. В. ШУБНИКОВ (1887–1970) И ШУБНИКОВИТ

Александр Георгиевич Шорин¹,
sandy_blood@mail.ru
Юрий Викторович Ерохин²,
erokhin-yu@yandex.ru
Дмитрий Алексеевич Клейменов¹
dmitry_kleimenov@mail.ru

¹Уральский государственный горный университет
Россия, Екатеринбург, ул. Куйбышева, 30
²Институт геологии и геохимии
им. акад. А. Н. Заварицкого УрО РАН
Россия, Екатеринбург, ул. Академика Вонсовского, 15



Фото 1. Алексей Васильевич Шубников (1887–1970 гг.). Фото 1933 г., когда он был избран членом-корреспондентом РАН. Фотоархив РАН.

Сегодня в нашей традиционной рубрике «История УГГУ» мы начинаем новый проект – «Минералогия в лицах». В этом проекте мы расскажем о минералах, которые были открыты и названы в честь преподавателей Горного, а также расскажем о самих этих людях. Открывает эту серию публикаций статья об известном кристаллографе Алексее Васильевиче Шубникове, который работал в Уральском горном институте и опубликовал здесь свои первые фундаментальные труды по кристаллографии.

Алексей Васильевич Шубников (фото 1) являлся крупным ученым в области кристаллографии, академиком РАН и директором-основателем Института кристаллографии РАН (г. Москва).

Ниже приведены основные даты жизни и деятельности А. В. Шубникова (по [1, 2]).

1887 – родился 17 (29) марта в Москве.

1906 – окончил Коммерческое училище с серебряной медалью и получил звание «кандидата коммерции».

1908–1912 – поступил на физико-математический факультет Московского университета и окончил его с дипломом первой степени.

1910 – начал работать в качестве ученика и ассистента в лаборатории известного кристаллографа Ю. В. Вульфа в Московском университете.

1912 – отбывал воинскую повинность в пехотном полку в Москве, что позволяло вести научную работу у Ю. В. Вульфа.

1913 – поступил на работу в Народный университет им. А. Л. Шанявского в лабораторию Ю. В. Вульфа.

1914 – призван в действующую армию в чине прапорщика, был ранен.

1915–1918 – химик на военном заводе взрывчатых веществ.

1919 – вернулся на работу в Народный университет им. А. Л. Шанявского.

1920 – переехал в Екатеринбург для работы в Уральском горном институте преподавателем кристаллографии.

1925 – утвержден профессором по кафедре кристаллографии в Екатеринбурге. Переехал на работу в Ленинград.

1933 – избран членом-корреспондентом АН СССР.

1934 – получил степень доктора геологических наук без защиты диссертации.

1934 – в Москве возглавил кристаллографический сектор Ломоносовского института АН СССР.

1937 – 15 ноября сектор преобразован в самостоятельную кристаллографическую лабораторию, возглавляемую А. В. Шубниковым.

1941–1943 – лаборатория находилась в эвакуации в Свердловской области.

1944 – Кристаллографическая лаборатория преобразована в Институт кристаллографии АН СССР, директором которого стал А. В. Шубников.

1945 – А. В. Шубников награжден орденом Трудового Красного Знамени в связи с 220-летием АН СССР. Избран Почетным членом Английского минералогического общества.

1947 – избран членом Французского минералогического общества.

1947 – 6 июня присуждена Государственная премия 2-й степени за монографию «Пьезоэлектрические текстуры».

1950 – 4 марта присуждена Государственная премия 3-й степени за руководство работой по искусственному корунду.

1953 – избран академиком по Отделению физико-математических наук АН СССР. Возглавил кафедру кристаллографии и кристаллофизики МГУ. Награжден орденом Ленина за безупречную и долголетнюю работу в Академии наук СССР. Избран депутатом Московского Совета депутатов трудящихся и проработал два созыва.

Рукописи не горят

Шубников проснулся от стука непонятной природы – вроде бы он был совсем негромкий, но почему-то прокрывал прямо в мозг. Не раскрывая глаз, он прислушался, подавляя дрожь в теле, и вдруг с ужасом осознал: стук исходил вовсе не от колес по стыкам рельсов (к этому стуку он уже успел привыкнуть за две недели путешествия), а от его собственных зубов. Раскрыл глаза и понял в чем дело: ночью Ольга, его жена, утащила одеяла на себя, рефлекторно стараясь получить укутать Верочку – двухлетнюю дочку – и тем самым лишила тепла его.

