
ГОРНОПРОМЫШЛЕННАЯ ГЕОЛОГИЯ, ГИДРОЛОГИЯ И ГЕОЭКОЛОГИЯ

УДК 622.363

DOI:10.7242/echo.2022.3.1

КАМЕННАЯ И КАЛИЙНАЯ СОЛЬ В КОЛЛЕКЦИЯХ И ЭКСПОЗИЦИИ МУЗЕЯ КАРСТА И СПЕЛЕОЛОГИИ ГОРНОГО ИНСТИТУТА УРО РАН

Д.В. Наумкин

Горный институт УрО РАН, г. Пермь

Аннотация: В статье приводится общая характеристика коллекции образцов каменной и калийной соли, хранящейся в фондах музея карста и спелеологии Горного института УрО РАН. Общий объем коллекции – 63 образца, поставленных на учет в основной фонд. В географическом отношении она охватывает месторождения Пермского края, Оренбургской и Волгоградской областей России, а также Франции, Польши и Ирана. 75% коллекции составляют образцы галита и сильвинита с Верхнекамского месторождения калийных солей. Более половины коллекции выставлено в витринах постоянной экспозиции и выставочного зала музея.

Ключевые слова: каменная и калийная соль, галит, сильвинит, Верхнекамское месторождение солей, шахта Величка, музей карста и спелеологии.

Каменная и калийная соль, наряду с другими осадочными породами, относятся к категории карстующихся. При этом их распространение на земном шаре отличается локальностью. Особенно ограниченное распространение имеют залежи калийных и калийно-магниевых солей, несмотря на то, что они встречаются совместно с каменной солью, так как генетически связаны с ней и являются конечными в цепи морского галогенеза [1]. В связи с этим соляной карст наиболее редко встречается в природе, по сравнению с сульфатным и карбонатным [2]. Однако, несмотря на редкость и ограниченные масштабы проявления, в практическом отношении он представляет значительную проблему в связи с экономическим значением эксплуатируемых запасов соляного сырья. В условиях эксплуатации месторождений (при воздействии активного антропогенного фактора) он может развиваться исключительно быстро. Отсюда и наш интерес к этим категориям осадочных пород – разрабатывая тематико-экспозиционный план музея карста и спелеологии, и воплощая его затем в постоянной экспозиции, обойти вниманием их было, конечно, невозможно.

Пермский край обладает уникальным природным объектом – крупнейшим в стране и вторым в мире по разведанным запасам Верхнекамским месторождением солей [3-4]. Оно является единственной сырьевой базой современной российской калийной промышленности. Освоение месторождения начиналось с эксплуатации важнейшего ресурса – каменной соли, незаменимой в повседневном быту, и продолжалось на протяжении четырех веков. В течение XX в. аспект добычи резко сместился в сторону калийных и калийно-магниевых солей [4-5]. В настоящее время производство пищевой соли в местах традиционной добычи (г. Соликамск и его окрестности) прекращено, а сам процесс соледобычи, представляющий собой традиционный местный промысел, музеефицирован в рамках специализированного музея (Музей истории соли), где сохранены основные элементы технологического цикла [6]. Подобные музеи имеются и во многих других местах бытовавшей соледобычи; наиболее знаменитый из них – музеефицированная шахта Величка (Польша) [7].

Начиная с 2005 г. в музее карста и спелеологии Горного института формируется собственная коллекция солей. В ней представлены как мономинеральные (галит), так и полиминеральные (сильвинит) породы кристаллически-зернистой структуры, полосчатой текстуры, многообразной цветовой гаммы. Кристаллы галита, сформировавшиеся в условиях свободного роста, имеют характерную кубическую форму. Кроме того, в незначительном количестве представлены керны, вторичные новообразования галита (очень аттрактивного облика), формирующиеся в соляных шахтах при активном стекании в выработки закладочных рассолов, а также классические сталактиты с центральным каналом, образовавшиеся в естественных полостях. Всего коллекция насчитывает 63 образца, поставленных на первичный музейный учет в основном фонде (ОФ). В географическом отношении она охватывает три региона России (Пермский край, Оренбургскую и Волгоградскую области), а также три иностранных государства (Франция, Польша, Иран).

