

# История горного дела

## Святослав Несторович Иванов (1911–2003) и святославит

Юрий Викторович ЕРОХИН,  
Кирилл Святославич ИВАНОВ\*  
\*erokhin-yu@yandex.ru  
\*\*ivanovks55@ya.ru

Yuriy Viktorovich EROKHIN,  
Kirill Svyatoslavich IVANOV\*\*  
\*erokhin-yu@yandex.ru  
\*\*ivanovks55@ya.ru

Институт геологии и геохимии им. акад. А. Н. Заварицкого  
УрО РАН

Zavaritsky Institute of Geology and Geochemistry of the Ural  
Branch of the RAS

### Svyatoslav Nestorovich Ivanov (1911–2003) and Svyatoslavite

Svyatoslav Nestorovich Ivanov was a famous Ural geologist, prominent scientist, expert in the field of geology of ore deposits, petrology, tectonics and the deep structure of the Earth's crust.

**Keywords:** mineral, feldspar, Svyatoslavite, geologist, specialist in tectonics, S. N. Ivanov.

Святослав Несторович Иванов являлся известным уральским геологом, крупным ученым, специалистом в области геологии рудных месторождений, петрологии, тектоники и глубинного строения земной коры.

**Ключевые слова:** минерал, полевого шпат, святославит, геолог, тектонист, С. Н. Иванов.

**О**сновные даты жизни и деятельности С. Н. Иванова [по 1].

**1911** – родился 16 февраля в г. Нижний Новгород.

**1928–1932** – студент Уральского геологоразведочного института (ныне УГГУ).

**1932–1933** – геолог Красноуральского медного комбината (г. Красноуральск).

**1933–1940** – рудничный и главный геолог в Дегтярском геологоразведочном управлении (г. Дегтярск).

**1940** – переведен на работу в Горно-геологический институт Уральского филиала АН СССР в г. Свердловске (ныне ИГГ УрО РАН) на должность старшего научного сотрудника.

**1943** – защитил кандидатскую диссертацию на тему «Дегтярское месторождение медных руд».

**1946** – избран заведующим горно-геологическим сектором в ГГИ УФАН СССР, награжден медалью «За доблестный труд в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг.» (15.05.46 г.).

**1948** – защитил докторскую диссертацию на тему «Колчеданные месторождения Урала и их метаморфизм».

**1949** – за открытие и разведку Ново-Сибайского месторождения присуждена Государственная (Сталинская) премия СССР.

**1953** – избран заведующим лабораторией рудных месторождений и петрографии в ГГИ УФАН СССР.

**1954** – награжден орденом Трудового Красного Знамени (27.03.54 г.).

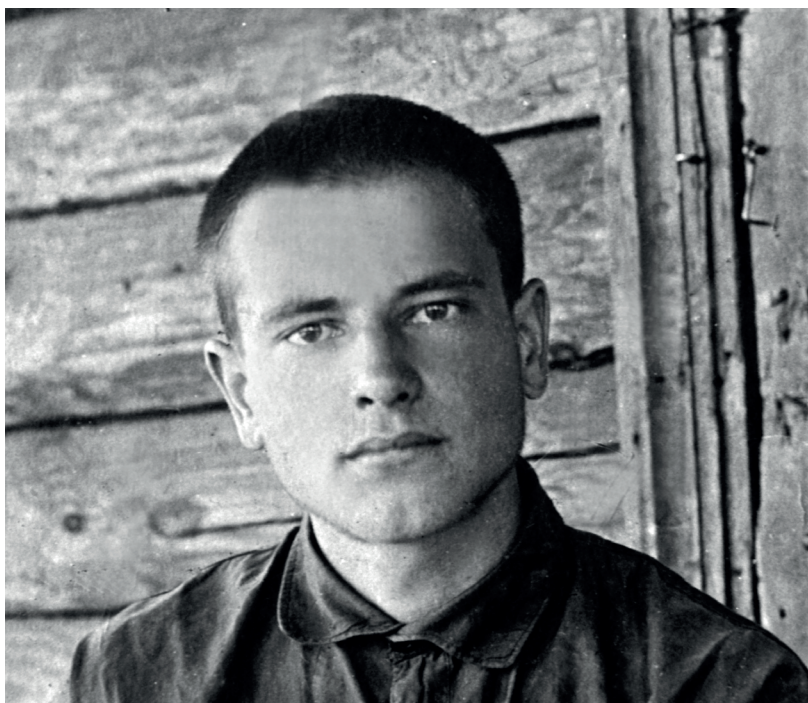


Святослав Несторович Иванов (1911–2003).  
Фотоархив Президиума РАН, фото 1970 года