С трудом подняв окоченевшую руку, он приподнялся на локте и посмотрел на спящих по соседству: Ольга обернулась калачиком вокруг Верочки, повернувшись к нему спиной, так что девочки почти

совсем не было видно: наружу из-под одеяла торчал только маленький, неестественно бледный для ребенка носик. Во взгляде его любовь смешивалась с жалостью, которая остро кольнула сердце: всего два месяца назад, в сентябре 1919 года, дочек у них было две: двухлетняя Верочка и старшая – Лена, которой было уже четыре года. Почти одновременно обе заболели дизентерией, и со страхом они с женой смотрели, как те слабеют день ото дня, больше беспокоясь, конечно же, за младшенькую, как самую слабенькую. Но вышло наоборот: через шесть дней после начала болезни старшая дочь умерла, а вот Верочка пошла на поправку и выкарабкалась, хотя и стала похожей на маленький скелетик. А вот теперь судьба, и они – родители – приготовили ей новое испытание, которого она могла и не пережить.

Впрочем, они и ехали-то из Москвы в далекий Екатеринбург за новой судьбой: Ольга, которая все годы, что они были вместе, ни разу ни в чем его не упрекнувшая, похоронив старшую дочь, буквально потребовала, чтобы он что-то сделал для улучшения их жизни. А что он мог сделать? Лаборатория, где он работал, практически закрылась, и все его коллеги вместо того, чтобы заниматься наукой, выживали кто как мог, добывая дрова и хоть какую-то еду. В новой, изменившейся при большевиках жизни нужные власти люди получали не только деньги, но и все необходимое из специальных фондов по карточкам, вот только пока что ученые не считались этой властью настолько важными людьми, чтобы их хорошо кормить и обогревать. В стране шла Гражданская война, никак не располагавшая к сантиментам... И тут вдруг с

1955 – 29 июля утвержден главным редактором журнала «Кристаллография»; проработал в этой должности до 1968 г.

1956 – награжден малой золотой медалью ВДНХ за создание приборов по растровой оптике.

1962 – награжден орденом Трудового Красного Знамени.

1962 – освобожден от должности директора Института кристаллографии с оставлением заведующим лабораторией поисковых исследований того же института.

1967 – А. В. Шубникову присвоено звание Героя Социалистического Труда с вручением второго ордена Ленина и медали Золотая Звезда.



Фото 3. А. В. Шубников с детьми. Слева направо: Елена, Миша, Вера. 1930-е гг.



Фото 2. А. В. Шубников и О. М. Шубникова-Лебедева. 1914 г.

1970 – 27 апреля умер в Москве.

Об Алексее Васильевиче написано много трудов и воспоминаний [1–4 и др.], поэтому мы, дабы не утомлять читателей, решили сконцентрироваться на уральском периоде жизнедеятельности великого ученого.

Во время отступления белогвардейцев в 1919 г. большая часть преподавателей раннего Горного института во главе с ректором П. П. фон Веймарном уехали на Дальний Восток, где во Владивостоке создали другой Горный институт (подробнее об этом в [5, 6]). В связи с этим возникла необходимость набрать новый преподавательский состав в опустевший Горный институт. Благодаря личному знакомству, К. К. Матвеев (тогда исполнял обязаннос-

Урала приезжает профессор Константин Константинович Матвеев, хорошо знакомый ему не только по публикациям, но и по научным конференциям, на которых они всегда общались. Матвеев приглашал всю их лабораторию переехать на постоянное место жительства в Екатеринбург, щедро обещая и жилье, и зарплату, и главное – возможность преподавать и заниматься наукой.

Как оказалось, Уральский горный институт, обязанности ректора которого исполнял Матвеев, остался почти без научных кадров: в июле, перед самым наступлением Красной Армии, когда уже стало ясно, что войскам Колчака не удержать город, в институт поступил приказ об эвакуации, и большая часть профессоров выполнили его, в том числе и ректор – Петр Петрович фон Веймарн. Однако в

момент эвакуации самого Веймарна не было в городе, а Матвеев, исполнявший обязанности ректора в его отсутствие, приказу не подчинился, продолжил работать уже при большевиках и осенью решил возобновить занятия в институте. Ему удалось найти поддержку новой власти и помещения для занятий, но вот нужного количества преподавателей на Урале просто не нашлось, и он приехал за ними в Москву. И уговорил – не только его, Шубникова, но и других профессоров – Высоцкого, Гапеева, Преображенского. Все они вместе с семьями были здесь же, в теплушке. Вот только никто из них не ожидал, что существует вероятность, и весьма немаленькая, что дети и самые слабые из взрослых могут замерзнуть, так и не доехав до новой жизни.