Большая часть (45 единиц хранения (ед. хр.), 75%) коллекции представлена образцами Верхнекамского месторождения солей. Она сформирована в основном за счет подаренных личных сборов, большей частью до 2005 г. (начало постановки на музейный учет). 13 образцов находились в коллекции Л.И. Крапивина (г. Набережные Челны), которая послужила основой музейного собрания каменного материала нашего музея. Они были собраны им лично еще в 1980-е гг. Среди них выделяется крупный кристалл синего галита в сильвините (рис. 1, ОФ № 12/8, 7x29x21; здесь и далее размеры (высота, длина, ширина) – указаны в см), а также еще несколько кубических кристаллов (ОФ № 12/11-12, ОФ № 89; рис. 2, справа). 12 образцов, в основном крупнокристаллических разновидностей серого галита, подарил музею житель г. Березники В.Н. Соболев (рис. 2, слева). Подборку из 13 образцов собрали сотрудники Кунгурской лаборатории И.И. Яцына, Н.В. Лаврова и О.И. Кадебская. Она включает сильвинит (пестрый, красный, полосчатый) и галит (синий крупнокристаллический, рис. 2, справа), а также вторичные мелкокристаллические друзовидные агрегаты (рис. 3, слева). Позднее (после 2005 г.) в музей поступали лишь единичные образцы. В 2006 г. интересный образец сильвинита с вторичной перекристаллизацией кристаллов сильвина, происходящий с СКПРУ-3, подарил музею А.С. Южанин (ОФ 76, 9x9x7, рис. 3, справа). А в марте 2007 г. участковый геолог СКПРУ-1 (г. Соликамск) Н.Н. Санникова передала нам крупный сталактитовидный агрегат [8] (аналогичный описанным в статье И.И. Чайковского [9], ОФ 124, 8x52x8, рис. 4, слева). Крупные образцы галита и полосчатого сильвинита, украшающие сегодня выставочный зал, неоднократно поступали непосредственно из Горного института (последний образец – в 2020 г., СКПРУ-3, дар А.С. Теленкова, С.С. Куляпина).

Королевские соляные шахты Величка и Бохня в окр. г. Кракова (Польша) – наиболее известные и старейшие в Европе. На протяжении семи столетий здесь добывали пищевую соль для всей Европы. В XX в. шахты закрыли и музеефицировали. В нашем музее они представлены как образцами (9 ед. хр.), так и сувенирной продукцией (3 ед. хр.). Подборка крупнокристаллического галита (серого, белого, розового и красноватого), а также вторичных друзовидных агрегатов была привезена в 2007 г. сотрудниками Кунгурской лаборатории О.И. Кадебской и О.Ю. Мокрушиной, которые участвовали в VIII Международном симпозиуме по карсту и криокарсту во Вроцлаве [10] (ОФ 127/3-7, рис. 4, справа). Еще один образец, а также три сувенира, отражающих специфику соляного промысла и изготовленных с использованием соли, подарила в 2010 г. геолог АО «ПНИИИС» (г. Москва) Н.А. Журавлева (ОФ 156/10-12; 14, рис. 5).

Экспонаты из остальных локалитетов единичны. Это галит с Илецкого месторождения Оренбургской обл. (дар Л.Ю. Левина, ОФ 192/10, 6,5x9x7,5), сильвинит

(керна) с Гремячинского месторождения Волгоградской обл. (дар А.С. Теленкова, ОФ 192/15, 15а), агрегат кубических кристаллов из Эльзаса (окр. г. Мюлуз, департамент Верхний Рейн, Франция; ОФ 242/21, 10x15x6). Последний образец очень аттрактивен (рис. 6).



Рис. 1. Кристалл галита в сильвините. Верхнекамское месторождение. Коллекция Л.И. Крапивина (ОФ12/8). Музей карста и спелеологии (МКС)



Рис. 2. Кристаллы галита. Верхнекамское месторождение.

Слева – дар В.Н. Соболева. МКС ОФ 31/1-2; ОФ 57/3.

Справа – сборы И.И. Яцыны (МКС ОФ 23/1), Л.И. Крапивина (МКС ОФ 12/11-12; МКС ОФ 89)

Образцов естественного сталактитогенеза в коллекции всего два (ОФ 114/1-2, рис. 7). Это фрагменты соляных сталактитов, выполненные мелкими кристаллами, имеющие центральный канал. Они подарены сотрудником Кунгурской лаборатории П.Н. Сивинских, который в 2006 г. принимал участие в чешско-российской экспедиции в Иран. Во время экспедиции исследована длиннейшая (6,2 км) пещера в каменной соли

на острове Кешм в Персидском заливе [2] с богатыми вторичными натечными образованиями.



Рис. 3. Слева – вторичные новообразования галита из шахт Верхнекамского месторождения. Сборы сотрудников Кунгурского стационара (МКС ОФ 12/2; 23/6). Справа – силвинит с вторичной перекристаллизацией.
Дар А.С. Южанина (МКС ОФ 76)



Рис. 4. Слева – фрагмент постоянной экспозиции музея с крупным сталактитовидным агрегатом галита. Соликамск. Дар Н.Н. Санниковой (МКС ОФ 124). Справа – образец галита из шахты Величка (Польша). Дар О.И. Кадебской (МКС ОФ 127/7)

Образцы коллекции использованы для оформления различных разделов основной экспозиции и экспонируются на постоянной выставке горных пород и минералов. В разделе «Карстующиеся породы» представлено 12 образцов (в т.ч. 1 – из Франции, 2 – из Польши), в разделе «Гипсовые и соляные пещеры» – 7 образцов (5 из них – вторичного генезиса из шахт Соликамска и Велички). Еще 15 образцов демонстрируются в выставочном зале, два из них (наиболее габаритных) – на от-

дельных подиумах, и один – в витрине с горными породами (как представитель осадочных эвапоритов). Всего, таким образом, в выставочной и экспозиционной работе музея задействовано свыше 50% общего объема коллекции.



