

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Атлас особо охраняемых природных территорий Пермского края / под ред. С.А. Бузмакова. – Пермь: Астер, 2017. – 512 с.
2. Горбунова К.А., Андрейчук В.Н., Костарев В.П., Максимович Н.Г. Карст и пещеры Пермской области. – Пермь: Изд-во ПГУ, 1992. – 200 с.: ил.
3. Горбунова К. А. Особенности гипсового карста: Путеводитель по Кишертско-Суксунскому карстовому району. – Пермь: кн. изд-во, 1965. – 120 с.: ил.
4. Даровских Н.А., Кудряшов А.И. Геология и поиски месторождений поделочного гипса / ГИ УрО РАН. – Пермь, 2001. – 161 с.
5. Дорофеев Е.П., Лукин В.С. Карстовые мульды оседания в северной части Соликамской депрессии // Вопросы карстоведения: материалы совещ. по полезным ископаемым карстовых полостей и впадин и др. вопросам карстоведения / Ин-т карстоведения и спелеологии. – Пермь, 1969. – С. 105-107.
6. Красильников П.А. Метод инженерно-геологического районирования на основе вероятностно-статистического анализа и ГИС-систем // Геология и полезные ископаемые Западного Урала. – 2020. – Вып. 3 (40). – С. 308-318.
7. Максимович Н.Г., Первова М.С. Влияние перетоков минерализованных вод Верхнекамского месторождения калийно-магниевых солей на приповерхностную гидросферу // Инженерные изыскания. – 2012. – № 1. – С. 22-28.

УДК 069.02:5

DOI:10.7242/echo.2020.3.3

**МАТЕРИАЛЫ ПРОФЕССОРА В.Н. ДУБЛЯНСКОГО В МУЗЕЕ
КАРСТА И СПЕЛЕОЛОГИИ ГОРНОГО ИНСТИТУТА УрО РАН
(К 90-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ)**

О.И. Осетрова, Д.В. Наумкин
Горный институт УрО РАН, г. Пермь

Аннотация: Профессор В.Н. Дублянский на рубеже веков осуществлял научное руководство Кунгурской лабораторией Горного института у знаменитой Кунгурской пещеры (Кунгур, Пермский край). Перед переездом в Санкт-Петербург он передал часть своего архива и личных вещей в фонды Музея карста и спелеологии. В статье описывается личный фонд В.Н. Дублянского, музеефикация мемориальных материалов, их использование в экспозиционной и выставочной деятельности музея. В настоящее время личный фонд В.Н. Дублянского насчитывает 303 единицы хранения, поставленных на музейный учет. Сюда входят документы, фотографии, фалеристика, полиграфия, книги и брошюры, газеты и журналы, бытовые предметы, инструменты и приборы. Фонд В.Н. Дублянского прекрасно дополняет автобиографическую книгу «Пещеры и моя жизнь», дает объективное представление о развитии спелеологии нашей страны во второй половине XX века и, несомненно, представляет интерес для специалистов-геологов, спелеологов, а также студентов. На его основе в настоящее время организована временная выставка, посвященная 90-летию со дня рождения профессора. В основной экспозиции на постоянной основе демонстрируется небольшой личный комплекс его документов, книг и вещей, характеризующий раздел «История развития спелеологии в России и на Урале».

Ключевые слова: музей карста и спелеологии, личный фонд профессора В.Н. Дублянского.

Музей карста и спелеологии находится возле Кунгурской ледяной пещеры, где уже 70 лет работает Кунгурская лаборатория Горного института УрО РАН. Музей возник в 2004 г., но сотрудники Кунгурской лаборатории-стационара мечтали о его создании с 1950-х гг., и в планах развития стационара всегда фигурировала организация ведомственного музея. Название музей получил в соответствии со специализацией лаборатории.