Насквозь промерзшую теплушку покачивало, а по ее

углам, вздыхая и ворочаясь, спали люди, о которых он только что думал. Алексей Васильевич сумел подняться и, надев куртку, которую тут же застегнул на все пуговицы, заставил себя доплестись до буржуйки. Почти мгновенно раскаляясь докрасна, эта маленькая печка быстро решала проблему с холодом, вот только дрова, которые они всеми правдами и неправдами доставали на остановках, кончились еще вечером, поэтому растопить ее было нечем. Шубников присел возле нее в надежде разыскать хоть какие-то щепочки, но ничего не нашел, кроме потухших углей.

...Еще до войны Шубников стал лучшим учеником кристаллографа Вульфа – профессора, знаменитого не только своими научными достижениями, но и лекциями, которые вел с неподражаемой харизмой. Будучи студен-

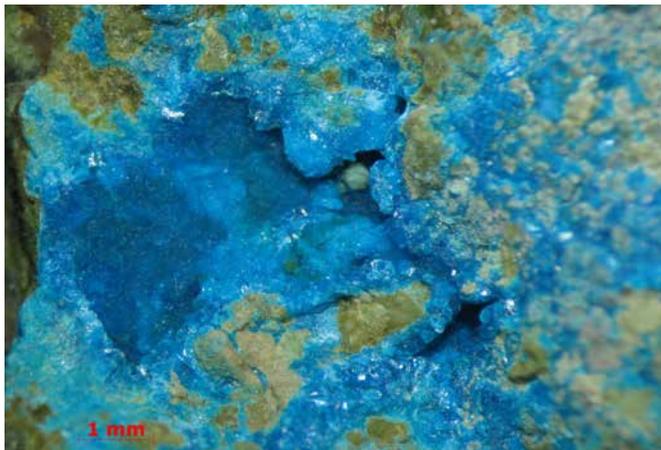


Фото 4. Синие агрегаты шубниковита на породе. Хову-Аксы, Тува. Образец и фото из личной коллекции И. В. Пекова.

ти ректора) пригласил 33-летнего А. В. Шубникова и его жену Ольгу Михайловну Шубникову-Лебедеву (фото 2) преподавать в институте кристаллографию и минералогию. После недолгих раздумий они согласились переехать из Москвы на Урал, так как хотели сменить тягостную обстановку (в это время у них от дизентерии умерла первая дочь Елена) и выходить ослабевшую от этой же болезни вторую дочку Веру. В январе 1920 г. после двадцатидневного путешествия в насквозь промерзшей теплушке молодой ученый с женой и двухлетней дочкой добрался до Екатеринбурга.

Первые два года в Екатеринбурге жить семье Шубникова было негде. Их поселили в помещении лаборатории

Горного института, где в одной и той же комнате и росли кристаллы, и варился суп, и работал токарный станок, и спали дети. Не было не только лишних вещей, но и вещей остро необходимых. Не было ни кроватей, ни даже ма-



Фото 5. Агрегаты шубниковита. Хову-Аксы, Тува. РЭМ-фото, ув. 2300 (из [10]).

том, Шубников начал работать в его лаборатории. А затем в Народном университете, куда Вульф перешел из-за несогласия с руководством Московского университета, которое преследовало студентов и преподавателей по политическим мотивам, начал помогать ему проводить лекции, часто перебивая и дополняя учителя. Другой на месте Вульфа гнал бы такого в шею, но тот лишь смеялся про «лекции дуэтом»... Перед самой войной Шубников, занимавшийся кристаллографией уже очень серьезно, начал разрабатывать – ни больше, ни меньше – собственную теорию роста кристаллов, но 1914 год разрушил его планы: как военнообязанный, который недавно прошел обучение, он был призван на фронт.