\*Продолжение серии статей проекта «Минералогия в лицах». См.: А. В. Шубников (1887–1970) и шубниковит (Изв. УГГУ, № 1(49), 2018. С. 140–146); В. П. Шуйский (1935–2000) и шуйскит (Изв. УГГУ, № 2(50), 2018. С. 157–161); Ю. С. Кобяшев (1935–2009) и кобяшевит (Изв. УГГУ, № 3(51), 2018. С. 165–175); Анатолий Филиппович Бушмакин (1947–1999) и бушмакинит (Изв. УГГУ, № 4(52), 2018. С. 152–157).



Святослав со своими родителями, ориентировочно 1914 г. (здесь и далее фото из личного архива К. С. Иванова).



Святослав Несторович Иванов в период работы на Красноуральском медном комбинате.

**1962** – назначен заведующим лабораторией эндогенной металлогении в Институте геологии УФАН СССР (ныне ИГГ УрО РАН).

**1966–1975** – директор Института геологии и геохимии УФАН СССР (ныне ИГГ УрО РАН).

**1970** – избран членом-корреспондентом Академии наук СССР (24.11.70 г.), награжден медалью «За доблестный труд в ознаменование 100-летия со дня рождения Владимира Ильича Ленина» (06.04.70 г.).

**1975** – награжден вторым орденом Трудового Красного Знамени (17.09.75 г.) и медалью «Тридцать лет Победы в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг.» (08.05.75 г.).

**1978** – награжден медалью «Ветеран труда» (06.10.78 г.).

**1981** – награжден орденом Дружбы народов (10.02.81 г.).

**1985** – награжден медалью «Сорок лет Победы в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг.» (08.05.85 г.).

**1986** – переведен на должность главного научного сотрудника в лабораторию метаморфизма в Институте геологии и геохимии УНЦ СССР (ныне ИГГ УрО РАН).

**2003** – умер 12 октября в возрасте 92 лет.

О Святославе Несторовиче написано много воспоминаний [1, 2 и др.], поэтому мы приведем только его биографию, без детального рассказа о его научных достижениях, которых было сделано очень много.

Родился Святослав Несторович 16 февраля 1911 г. в г. Нижний Новгород, в семье санитарного врача и учительницы. Его родители Нестор Иванович и Валентина Павловна были активными членами марксистских кружков, участвовали в создании рабочих революционных организаций, за что подвергались арестам, ссылкам и тюремному заключению. После Гражданской войны семья Ивановых с тремя детьми переехала в г. Свердловск. После окончания школы Святослав Несторович хотел стать физиком (на него произвел впечатление учебник физики А. И. Бачинского), но все же передумал и вслед за своим старшим братом в 1928 г. поступил на горный факультет Уральского политехнического института. В 1930 г. УПИ разделился на 10 разных институтов, и Святослав Несторович стал обучаться в Уральском геологоразведочном институте на кафедре поисков и разведки месторождений полезных ископаемых (под руководством А. П. Смолина). 5 июня 1932 г. институту вернули старое название [3], т. е. С. Н. Иванов закончил обучение уже в Уральском горном институте и получил специальность инженера по разведке цветных металлов.

Будучи студентом старших курсов, Святослав Несторович успел поработать на россыпях в районе р. Вишеры, а также преподавал («вечерникам» из рабочего факультета и студентам младших курсов) дисциплины «Общая геология» и «Геология рудных месторождений».