Рис. 5. Сувенир с образцами галита. Величка (Польша). Дар Н.А. Журавлевой (МКС ОФ 156/12)



Рис. 6. Галит. Окр. г. Мюлуз, Верхний Рейн, Франция (МКС ОФ242/21)

В заключение остановимся на таком моменте, как хранение образцов. В этом плане есть определенные проблемы, так как соли очень гигроскопичны, а температура и влажность в залах музея сильно колеблются в течение года. Периодическая гидратация приводит не только к разрушению самих образцов, но и к порче музейного оборудования и этикетажу. Каких-либо специальных рекомендаций относительно хранения минералогических образцов солей в практике музейной работы нет [11]. Для того, чтобы

предотвратить сезонную гидратацию, особенно в летнее время, все задействованные в экспозиционном процессе экспонаты мы обработали бесцветным матовым акриловым лаком, а также отказались от фоновое хранения и использования в музейной работе карналлита, как наименее устойчивого и максимально гигроскопичного по сравнению с другими солями.

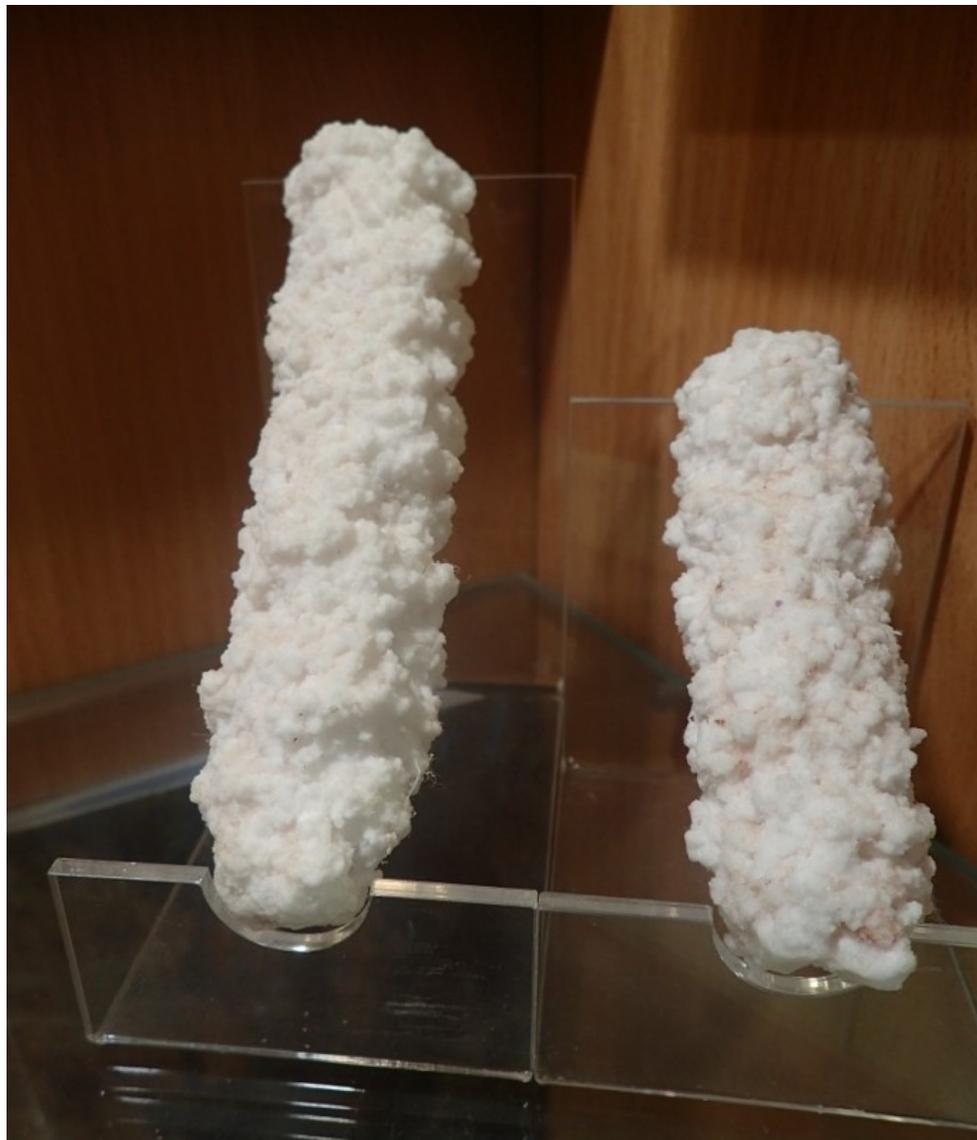


Рис. 7. Соляные сталактиты. О. Кешм, Иран. Дар П.Н. Сивинских (МКС ОФ 114/1-2)