В первом же бою прапорщик Шубников получил пулю в живот. Его спасли простые

солдаты, вытащив на шинели из-под обстрела. Очнувшись в госпитале, он увидел склонившегося над ним врача и вымученно улыбнулся ему. Тот посмотрел на него и пробормотал на латыни: «Ты лежишь и даже улыбаешься и не знаешь, что дни твои сочтены». Врач, конечно, не предполагал, что молодой офицер прекрасно знает латынь, поэтому вздрогнул от встречного вопроса: «Все так плохо, доктор?».

Тогда, в госпитале, Алексей Васильевич дал себе слово: если выкарабкается, то вернется в науку и закончит описание теории роста кристаллов, сделав ее трудом всей своей жизни.

Стройное описание этой теории Шубников сделал лишь в 1919 году – именно тогда, когда лаборатория развалилась, а жена, рыдая над умершей дочкой, просила хоть как-то изменить их жизнь. Он же

свою жизнь вне науки уже не мыслил – поэтому-то и ехал сейчас в Екатеринбург, везя с собой, словно великое сокровище, рукопись с описанием своей теории...

Раздалось хныканье: это проснулась Верочка. Алексей Васильевич знал: сейчас она поднимется и запросится на свое любимое место – на нары возле самовара. Закутанная в пальто и платки, засунув ноги в пуховый мешок, который он для нее соорудил из большой подушки, главное тепло она все-таки получала не от одежды, а от пузатого самовара, который целый день давал кипяток. В отличие от прожорливой печки-буржуйки, тот не нуждался в большом количестве дров, довольствуясь щепками или даже бумагой. Вот только все, что могло пойти на растопку, давно было истрачено. Профессора жгли даже самое ценное – книги.

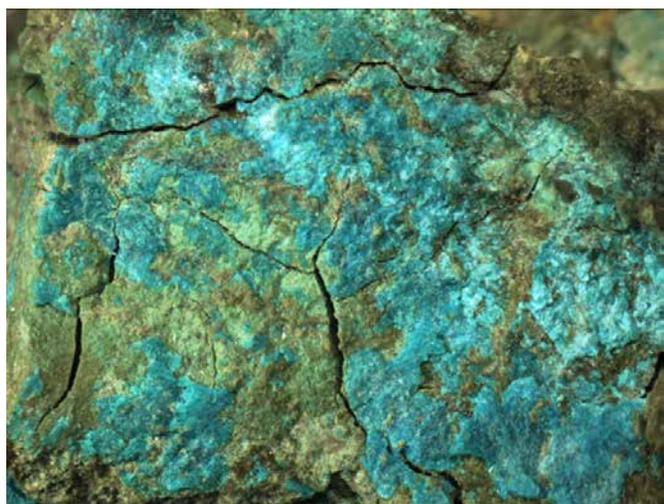


Фото 6. Пленка шубниковита на породе. Хову-Аксы, Тува. Фото Knut Eldjarn с сайта <https://www.mindat.org/photo-57966.html>

трацев. Столы, топчаны, табуретки Шубников сделал сам. Кроме того, всю обстановку (витрины, окна и двери) в помещении лаборатории тоже сделал лично Алексей Васильевич, так как кафедра кристаллографии в свое распоряжение получила две комнаты, правда, пустые, без окон и дверей. После изготовления и установки дверей, окон, витрин и приведения в порядок помещений приступили к приготовлению моделей и приборов, необходимых для чтения лекций и занятий по кристаллографии и кристаллооптике.

Из воспоминаний Веры Алексеевны (дочери ученого): «Отец начал читать курс лекций по кристаллографии.

Часто он сопровождал свои лекции показом различных дифракционных эффектов через проекционный фонарь. Ради того, чтобы посмотреть красивые картинки, я высиживала целую лекцию, все время волнуясь, как бы папа не забыл их показать. Думаю, что красота кристаллов пробудила во мне художника. Часто после лекций отца раздавались аплодисменты – студенты любили своего молодого профессора». Кстати, весь уральский период А. В. Шубников преподавал в одном и том же костюме, который сшила жена из зеленых плюшевых занавесок (перед отъездом на Урал она сняла их в родительском доме),



Фото 7. Корочки шубниковита на породе. Хову-Аксы, Тува. Фото с сайта <https://www.mindat.org/photo-250492.html>

Сам Шубников тоже вез с собой целый баул книг, но его украли еще при посадке в эшелон, и теперь сам он мог только гадать – решил бы он их жечь или нет.