В 1932–1933 гг. Святослав Несторович сразу после института стал геологом Красноуральского медного комбината (Свердловская область). На следующий год он перебрался на работу в Дегтярское геологоразведочное управление, где проработал с 1933 по 1940 г. сначала рудничным, а потом и главным геологом. Благодаря активной работе Святослава Несторовича была проведена разведка Дегтярского медноколчеданного месторождения, которая показала наличие на этом объекте богатых по запасам медных руд, самых значительных на Среднем Урале. Вскоре у него родился первенец, Нестор Святославич Иванов (1937–2013), замечательный геофизик, автор многочисленных изобретений. В этом же году он в соавторстве с М. И. Меркуловым опубликовал книгу о геологическом строении и минералогии Дег-



*Святослав Несторович Иванов в рядах добровольцев ВОВ (внизу слева), 1941 г.*

тярского месторождения (на данный момент это единственная детальная работа об этом уже заброшенном объекте). Путно Святослав Несторович сделал изобретение в области бурения. Им была радикально усовершенствована установка ударного бурения – при поднятии снаряд по наклонным пазам каждый раз поворачивался примерно на  $15^\circ$ , что обеспечивало более правильное нанесение удара, в результате резко увеличилась производительность ударного бурения.

В 1940 г. С. Н. Иванов как опытный производственник с ярко выраженной склонностью к научным исследованиям был переведен в Горно-геологический институт УФАН СССР на должность старшего научного сотрудника. Однако научное обобщение материалов в спокойной академической обстановке продолжалось очень недолго. Начавшаяся Великая Отечественная война срочно потребовала больших усилий по обеспечению промышленности новыми источниками горнорудного сырья. По решению Академии наук С. Н. Иванов был прикомандирован к Сибайской геологоразведочной партии и возглавил разведку Сибайского медноколчеданного месторождения. Но Святослав Несторович ушел добровольцем на фронт. Он был пехотинцем, и шансов выжить на войне у него было мало. Но фронту нужна



*Святослав Несторович Иванов – заведующий лабораторией и директор ИГ УФАН СССР, начало 1960-х гг.*



Удостоверение чл.-корр. АН СССР Святослава Несторовича Иванова.



Святослав Несторович Иванов – главный научный сотрудник в ИГГ УрО РАН. Фото из архива ИГГ, начало 1990-х гг.

была медь, поэтому одного из лучших специалистов по поиску и разведке колчеданных месторождений вернули в г. Сибай. Вероятно, это было правильным решением, так как под руководством С. Н. Иванова были выявлены и немедленно стали отрабатываться крупные запасы очень богатых медных руд. В 1941 г. в его семье родилась дочь Марианна Святославна Иванова (1941–2005), будущий инженер-литейщик.

В напряженное военное время Святослав Несторович не прекращал научной деятельности, о чем свидетельствует защищенная им в 1943 г. по рекомендации академика А. Е. Ферсмана кандидатская диссертация по досконально изученному им Дегтярскому месторождению. В 1948 г. С. Н. Ивановым была успешно (хотя защита и проходила с боль-

шим противодействием некоторых организаций и специалистов) защищена докторская диссертация по колчеданным месторождениям Урала. К этому времени он уже снова работал в Горно-геологическом институте УФАН СССР (в 1946 г. был избран заведующим сектором ГГИ УФАН СССР) и считался одним из ведущих специалистов нашей страны в области колчеданного рудообразования.

В 1949 г. Святослав Несторович за открытие и разведку Ново-Сибайского месторождения получил Государственную (Сталинскую) премию СССР (а позже его выбрали Почетным гражданином г. Сибая). В 1953 г. его избрали заведующим лабораторией рудных месторождений и петрографии в ГГИ УФАН СССР, а годом позже вручили орден Трудового Красного Знамени. В 1955 г. у него родился еще один сын Кирилл Святославич Иванов, в будущем тоже геолог. В 1962 г. С. Н. Иванов был назначен заведующим лабораторией эндогенной металлогении в Институте геологии УФАН СССР.