Музей небольшой. Экспозиционная площадь двух залов составляет около 100 м². В одном зале представлена постоянная выставка минералогических, петрографических и палеонтологических образцов, в другом – основная экспозиция, посвященная карсту и

пещерам, а также истории Кунгурской лаборатории. Общий объем фондов составляет 4631 единицу хранения (далее – ед. хр.), в том числе 2294 ед. основного и 2337 ед. вспомогательного фонда.

Виктор Николаевич Дублянский был научным руководителем нашей лаборатории в 1998-2006 гг. Этот период стал сложнейшим в 70-летней истории организации [3]. На рубеже веков коллектив стационара резко сократился и полностью обновился. Помощь, которую оказал В.Н. Дублянский в становлении стационара на современном этапе, трудно переоценить. Его научный авторитет, высокий профессионализм и несомненные организаторские способности позволили стационару успешно преодолеть тяжелые переломные времена. Этому способствовал и плодотворный творческий «тандем» с ведущей лабораторией О.И. Кадебской. Бесценное научное наследие – многолетние ряды наблюдений и результаты экспериментов в Кунгурской пещере – было сохранено, осмыслено и оформлено в виде коллективной монографии, которая не имеет аналогов в нашей стране, поскольку ни одна другая пещера не изучена до такой степени, как Кунгурская [2].

В результате сокращения штата (исчезли гидрохимическая лаборатория, фотолаборатория и машбюро) в начале столетия в здании стационара образовались значительные пустующие площади, включая рабочие кабинеты ушедших из жизни В.С. Лукина и Е.П. Дорофеева. После ремонта и перепланировки в 2004 г. на первом этаже начались работы по организации ведомственного музея. Виктор Николаевич поддержал идею создания музея, одобрил разработанный Д.В. Наумкиным тематико-экспозиционный план (утвержденный позднее директором Горного института А.Е. Красноштейном), успел увидеть, как начал работу выставочный зал. Перед переездом в Петербург он передал в фонды музея подборку книг из личной библиотеки, коллекции полиграфии (буклеты и путеводители по экскурсионным пещерам мира) и фалеристики (значки, жетоны и вымпелы со спелеотематикой), а также часть личных вещей. Большая часть этих поступлений была поставлена на первичный учет в 2005 г. После смерти Виктора Николаевича Г.Н. Дублянская передала в музей значительную часть его фотодокументального архива, обработка и атрибуция которого завершены лишь в этом году.

В настоящее время личный фонд В.Н. Дублянского в Музее карста и спелеологии насчитывает 303 ед. хр., поставленных на музейный учет. Сюда входят документы (95 ед.), фотографии (66 ед.), фалеристика (26 ед.), сувенирная полиграфия (8 ед.), книги и брошюры (71 ед.), газеты и журналы (6 ед.), бытовые предметы, инструменты и приборы (31 ед.).

В числе документов – дипломная работа студента Одесского университета В.Н. Дублянского «Основные методы и примеры обработки данных гидрогеологических исследований» 1954 г. – машинопись на 133 страницах, в темно-синей, уже достаточно ветхой папке. Профессор сам передал свой диплом одному из авторов. Личные документы представлены удостоверением горноспасательной службы Крыма (1970 г.), поскольку в профессиональном плане во время работы в ИМР В.Н. Дублянскому была необходима альпинистская подготовка. Для получения подобного удостоверения он неоднократно, начиная с 1959 г., проходил специализированные сборы, хотя сам по себе альпинизм его и не привлекал [1]. Интересный документ – машинописный оригинал-макет (в твердом переплете) монографии «Терминология спелеологии» (авторы В.Н. Дублянский и В.Н. Андрейчук). Она была опубликована в Кунгуре в 1990 г. Еще один диплом «Крымский вклад профессора В.Н. Дублянского в географическую науку и использование этого наследия в школьном краеведении» принадлежит студентке V курса географического факультета Симферопольского госуниверситета Ю.В. Якушевой. В этом

высшем учебном заведении В.Н. Дублянский преподавал с 1972 г. по 1997 г., вплоть до переезда в г. Пермь.