Хныканье девочки переросло в плач, который вскоре неминуемо должен был разбудить всех. Жена зашептала ей что-то успокоительное, не открывая глаз, но ребенок уже проснулся и высунул из-под одеяла заплаканное личико. Алексей Васильевич тут же встал и взял дочку на руки.

– Кто тут у нас хнычет? – спросил он преувеличенно бодрым тоном и начал рыться в узелке с пожитками, где с вечера припрятал горбушку хлеба.

Горбушка оказалась каменной твердости, но он размолот ее зубами и дал девочке теплую хлебную кашницу. Та тут же успокоилась, жадно

глотая теплую еду, но вскоре захныкала снова.

– Папа, дай сипяточку!

Он открыл самовар, но вода в нем была ледяной.

– Сейчас, сейчас, Верочка, – сказал он.

И быстро-быстро, чтобы не передумать, достал из своего портфеля рукопись, на обложке которой прекрасным каллиграфическим почерком было написано: «А. Шубников. Геометрическая теория роста кристаллов». Быстро пролистал, откладывая в сторону рисунки и безжалостно комкая исписанную бумагу. Потом прямо руками нагреб угля и разжег огонь. Вскоре самовар уютно загудел, а девочка, почувствовав тепло, протянула ручки к его боку.

– Будет тебе кипяточек, – бормотал он, не замечая, что из его глаз текут слезы. – Сей-

час будет тебе и кипяточек, и хлебушек...

В Екатеринбурге Алексей Васильевич Шубников полностью восстановил свою рукопись и уже в начале 1920 г. опубликовал ее отдельным оттиском в журнале «Известия Уральского горного института». Этот его труд стал основополагающим для целого нового направления в науке – онтогении минералов, за развитие которой Шубникову потом было присвоено звание академика.

Его дочь Вера благополучно переехала 20-дневный переезд из Москвы в Екатеринбург и когда выросла, стала известным художником-графиком. В своих мемуарах она потом писала, что первым ее детским воспоминанием стал зимний переезд в теплушке.

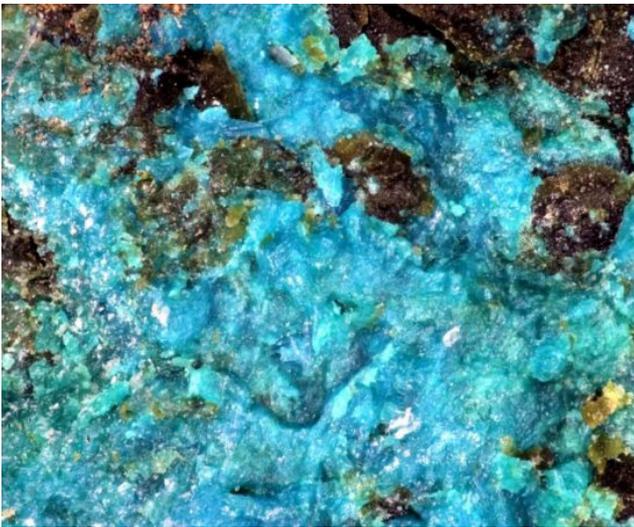


Фото 8. Агрегаты шубниковита на породе. Хову-Аксы, Тува. Фото с сайта <https://www.pinterest.fr/mondemineral>

из-за которого студенты называли Алексея Васильевича «зеленым профессором».

В 1921 г. прямо в помещении лаборатории родилась вторая дочь, Елена (третья, если считать девочку, умершую в Москве) (фото 3), ее из-за отсутствия мебели «поселили» в бельевой корзине, в которой она лежала до года. В 1923 г. семье А. В. Шубникова наконец-то дали квартиру на Усольцевской улице (ныне улица Сакко и Ванцетти). Одноэтажный каменный дом был окружен садом, за ним огород, баня. В семье появились свои огурцы, помидоры, ягоды. Жизнь стала легче. Осенью 1924 г. у Шубникова родился долгожданный сын Миша (к сожалению, в годы

Великой отечественной войны он пал смертью храбрых 19 апреля 1945 г. под городом Кюстрин и был посмертно награжден орденом Отечественной войны первой степени). К 1924 г. у Шубниковых появилось много друзей среди преподавателей университета, молодой и веселый народ. Летом в глухой деревушке Коптяки в 17 км от Екатеринбурга эта компания сняла подряд несколько домов, которые стояли на берегу озера. Среди уральских друзей особенно близкими семье Шубниковых были Стромберг-Воробьевы, Рогаткины, Бушковы, Горины, Мокрушины, Сеговы, Гапеевы. Вместе они посещали окрестности Екатеринбурга и даже ездили за черникой в далекую тогда деревню Липовка (под г. Реж).