В 1966–1975 гг. Святослав Несторович был директором Института геологии и геохимии УНЦ АН СССР. Несмотря на загруженность административными делами он продолжал плодотворно заниматься наукой. В 1970 г. его избрали членом-корреспондентом АН СССР. Важным шагом С. Н. Иванова на посту директора ИГГ УНЦ АН СССР стало назначение на должности исполняющих обязанности заведующих лабораториями перспективных молодых ученых (В. Н. Пучкова, Г. Б. Ферштатера, А. А. Краснобаева, А. А. Ефимова и др.), которые долгое время представляли, а некоторые и сейчас представляют, «лицо» института. Святослав Несторович, как передовой ученый, с 1950-х гг. успешно развивал на материалах Урала мобилизм, современную парадигму тектоники литосферных плит (и даже был сначала подвергнут за это так называемому аутодафе – публичному клеймению как якобы разносчик враждебной идеологии; по всей видимости, лишь наличие у С. Н. Иванова на тот момент Сталинской премии спасло его от куда более серьезных последствий). На посту директора он даже пытался сделать изучение тектоники плит обязательным (вроде еще одного кандидатского экзамена), но столкнулся с недовольством научного коллектива и, как следствие этого, обилием анонимок и жалоб в партийные органы. Устав бороться с отрицанием очевидного, Святослав Несторович написал заявление об уходе с поста директора по собственному желанию и стал заниматься наукой.

Святослав Несторович был действительным членом Всесоюзного минералогического общества и в период 1972–1975 гг. (возможно, и дольше) возглавлял Метеоритную комиссию при Уральском отделении ВМО.

В 1976 г. при активном участии и под научным руководством Святослава Несторовича (и академика А. В. Пейве) вышла новая «Тектоническая карта Урала масштаба 1:1 000 000», впервые в мире построенная на принципах новой глобальной тектоники, фундаментальный научный труд, который сразу вызвал последователей (и подражателей, в том числе в Северной Америке) и по сей день имеет научное значение. В 1986 г. С. Н. Иванова перевели на должность главного научного сотрудника в лабораторию метаморфизма в Институте геологии и геохимии УНЦ СССР, где он и работал вплоть до своей кончины. Умер Святослав Несторович 12 октября 2003 г. на 93 году жизни. Уже посмертно 16 февраля 2004 г. С. Н. Иванову (в составе большого коллектива коллег) присудили Премию Правительства РФ за «Создание научных основ развития рудной минерально-сырьевой базы Урала».

Святослав Несторович прожил яркую, полноценную и долгую жизнь и, по его словам, вполне счастливую, целиком отданную науке и обществу. Он подготовил 22 кандидата и трех докторов наук, многие из которых также сказали свое весомое слово в науке. Святослав Несторович избирался депутатом в горсоветы г. Ревды (1935–1937 гг.) и г. Свердловска (1947–1950 гг.). Воспитал двух сыновей и дочь, которые подарили ему шестерых внуков. В честь С. Н. Иванова в 1989 г. назвали новый минерал – святославит.

Святославит – моноклинный псевдоромбический аналог анортита, найденный впервые в горелых отвалах Челябинского угольного бассейна, расположенного на Южном Урале [4, 5]. Предполагалось, что этот минерал будет часто встречаться в углистых хондритах и других космических телах, а также на контактах магматических тел с углеродистыми породами, в шлаках и т. д., но уже по истечении 30 лет святославит пока нигде больше не найден. Возможно, это связано с тем, что сейчас большинство минералогических описаний базируется на определении минерала по данным микрозондового состава и рентгеновское изучение практически не применяется. К сожалению, химический состав святославита полностью идентичен анортиту, поэтому многие исследователи априори определяют минерал как анортит. Тем более что рентгеновское изучение минералов в породе всегда связано с определенными ограничениями и затруднениями. Вполне вероятно, что святославит встречается гораздо чаще, чем это принято считать. Ниже приведено его краткое описание на основании работ Б. В. Чеснокова и С. В. Кривовичева с коллегами [4, 5].