Количество фотографий, поставленных на музейный учет, относительно невелико – 63 ед. хр. Подавляющее большинство их передал в музей сам Виктор Николаевич. Эта подборка, включающая разные по датировке фото, была использована им в качестве иллюстраций автобиографической книги «Пещеры и моя жизнь», опубликованной в 2006 г. [1]. 52 фотографии отсканированы и частично отретушированы О.И. Осетровой. Среди них представлены детские, семейные, университетские и экспедиционные фото, а также несколько портретных, относящихся к различным периодам жизни В.Н. Дублянского (рис. 1). Множество черно-белых фотографий небольших размеров, но очень хорошего качества, подробно атрибутированных, собраны Виктором Николаевичем в два тематических альбома. Их хронологические рамки – 1950-60-е гг., период активных спелеологических исследований в Крыму и Подолии, время становления советской спелеологии. Третий альбом с цветными фото посвящен поездке В.Н. Дублянского и А.Б. Климчука в США и Канаду в конце 1980-х гг. Альбомы передала в дар музею Г.Н. Дублянская в 2015 г.



Фотографии из личного фонда В.Н. Дублянского (1930-е – 1970-е гг.)
Музей карста и спелеологии ГИ УрО РАН

Коллекция фалеристики, принадлежавшей В.Н. Дублянскому, включает нагрудные знаки (значки), настольные медали, жетоны, эмблемы и вымпелы. Частично она описана в тематической публикации [4]. Подаренные им спелеологические эмблемы небольших размеров, выполненные на тонкой жести в монохромном исполнении, характеризуют развитие украинских спелеоклубов Львова, Тернополя и Крыма на рубеже 1960-1970-х гг. Они не имеют способов прикрепления, предназначались, видимо, для наклеивания.

Памятная фалеристика, характеризующая международные научные связи профессора В.Н. Дублянского, представлена сегодня в постоянной экспозиции музея, в разделе, посвященном истории спелеологии в нашей стране. Это, например, значок участника VII геологической конференции стран Карпато-Балканского региона, Болгария, 1965 г., из темного сплава, круглой формы, с надписями латиницей; а также большой (56 x 88 мм) прямоугольный нагрудный знак (в полихромном исполнении) с символикой VI Международного спелеологического конгресса, проходившего в Оломоуце (Чехословакия) в 1973 г., изготовленный из пластика. Из этой же категории памятная настольная

медаль Международного спелеологического симпозиума в Тбилиси, 1987 г., из темного сплава, с надписями на русском, грузинском и английском языке, или нагрудный знак с символикой X Международного спелеологического конгресса в Будапеште – круглой формы, из жести, с монохромным изображением.

Среди книг, подаренных В.Н. Дублянским (а это 71 ед. хр., почти треть его личного фонда), довольно много посвященных природе и пещерам родного для него Крыма. Наибольший интерес представляют старинное издание «Hohlenkunde» (Спелеология) Вальтера фон Кнебеля, 1906 г., на немецком языке с иллюстрациями; немецкий перевод книги знаменитого французского спелеолога Норбера Кастере «In dunkel der Hohlen», 1955 г.; книга Жана Корбеля «Les Karsts du nord-ouest de l'Europe» (Карст северо-восточной Европы), 1957 г., с 99 фотографиями. Многие книги имеют дарственные надписи от их авторов, например, книга на болгарском языке о карсте Болгарии с автографами Петра Трантеева и Христо Антонова, которые были друзьями В.Н. Дублянского.



Выставка, посвященная 90-летию со дня рождения В.Н. Дублянского.
Музей карста и спелеологии ГИ УрО РАН. Август 2020 г.