Несмотря на все трудности бытового характера, Алексей Васильевич умудрялся заниматься не только



Фото 9. Корка шубниковита на породе. Хову-Аксы, Тува. Фото с сайта <https://e-rocks.com>

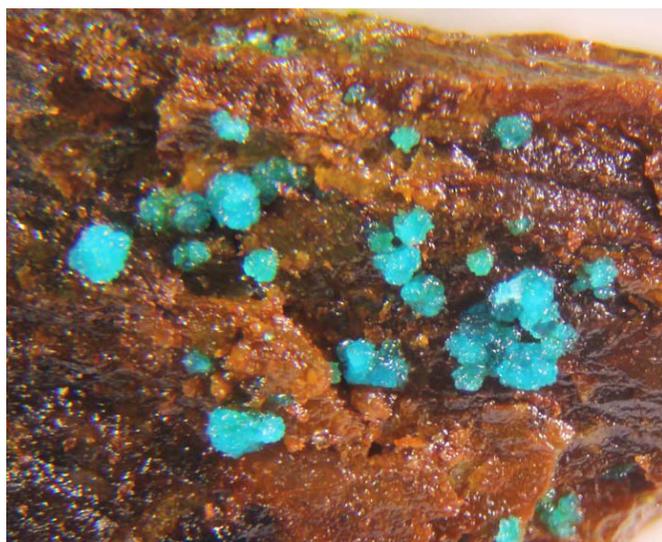


Фото 10. Сферолиты шубниковита на породе. Рудник Иларион, Аттика, Греция. Размер фото 1 см.
Фото с сайта <https://e-rocks.com>

преподавательской, но и научной деятельностью. Сам Шубников отмечал, что работа преподавателя университета должна идти по нескольким направлениям. Первое и самое главное направление – это постоянная самостоятельная учеба, систематическое изучение научной литературы, приобретение новых знаний и навыков. Вторым направлением является обеспечение учебного процесса студентов горного и других факультетов университета. При проведении лекций и лабораторных занятий следует считать основным наглядный метод преподавания. Сам Алексей Васильевич чтение лекций всегда сопровождал показом диапозитивов, большого количества плакатов и наглядных пособий. Особое внимание он обращал на необходимость в связи с отсутствием учебников конспектирования студентами лекций. Третье направление – создание учебника по кристаллографии и других учебных пособий. К курсу своих лекций он составлял учебные пособия сам. Четвертое направление – обеспечение развития на кафедре научных работ с учетом интересов уральской промышленности. Он считал, что одновременно следует создавать установки для выращивания кристаллов, для обработки камня. В результате его изысканий были созданы новые способы обработки кристаллов, испытаны в лаборатории, а затем внедрены в промышленность на Екатеринбургской гранитной фабрике. Пятое направление – разработка новых и усовершенствование старых учебных планов и программ. Шестое направление работ – популяризация знаний – лекции в клубах, на фабриках и заводах, а также в уездных центрах. Эти лекции организовывались Уральским лекционным бюро, по путевкам которого А. В. и О. М. Шубниковы часто выезжали в уездные центры. Именно на Урале Алексей Васильевич увлекся работой с камнем, он собственноручно создавал шлифы с естественных кристаллов, увлекся резкой, шлифовкой и полировкой поделочного камня.

Рабочие дни А. В. Шубникова были полностью загружены, и он старался привлекать к работе тех студентов, которые имели желание работать в его лаборатории. После приглашения А. В. Шубникова принять участие в работах лаборатории несколько студентов (А. К. Подногин, В. Чихачев, Д. Г. Успенский и другие) стали работать на кафедре.

В мае 1925 г. Алексей Васильевич передал чтение лекций по кристаллографии и кристаллооптике одному из своих учеников А. К. Подногину и принял предложение академика А. Е. Ферсмана о переезде в Ленинград на работу в Минералогический музей Академии наук. Ферсман, дважды посещая Екатеринбург, останавливался у Шубниковых, первый раз ночевал на столе (в комнате при лаборатории), второй раз спал уже на кровати (в доме на улице Сакко и Ванцетти). Во время этих встреч А. Е. Ферсман высоко оценил блестящие научные достижения, глубокую эрудицию и неистощимую энергию уральского профессора и пригласил его на работу.