Святославит в виде мелких (до 0,5–0,8 мм) бесцветных кристаллов нарастает на стенки трещин в кусках древесного угля из «черных блоков». «Черные блоки» – это не прогоревшие участки внутри угольного отвала, резко выделя-

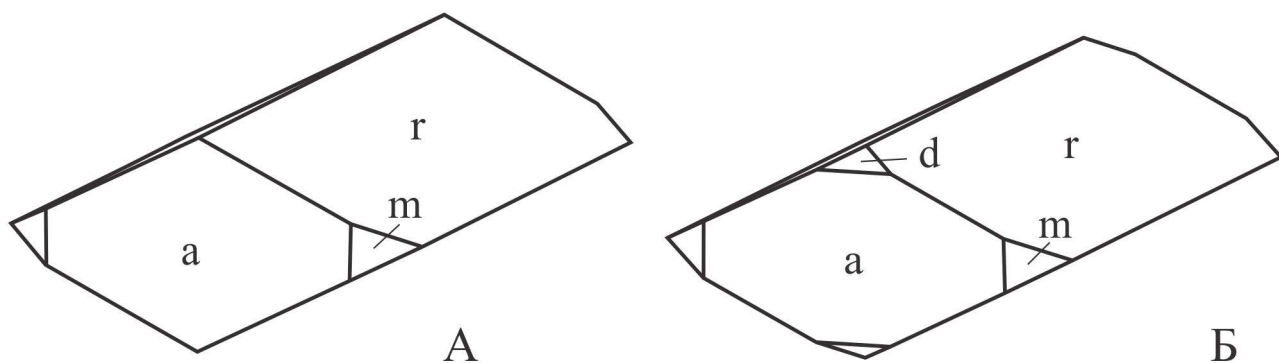


Рисунок 1. Кристаллы святославита в ромбической сингонии. Дано по работам Б. В. Чеснокова: А – по [4], Б – выполнен нами по данным работы [7].

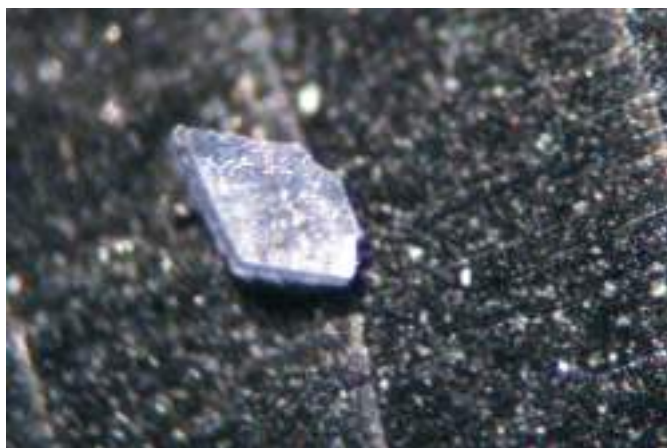


Рисунок 2. Кристаллы святославита на подложке древесного угля. Образец из коллекции УГМ, размер кристаллов не более 1 мм. Здесь и далее фото Ю. В. Ерохина.



Рисунок 3. Кристаллы святославита на подложке древесного угля. Образец из коллекции УГМ.

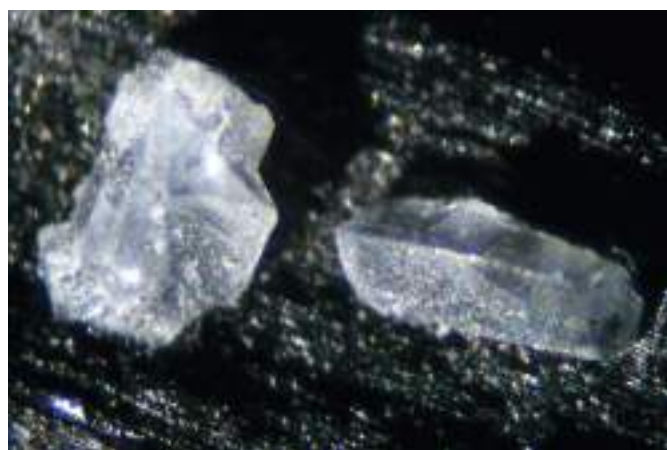


Рисунок 4. Кристаллы святославита и их сростки на подложке древесного угля. Образец из коллекции УГМ.

ющиеся на фоне кирпично-красных горелых пород в экскаваторных забоях. Вещество этих блоков сильно прокалено (местами до 800–900 °С) без доступа воздуха [6]. Кристаллы святославита имеют призматический облик, удлинены по [100]. Главными формами являются  $\{011\}$  и  $\{100\}$ , также имеются слабо развитые грани  $\{110\}$ . Установка кристалла соответствует рентгеновской (рис. 1, А). В чуть более поздней работе [7] Б. В. Чесноков упоминает присутствие слабо развитых граней  $\{101\}$  (рис. 1, Б).