Отметим, что несмотря на камерность и небольшие размеры экспонатов, наша экспозиция, посвященная солям, пользуется популярностью у посетителей, которых привлекает их цветное и морфологическое многообразие. Таким образом, популяризация уникального природного наследия Пермского края – Верхнекамского месторождения солей – осуществляется среди широкого круга посетителей, приезжающих в Кунгурскую пещеру из самых разных регионов страны.

Исследование выполнено при финансовой поддержке Министерства науки и образования РФ в рамках соглашения по государственному заданию № 075-03-2021-374 от 29 декабря 2020 г.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Короткевич Г.В. Соляной карст. – Л.: Недра, 1970. – 255 с.: ил.
2. Дублянский В.Н., Дублянская Г.Н. Карст мира / ПГУ. – Пермь: [б.и.], 2007. – 330 с.: ил.
3. Кудряшов А.И. Верхнекамское месторождение солей / ГИ УрО РАН. – Пермь, 2001. – 429 с.: ил.
4. Кудряшов А.И. Калийные соли // Минерально-сырьевые ресурсы Пермского края: энцикл. – Пермь, 2006. – С. 190-194.
5. Зайцева Е.П. Калийный промысел // Геологические памятники Пермского края: энцикл. / ГИ УрО РАН. – Пермь, 2009. – С. 538-542.
6. Жебелев О.В. Соляной промысел // Геологические памятники Пермского края: энцикл. / ГИ УрО РАН. – Пермь, 2009. – С. 530-537.
7. Буяк А. Жемчужина Польши. – Краков: Бялы Крук, 2005. – 200 с.
8. Наумкин Д.В. Техногенные минеральные образования в фондах музея карста и спелеологии Горного института УрО РАН // Минералогия техногенеза. 2017. – № 18. – С. 245-249.
9. Чайковский И.И. Основные генетические типы новообразованного галита в подземных выработках Верхнекамского месторождения солей // Минералогия техногенеза: [сб. докл. VII-го науч. семинара]. – Миасс, 2006. – С. 138-145.
10. Кадебская О.И. Польша: 25 спелеологич. школа VIII симпозиума по карсту и криокарсту // Горное Эхо. – 2007. – № 1 (27). – С. 42-44.
11. Вопросы научно-фондовой работы в музее: Изучение и научное описание музейных предметов и коллекций: метод. пособие / Свердлов. обл. краевед. музей; под общ. ред. Т.Б. Михайловой. – Екатеринбург, 2004. – С. 101-114.

УДК 551.763.12

DOI:10.7242/echo.2022.3.2

ГЕОЛОГИЯ НИЖНЕМЕЛОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО КРЫЛА ТЮБЕГАТАНСКОЙ АНТИКЛИНАЛИ

Д.Е. Трапезников

Горный институт УрО РАН, г. Пермь

Аннотация. В статье представлен краткий обзор геологии нижнемеловых отложений северо-западного крыла Тюбегатанской антиклинали, расположенной в центральной части Узбекского Гиссара. Приводятся краткие сведения о стратиграфическом и литологическом строении толщ нижнего мела. Обсуждаются вопросы целесообразности разделения карабильской свиты на две толщи, относящиеся к меловой и юрской системам. Предлагается исключить разделение альмурадской на три посвиты, а остановиться на выделении слоя доломитистых известняков как регионального маркирующего горизонта. Также показана возможность дистанционного картирования толщ свит по космоснимкам.

Ключевые слова: геология Узбекистана, Тюбегатан, Гиссарский хребет, нижний мел, калийные соли.

Введение

Тюбегатанская антиклиналь располагается в центральной части юго-западных отрогов Гиссарского хребта Тянь-Шаньской горной системы. Геоморфологически район представляет собой горную область с максимальными высотными отметками в северной части структуры (1443 м, г. Тюбегатан), а на юге (1325,2 м, г. Карачагат). Относительные превышения горных вершин над дном продольных долин достигают 300-400 м. Склоны гряд изрезаны сетью поперечных ущелий. Центральная часть структуры представляет собой холмистую равнину, постепенно повышающуюся в направлении юго-западного замка структуры (рис. 1).

В геоморфологическом отношении северо-западное крыло Тюбегатанской антиклинали представляет собой классический пример куэстового рельефа с ассимет-