В годы Великой отечественной войны А. В. Шубников снова посетил Екатеринбург (который тогда уже назывался Свердловск) и провел здесь примерно полгода (жил с семьей в большой аудиторной комнате какого-то техникума). 26 октября 1941 г. в соответствии с планом эвакуации А. В. Шубников был отправлен с Ярославского вокзала с предписанием прибыть в г. Казань. Приехав в г. Свердловск и остановившись у академика А. Е. Ферсмана, А. В. Шубников получил официальное предложение организовать лабораторию по изготовлению пьезокварцевых пластин. Приняв это предложение, он создал такую лабораторию и руководил ею до мая 1942 г., до переезда в с. Филатово, где разместилась эвакуированная из Москвы кристаллографическая лаборатория.

Труды А. В. Шубникова, изданные во время работы в УГИ–УГУ

1920

1. Практические занятия по геометрической кристаллографии со стереографической сеткой. Екатеринбург. 65 с.
2. Основные законы геометрической кристаллографии: первый выпуск лекций по кристаллографии, читанных в Уральск. горн. ин-те в 1920 г. Екатеринбург. 28 с.
3. Геометрическая теория роста кристаллов. Изв. Уральск. гос. ун-та, т. 1, с. 33–47; То же. Изв. Горн. ин-та Уральск. гос. ун-та, № 5, с. 1–15.
4. Кристаллы салама с кривыми гранями / Совместно с С. Г. Мокрушиным. Изв. Уральск. гос. ун-та, т. 2, с. 1–10.

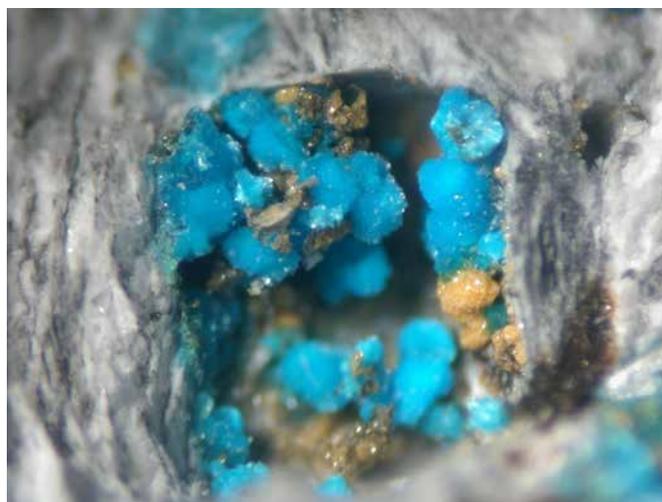


Фото 11. Голубые сферолиты шубниковита в полости мрамора. Рудник Иларион, Аттика, Греция. Размер фото 2,7 мм.
Фото Jason B. Smith с сайта <https://www.mineralienatlas.de>

1922

5. Основной закон кристаллохимии. Изв. Росс. АН. Сер. 6, т. 16, № 1–18, с. 515–524.

1923

6. Кристаллография: лекции для студентов горного фак-та Уральск. гос. ун-та. Екатеринбург. 350 с.

1924

7. Практический курс геометрической кристаллографии со стереографической сеткой / Совместно с Ю. В. Вульфом. М.; Пгр. 60 с.

8. К вопросу о заполнении пространства многогранниками без промежутков. Зап. Всерос. минерал. об-ва. Сер. 2, ч. 53, вып. 1, с. 193–198.

9. Новый прибор для приготовления плоскопараллельных кристаллических пластинок, призм, клиньев и пр. Тр. Ин-та прикл. минерал. и петрогр.: Новые приемы обработки камня. I. Вып. 10, с. 18–21.

10. Дисксовая пила для разрезания небольших камней. Тр. Ин-та прикл. минерал. и петрогр.: Новые приемы обработки камня. II. Вып. 10, с. 22–24.

11. Употребление свинцовой пластины для доводки шлифов горных пород. Тр. Ин-та прикл. минерал. и петрогр.: Новые приемы обработки камня. III. Вып. 10, с. 25–26.

Всего А. В. Шубниковым опубликована 351 работа.