Фотоальбом «Postojnska Jama» о знаменитой пещере на английском языке напечатан в Падуе (Италия) в 1976 г. Он выставлен сегодня в постоянной экспозиции, в разделе, рассказывающем о плато Крас и пещерах Словении. Еще один подарок Виктора Николаевича – роскошное издание «Grotte e storie dell'Asia Centrale» (Падуя, Италия, 1992 г.) на итальянском языке, посвященное советско-итальянской спелеоэкспедиции в Среднюю Азию. Интересно, что по дорогам Средней Азии интернациональный спелеоколлектив перемещался на машине Кунгурского стационара – ГАЗ-66, и на странице 26

Большая часть архива В.Н. Дублянского, поступившая в 2012 г., представлена документами – в основном это черновики и подготовительные материалы к монографии «Карст мира» (18 папок по пещерам СССР и зарубежных стран). Они разложены самим автором по папкам – «Польша», «Казахстан», «Европа», и т.д. Внутри находятся десятки вырезок из различных журналов, газет, сами журналы на разных языках, часто с автографами знаменитых карстоведов, например, канадского исследователя Дерекка Форда; карты – геологические, спелеологические, туристические; курсовые работы и рефераты по геологической и спелеологической тематике; буклеты из различных пещер.

В остальных папках собраны бумажные материалы по темам «гидротермокарст», «эндогенные процессы», «меловой карст», «карст соли», «карстологический словарь» с анкетами специалистов, и др. В отдельной папке находятся вырезки из различных изданий, посвященные памяти карстоведов и спелеологов. Это статья А. Кранича об умершем в 1987 г. знаменитом французском спелеологе Норбере Кастере; статья об одном из организаторов отечественной спелеологии, долгие годы представлявшем СССР в Международном Союзе спелеологов, Владимире Валентиновиче Илюхине, трагически погибшем в с. Гантиади в 1962 г., когда он возвращался из спелеоэкспедиции на Арабику. В.Н. Дублянский написал об этом памятную заметку в газете в 1982 г. на украинском языке; о председателе Комиссии спелеотуризма Александре Игоревиче Морозове, организовавшем 17 экспедиций в пещеру Снежную и погибшем там в 1985 г.; о Владиславе Душевском, председателе Симферопольского туристического клуба, написавшем книги о туризме Крыма; о известном советском географе и карстоведе Анатолии Георгиевиче Чикишеве, который лично исследовал многие пещеры страны и первым предложил схему спелеорайонирования СССР; поздравление к 50-летию географа и карстооведа Николая Андреевича Гвоздецкого в 1967 г., подготовленное Верой Александровной Варсанюфьевой, которая тоже имела отношение к Кунгурскому стационару, поскольку была его первым научным руководителем, и многое другое [5].

Эти материалы прекрасно характеризуют круг общения Виктора Николаевича, который составляли карстоведы, геологи, географы разного личностного плана, от знаменитых зарубежных ученых до преподавателей туристических кружков. О душе и характере красноречиво свидетельствует и папочка со стихами разных авторов, среди которых и написанные им самим:

*Вернувшись домой из поездки далекой,
Привычно ремни рюкзака распустив,
Присел я к столу. На душе одиноко.
Задумался я, и, приемник включив,
Ещё не раздевшись, в походной одежде,
Склонился над старым альбомом своим.
И вновь предо мной всё, что видно прежде:
Кавказа хребты, Украина и Крым...
Как все это пройдено, скучно, знакомо!
И так непривычно мне кажется дома,
Что знаю: я спать не смогу до утра...*

Фонд В.Н. Дублянского прекрасно дополняет автобиографическую книгу «Пещеры и моя жизнь» [1], дает объективное представление о развитии спелеологии нашей страны во второй половине XX века и, несомненно, представляет интерес для специалистов-геологов, спелеологов, а также студентов. На его основе в настоящее время организована временная выставка, посвященная 90-летию со дня рождения профессора (рис. 2). В основной экспозиции на постоянной основе демонстрируется небольшой

личный комплекс его документов, книг и вещей, характеризующий раздел «История развития спелеологии в России и на Урале» (рис. 3).