Кристаллы бесцветные (рис. 2–5), блеск их стеклянный, черта белая. Твердость по шкале Мооса около 6, хрупкий. Спайность слабая по [100], излом раковистый. Плотность минерала измерена и равняется 2,695 г/см<sup>3</sup>. Оптически двуосный (–),  $N_g = 1,581(2)$ ;  $N_m = 1,578(2)$ ;  $N_p = 1,552(2)$ ;  $2V_{\text{выч}} = 37,08^\circ$ . Химический состав святославита (в мас. %): SiO<sub>2</sub> 43,56; Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 35,32; FeO 0,02; MgO 0,02; CaO 19,24; Na<sub>2</sub>O 0,42; K<sub>2</sub>O 0,01; Сумма 98,59, что хорошо пересчитывается Ca[Al<sub>2</sub>Si<sub>2</sub>O<sub>8</sub>].

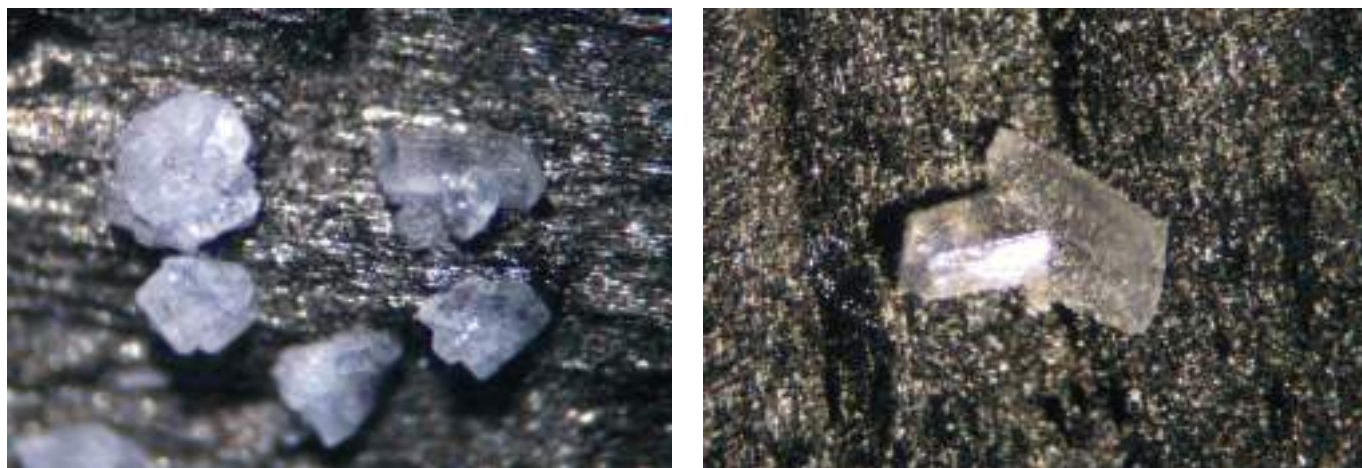


Рисунок 5. Кристаллы святославита и их сростки на подложке древесного угля. Образец из коллекции УГМ.

Порошкограмма минерала соответствует ромбической сингонии, пространственная группа  $P2_12_12$ ; параметры элементарной ячейки следующие:  $a = 8,232(5)$ ;  $b = 8,606(10)$ ;  $c = 4,852(5)$  Å;  $V = 343,74$  Å<sup>3</sup> [4].

В 2012 г. была проведена рентгеноструктурная ревизия минерала и установлено, что святославит все-таки имеет моноклинную (псевдоромбическую) сингонию с пространственной группой  $P12_11$ ; параметры элементарной ячейки следующие:  $a = 8,220(5)$ ;  $b = 8,951(5)$ ;  $c = 4,828(5)$  Å;  $\beta = 90,00(5)^\circ$ ;  $V = 355,2(5)$  Å<sup>3</sup> [5].