К сожалению, минерал, названный в честь Алексея Васильевича, не отличается известностью и является очень-очень редким, и, видимо, поэтому до сих пор детально не изучен. Установлен минерал старшим научным сотрудником (на тот момент) ВСЕГЕИ (г. Ленинград) Евгением Ивановичем Нефедовым (1910–1976) в год присуждения А. В. Шубникову звания академика СССР, т. е. в 1953 г. Далее приведено единственное краткое описание шубниковита из устного доклада самого Е. И. Нефедова на Научной сессии Федоровского института, проведенной совместно с Всесоюзным минералогическим обществом [7].

Шубниковит – водный хлороарсенат меди, кальция и калия (последнее, видимо, опечатка); ромбический (?); таблитчатый, голубой, твердость 2, легкоплавкий, растворяется в кислотах. $-2V$ малый, $r < v$, $Ng = Nm = 1.690$ – зеленовато-голубой, $Np = 1.640$ – голубоватый. Химический состав $CuO - 37,32\%$, $CaO - 7,33\%$, $Cl - 2,7\%$, $As_2O_5 - 41.43$, нерастворимый остаток – 1,66%; в зоне окисления рудных месторождений [7]. В 1955 году эта же краткая информация была переопубликована на английском языке в журнале *American Mineralogist* в рубрике М. Флейшера «Названия новых минералов» [8].

На данный момент информации по шубниковиту не стало больше. Установлено, что окраска у него может быть не только синяя (фото 4), но и синева-зеленая и зеленая. Состоит он из агрегатов мелких пластинчатых кристаллов (фото 5). Кристаллохимическая формула $Ca_2Cu_8(AsO_4)_6Cl(OH) \times 3H_2O$, хотя во многих информационных справочниках приводится формула с семью молекулами воды. Структура минерала до сих пор неясна, при этом известны приближенные параметры ромбической ячейки: $a = 14,05$, $b = 14,08$, $c = 30,0$ Å, а также его плотность 1,6 г/см³ [9]. Изначально он обнаружен в зоне окисления Хову-Аксинского Ni–Co месторождения в Туве [10], и только в последнее время появились образцы шубниковита из рудника Иларион (Аттика, Греция). Минерал требует дополнительного изучения. Возможно, он является одним из арсенатных членов группы лавендулана.

На данный момент группа ученых из Москвы и Санкт-Петербурга проводит доизучение кристаллической структуры шубниковита и, возможно, в ближайшее время появится развернутая статья про этот редкий минерал.

Чтобы оценить красоту минерала читателям предлагается серия снимков шубниковита из месторождения Хову-Аксы (фото 6–9) и рудника Иларион (фото 10, 11).

Авторы выражают глубокую благодарность члену-корреспонденту РАН И. В. Пекову за помощь в работе над статьей.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алексей Васильевич Шубников / под ред. Н. В. Белова и И. И. Шафрановского. Л.: Наука, 1984. 222 с.
2. Алексей Васильевич Шубников / сост. Г. Г. Леммлейн. М.: Всесоюз. кн. палата, 1941. 22 с.
3. Вайнштейн Б. К., Фридкин В. М., Шувалов Л. А. Алексей Васильевич Шубников (к 80-летию со дня рождения) // Успехи физических наук. 1967. Т. 92. Вып. 3. С. 538–540.
4. Копчик В. А. Взгляды Алексея Васильевича Шубникова на кристаллографию и кристаллофизику: к 90-летию со дня рождения // Кристаллография. 1977. Т. 22. Вып. 3. С. 667–670.
5. Валиев Н. Г., Шорин А. Г. Педагогический эксперимент первого ректора Уральского горного института П. П. Фон Веймарна как попытка реформирования высшей школы в 1917–1920 годах // Записки горного института. 2017. Т. 228. С. 616–623.
6. Хисамутдинова Н. В. Уральский горный институт во Владивостоке // Изв. УГГУ. 2016. № 3(43). С. 123–126.
7. Мокиевский В. А. Научная сессия Федоровского института совместно с Всесоюзным Минералогическим обществом // Записки ВМО. 1953. Ч. 82. № 4. С. 311–318.
8. New mineral names // *American Mineralogist*. 1955. Vol. 40, № 4/5. P. 551–554.
9. Расцветаева Р. К. Семейные минералы нашего Института // Природа. 2003. № 11. С. 35–40.
10. Pekov I. V. Minerals First Discovered on the Territory of the Former Soviet Union. Moscow: OP, 1998. 369 p.