



**САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
РОССИЙСКОЕ МИНЕРАЛОГИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО**

**Тезисы докладов
научного семинара**

МИНЕРАЛЫ В ПРИРОДЕ И ИСКУССТВЕ

**Санкт-Петербург,
17 и 18 октября 2025 года**

Санкт-Петербург
«Издательство Скифия-Принт»
2025

УДК 549(082)
ББК 26.31я43
М61

Рецензенты:

Брусницын Алексей Ильич, доктор геолого-минералогических наук, заведующий кафедрой минералогии Санкт-Петербургского государственного университета;

Петров Дмитрий Анатольевич, кандидат геолого-минералогических наук, доцент кафедры минералогии, кристаллографии и петрографии Санкт-Петербургского горного университета императрицы Екатерины II

Минералы в природе и искусстве : тезисы докладов научного семинара, Санкт-Петербург, 17 и 18 октября 2025 г. / С.-Петерб. гос. ун-т, Ин-т наук о Земле, Рос. минерал. о-во. – Санкт-Петербург : Издательство Скифия-принт, 2025. – 68 с.
ISBN 978-5-00197-197-9.

В сборник включены тезисы научного семинара Российского минералогического общества «Минералы в природе и искусстве», посвященного обсуждению достижений и перспектив прикладной минералогии. Тематические направления семинара: новые данные о минералах и минеральных месторождениях; геммология, природный камень в архитектуре и произведениях искусства; минералогические музеи и коллекции: их роль в сохранении минерального разнообразия природы, популяризации минералогических знаний.

Тезисы публикуются в авторской редакции при минимальной редакторской правке.

УДК 549(082)
ББК 26.31я43

ISBN 978-5-00197-197-9

© Санкт-Петербургский государственный университет,
Российское минералогическое общество, 2025
© Оформление. ООО «Издательство Скифия-Принт»,
2025

НОВЫЕ ДАННЫЕ О МИНЕРАЛЬНОМ СОСТАВЕ СКАРНОВ ШАХТЫ «БЭКК», РУДНОЕ ПОЛЕ ХОПУНВААРА, ПИТКЯРАНТСКИЙ РАЙОН КАРЕЛИИ

Питкярантский район расположен на юге Балтийского кристаллического щита и составляет юго-восточную часть Восточно-Финляндской синклиналиной зоны, которая проходит по концам юго-западной части Карельского гранито-гнейсового массива (Пеков и др., 2008). Скарновые месторождения данного района представлены двумя группами: магнезиальной и известковой. По минеральному составу и генезису скарны подразделяются на «ранние» - магнезиальные и «рудные» - магнезиальные (поздние) и известковые апомагнезиальные (Хазов, 1973). По различным исследованиям на данной территории выделяют 2 и более карбонатных горизонта, по которым в свекофенское время сформировались ранние магнезиальные скарны, а позднее они подверглись замещению известковыми скарнами вследствие внедрения гранитов Салминского массива. Рассматриваемые скарны шахты «Бэкк» относятся к известковым скарнам и находятся в южной части рудного поля Хопунваара Питкярантского рудного узла (Иващенко и др., 2011).

Шахта была разработана в 1896 году, она вскрыла маломощное тело магнетитовой руды мощностью 0.5-1.1 м в эпидот-гранатовых скарнах нижнего карбонатного горизонта, залегающего на контакте питкярантской сланцевой свиты с гранито - гнейсами купола Люпикко (Борисов, 2017). Поэтому в отвалах шахты встречаются фрагменты малоизменённых скарнов, обычно эпидот-гранатовых, иногда с пироксеном, амфиболом, магнетитом и в изобилии – продукты гидротермального изменения рудоносных скарнов (Пеков и др., 2008).

Главные минералы гидротермальных ассоциаций: хлорит, кварц и магнетит, представленный псевдоморфозами по пластинчатому гематиту – мушкетовитом. В подчинённых количествах присутствуют кальцит, флюорит, сфалерит, незамещённый пластинчатый гематит, гётит, галенит, пирит, берtrandит, апатит. По галениту развиваются гипергенные англезит и церуссит. Изменённые породы сильно кавернозны, и практически все гидротермальные минералы образуют не только массивные агрегаты, но и кристаллы на стенках полостей (Пеков и др., 2008). При помощи энергодисперсионного рентгеноспектрального анализа были определены такие минералы как андрадит, диопсид, актинолит, тальк, флогопит, смитсонит и акцессорные – циркон, рутил и касситерит.

С помощью рамановской спектроскопии в Ресурсном Центре «Геомодель» СПбГУ удалось расшифровать новый минерал для данного месторождения – цинковый гельвин, который был представлен зёрнами неправильной формы размером около 500 мкм в ассоциации с такими минералами как диопсид, тальк, кварц, магнетит, гематит. По результатам энергодисперсионного рентгеноспектрального анализа содержание магния варьировалось от 0.23 до 0.33 процента, алюминия от 0.22 до 0.45, кремния 31.22 до 32.48, серы от 12.95 до 13.39, кальция от 0.22 до 0.52, магния от 25.81 до 30.03, железа от 9.13 до 11.87 и цинка от 9.42 до 13.65.

По результату 9 анализов были посчитаны средние значения элементного состава и рассчитана формула минерала по части катионов ($ЧК = 7$), которая выглядит следующим образом: $(Mn_{2.17}Zn_{0.86}Fe_{0.85}Mg_{0.04}Ca_{0.04}Al_{0.04})_{4.00}[Be_3Si_3O_{12}]S_{0.92}$. По расчёту минерал относится к цинковому гельвину. По рамановской спектроскопии полученные спектры комбинационного рассеяния хорошо совпадают со спектрами гельвина, приведёнными в открытой базе данных RRUFF (<https://rruff.info/>).

Полосы в области от 100 до 200 cm^{-1} можно отнести к валентным колебаниям Mn–O, Ca–O; область от 200 до 300 cm^{-1} – к связям O–Be–O, Be–O в тетраэдрах BeO_4 ; диапазон от 300 до 1200 cm^{-1} - колебания связей Si–O, O–Si–O в тетраэдрах SiO_4 .

Исследования проводились в ресурсных центрах СПбГУ «Геомодель», «Микроскопии и микроанализа» и «Рентгенодифракционных исследований».

Литература

Борисов И.В. Подземные выработки Питкярантского комплекса (Северное Приладожье) // Спелеология и спелестология: сборник материалов конференции. Набережночелнинский Государственный Педагогический Университет, 2017. Вып. 8. С. 234–243.

Пеков И. В., Власов Е. А., Герасимова Е. И. Питкярантская учебная минералогическая практика: учебно-методическое пособие // Московский Государственный Университет имени М. В. Ломоносова, Геологический факультет. Москва: МАКС пресс, 2008. С. 59.

Иващенко В. И., Валкама М., Сундблад К., Голубев А. И., Алексеев В. Ю. Новые данные по минералогии и металогении скарнов питкярантского рудного района // Доклады академиков наук, 2011, том 440 № 2. С. 229–233.

Хазов Р. А. Геологические особенности оловянного оруденения Северного Приладожья // Труды Института геологии Карельского филиала АН СССР. Ленинград, 1973. Вып. 15. С. 87.

Интернет-ресурс <https://rruff.info/>.