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Дублянский В.Н. Пещеры и моя жизнь. – Пермь: ПГУ, 2006. – 257 с.: ил. – (Ученые Пермского университета).
2. Кунгурская ледяная пещера: опыт режимных наблюдений / ГИ УрО РАН; под ред. В.Н. Дублянского; [отв. ред. А.И. Кудряшов]. – Екатеринбург, 2005. – 376 с.: ил.
3. Наумкин Д.В., Лаврова Н.В. 70 лет на службе науке и культуре // Горн. журн. – 2018. – № 5. – С. 97-100.
4. Наумкин Д.В., Осетрова О.И. Обзор тематической коллекции фалеристики в фондах музея карста и спелеологии // Грибушинские чтения – 2017. Кунгурский диалог: тез. докл и сообщений XI Междунар. соц.-культ. форума. – Пермь, 2017. – С. 586-591.
5. Осетрова О.И. Музей карста и спелеологии Горного института УрО РАН // Грибушинские чтения – 2013. Кунгурский диалог: тез. докл и сообщений IX Междунар. соц.-культ. форума. – Кунгур, 2013. – С. 373-375.
6. Grotte e storie dell'Asia Centrale. – Padova: TURRA Snc., 1992. – 310 p.

УДК 553.632; 553.3.072

DOI:10.7242/echo.2020.3.4

ОСОБЕННОСТИ ТЕХНОГЕННОЙ МИНЕРАЛИЗАЦИИ ГАЛУРГИЧЕСКИХ И ФЛОТАЦИОННЫХ ШЛАМОВ

А.Ф. Сметанников, Д.В. Оносов
Горный институт УрО РАН, г. Пермь

Аннотация: Рассматриваются особенности изменения состава флотационных и галургических шламов в процессе их преобразования (утилизации) и возможности применения продуктов утилизации.

Представлены рекомендации по использованию продуктов утилизации в качестве комплексных удобрений пролонгированного действия, и в качестве источников сырья для извлечения попутных (полезных) компонентов. Это в основном органические соединения благородных металлов, халькофильные элементы и редкоземельные элементы.

Основной инструмент преобразований – высокотемпературный обжиг. Продукты обжига позиционируются как комплексные удобрения пролонгированного действия, содержащие попутные компоненты, которые предстоит извлечь. При низких температурах обжига происходит отжиг органики и формирование кислоторастворимых соединений благородных металлов. Извлечение этим способом приводит к образованию вторичных «кислотных» отходов. Повышение температуры обжига приводит к «минерализации» органических соединений благородных металлов, что инициирует возможность их извлечения методами, исключающими применение кислот. В этом случае отходы полностью соответствуют заданным свойствам удобрений. Еще одной особенностью состава шламов является наличие богатого спектра редкоземельных элементов (РЗЭ) как цериевой, так и иттриевой групп. Цериевая группа РЗЭ представлена монацитом, иттриевая группа – ксенотимом. Наличие РЗЭ также увеличивает перспективы использования преобразованных шламов в качестве сырья для извлечения редкоземельных элементов.

Флотационные и галургические шламы после высокотемпературного обжига в равной степени могут быть использованы в качестве удобрений пролонгированного действия. Важным отличием является наличие полного спектра благородных металлов (Au, Pt, Pd, Ag) в галургических шламах и отсутствие золота во флотационных шламах. Отсутствие золота во флотационных шламах обусловлено тем, что золото в соляных породах связано с красным пигментом сильвина и при флотационном обогащении оно вместе с сильвином «уходит» в товарный продукт (хлористый калий). Платина, палладий, серебро связаны в межзерновом нерастворимом в воде остатке и при обогащении скапливаются во флотационных шламах. При галургическом переделе, связанном с растворением сильвина, золото остается в шламах.

Ключевые слова: галургические и флотационные шламы, огарки, комплексные удобрения пролонгированного действия, хлориды, сульфаты, сульфиды, органические соединения благородных металлов, халькофильные элементы, редкоземельные элементы, высокотемпературный обжиг, кислотные отходы, обогащение.