Кристаллы святославита на стенках трещин в древесном угле находятся в ассоциации с кристаллами анортита, троилита, когенита, фаялита, титанита и графита. Все эти минералы образовались из газовой фазы при высокой температуре (не ниже 700–900 °С). Интересно, что совместных сростаний святославит и анортит не образуют и, судя по взаимоотношениям минералов, святославит кристаллизовался явно раньше анортита.

Авторы выражают благодарность кандидату геол.-минерал. наук Д. А. Клейменову за помощь в работе над статьей.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Святослав Несторович Иванов. Екатеринбург: ИГГ УрО РАН, 2001. 76 с.
2. Иванов К. С., Иванов Н. С., Богданова Е. И., Коротеев В. А., Русин А. И. Выдающийся геолог – Святослав Несторович Иванов // Уральский геологический журнал. 2013. № 2 (92). С. 55–82.
3. Шорин А. Г. Здания Уральского Горного // Изв. УГГУ. 2017. № 1 (45). С. 109–125.
4. Чесноков Б. В., Лотова Э. В., Павлюченко В. С., Усова Л. В., Бушмакин А. Ф., Нишанбаев Т. П. Святославит  $CaAl_2Si_2O_8$  (ромбический) – новый минерал // Записки ВМО. 1989. Ч. 118. Вып. 2. С. 111–114.
5. Krivovichev S. V., Shcherbakova E. P., Nishanbaev T. P. The crystal structure of svyatoslavite and evolution of complexity during crystallization of a  $CaAl_2Si_2O_8$  melt: a structural automata description // Canadian Mineralogist. 2012. Vol. 50. P. 585–592.
6. Чесноков Б. В., Михаль Т. А., Дерябина Т. Н. Типы техногенной минерализации отвалов Челябинского угольного бассейна // Минералы месторождений Южного и Среднего Урала: сб. статей. Свердловск: УНЦ АН СССР, 1985. С. 47–58.
7. Чесноков Б. В., Щербаква Е. П. Минералогия горелых отвалов Челябинского угольного бассейна (опыт минералогии техногенеза). М.: Наука, 1991. 152 с.

#### REFERENCES

1. 2001, Svyatoslav Nestorovich Ivanov. Ekaterinburg, 76 p.
2. Ivanov K. S., Ivanov N. S., Bogdanova E. I., Koroteev V. A., Rusin A. I. 2013, Distinguished figure in geology – Svyatoslav Nestorovich Ivanov. *Ural'skiy geologicheskij zhurnal* [Uralian Geological Journal], no. 2 (92), pp. 55–82. (In Russ.)
3. Shorin A. G. 2017, Buildings of the Ural Mining University. *Izvestiya UGGU* [News of the Ural State Mining University], no. 1 (45), pp. 109–125. (In Russ.)
4. Chesnokov B. V., Lotova E. V., Pavlyuchenko V. S., Usova L. V., Bushmakina A. F., T Nishanbaev T. P. 1989, Svyatoslavite  $CaAl_2Si_2O_8$  (rhombic) – a new mineral. *Zapiski RMO* (Proceedings of the Russian Mineralogical Society), part 118, issue 2, pp. 111–114. (In Russ.)
5. Krivovichev S. V., Shcherbakova E. P., Nishanbaev T. P. 2012, The crystal structure of svyatoslavite and evolution of complexity during crystallization of a  $CaAl_2Si_2O_8$  melt: a structural automata description. *Canadian Mineralogist*, vol. 50, pp. 585–592.
6. Chesnokov B. V., Mikhal T. A., Deryabina T. N. 1985, *Tipy tekhnogennoy mineralizatsii otvalov Chelyabinskogo ugol'nogo basseyna* [Types of technogenic mineralization of dumps of the Chelyabinsk basin]. Minerals of deposits of the Southern and Middle Urals: collection of papers. Sverdlovsk, pp. 47–58.
7. Chesnokov B. V., Shcherbakova E. P. 1991, *Mineralogiya gorelykh otvalov Chelyabinskogo ugol'nogo basseyna (opyt mineralogii tekhnogeneza)* [Mineralogy of burnt dumps of the Chelyabinsk basin (the experience of mineralogy of technogenesis)]. Moscow, 152 p.

Статья поступила в редакцию 8 января 2019 г.