

СПЕЦИАЛЬНЫЙ
ВЫПУСК

25 лет

ЖУРНАЛУ



WMM-Novitates



ISSN: 1029-7812



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ
МУЗЕЙ
ИМ. В.И. ВЕРНАДСКОГО РАН

В НОМЕРЕ:

Ю.В. Азарова, Н.Н. Самсонова
Коллекция Михаила Михайловича
Страшнова в фондах
Государственного геологического
музея им. В.И. Вернадского РАН

Ю.В. Азарова
О Гологорском хромитовом
месторождении и образцах его руд
в фондах Геологического музея
им. В.И. Вернадского РАН

И.А. Стародубцева, Т.В. Кузнецова, В.Б. Басова
Млекопитающие хазарского
фаунистического комплекса
из утраченных местонахождений Поволжья
в коллекциях Государственного геологического
музея им. В.И. Вернадского РАН.
История поступления и изучения

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

А.Ю. Беляков, к.г.–м.н.

В.Г. Бондур, академик РАН

Н.С. Бортников, академик РАН

Н.А. Горячев, академик РАН, председатель редакционной коллегии, главный редактор

Г.А. Машковцев, д.г.–м.н.

Ю.П. Панов, к.т.н.

П.Ю. Плечов, д.г.–м.н.

А.В. Титова, д.т.н.

А.В. Ткачев, д.г.–м.н.

С.В. Черкасов, д.т.н., заместитель главного редактора

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ЖУРНАЛА:

Журнал «**VM-Novitates. Новости из геологического музея им. В.И. Вернадского**» является научным и популяризационным периодическим печатным изданием, освещающим основные проблемы и достижения естественно–научных музеев, исторические аспекты и значимость для человечества горно–геологической отрасли и наук о Земле.

Главная цель издания журнала — предоставить широким слоям научной общественности и обществу в целом, работникам федеральных и региональных органов законодательной и исполнительной власти, научно–производственных предприятий, студентам и аспирантам, представителям бизнес–структур возможность знакомиться с историей, теорией, и практикой горно–геологической отрасли на примере выдающихся личностей, внесших значимый вклад в изучение и использование минеральных ресурсов нашей планеты, а также – на основе исследований коллекций каменного материала, сохраняемых в естественно–научных музеях.

Задачи журнала:

- предоставление ученым возможности публикации результатов своих исследований по проблематике естественно–научных музеев, истории геологии и ее современного состояния;
- популяризация и пропаганда в обществе и в научной среде проблематики и достижений горно–геологической отрасли и наук о Земле на высоком научном уровне.

Журнал публикует оригинальные работы ученых и специалистов естественно–научных музеев, научно–исследовательских организаций, высших учебных заведений, промышленных предприятий и административных структур России, а также иностранных авторов.

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	3
Ю.В. Азарова, Н.Н. Самсонова Коллекция Михаила Михайловича Страшнова в фондах Государственного геологического музея им. В.И. Вернадского РАН.....	4
Ю.В. Азарова О Гологорском хромитовом месторождении и образцах его руд в фондах Геологического музея им. В.И. Вернадского РАН.....	25
И.А. Стародубцева, Т.В. Кузнецова, В.Б. Басова Млекопитающие хазарского фаунистического комплекса из утраченных местонахождений Поволжья в коллекциях Государственного геологического музея им. В.И. Вернадского РАН. История поступления и изучения.....	34
Краткое сообщение Краткий обзор новых поступлений в фонды Музея в 2023 г.....	54
Документы	57

ПРЕДИСЛОВИЕ



С.В. Черкасов
Директор ГГМ РАН, д.т.н.,
заслуженный геолог РФ

Нашему журналу – 25 лет!

Вплоть до 2023 года выпуски журнала были нерегулярными, и, в основном, освещали наиболее интересные результаты изучения коллекций ГГМ РАН. В этом году Музей совместно с Отделением наук о Земле РАН, Федеральным агентством по недропользованию и Российским геологическим обществом учредили серию чтений «Легенды геологии», в рамках которой проводятся мероприятия, посвященные ученым и практикам, внесшим значительный вклад в развитие наук о Земле и горно–геологической отрасли. Не случайно этот проект зародился в стенах музея, история которого связана с именами выдающихся отечественных естествоиспытателей – Г.И. Фишера фон Вальдгейма, А.П. Павлова, М.В. Павловой, В.И. Вернадского, В.В. Меннера, Д.В. Рундквиста, Ю.Н. Малышева.

В 2023 году уже прошли чтения памяти академиков РАН Д.В. Рундквиста и Ю.Н. Малышева, а также – юбилейные чтения, приуроченные к 160–летию со дня рождения академиков В.И. Вернадского и В.А. Обручева и 100–летию со дня рождения академика РАН А.П. Лисицына. Материалы чтений публикуются в журнале, и журнал теперь выходит ежеквартально. Тираж печатной версии журнала небольшой, однако он доступен на сайте ГГМ РАН, а при желании получить печатную версию читатели могут заказать любое количество экземпляров любого выпуска, начиная с 2023 г.

Идея создания журнала родилась в 1998 году в отделе фондов музея, поэтому специальный дополнительный выпуск полностью посвящен исследованиям, проводимым в этом отделе.

Поздравляю читателей журнала и сотрудников Государственного геологического музея им. В.И. Вернадского РАН с наступающим 2024 г., и желаю всем крепкого здоровья, успехов и процветания!



УДК: 549+069.413 / DOI 10.31343/1029–7812–17–S1–4–24

Азарова Ю.В.

К.Г.–М.Н.

Самсонова Н.Н.

К.Г.–М.Н.

Государственный геологический музей

им. В.И. Вернадского РАН

E–mail: azarova_yu@mail.ru

КОЛЛЕКЦИЯ МИХАИЛА МИХАЙЛОВИЧА СТРАШНОВА В ФОНДАХ ГОСУДАРСТВЕННОГО ГЕОЛОГИЧЕСКОГО МУЗЕЯ ИМ. В.И. ВЕРНАДСКОГО РАН

АННОТАЦИЯ

В фонды ГГМ РАН в 2020–2021 гг. передана минералогическая коллекция М.М. Страшнова, в которой более 2000 образцов. В статье приводятся краткие биографические сведения о геологическом и творческом пути этого замечательного геолога–исследователя, посвятившего многие годы работы изучению самых разных геологических объектов. Представлена их краткая геологическая характеристика и описание коллекционных минералов и пород с фотографиями, отражающие особенности геологических объектов России и зарубежья. Особенно ценны образцы из недоступных ныне объектов – затопленных карьеров Московской области, месторождений Кара–Оба и Хайдаркан.

Ключевые слова: Страшнов М.М., месторождения, коллекция минералов, музей.

ABSTRACT

The mineralogical collection of Mikhail Strashnovich contains more than 2000 samples was transferred to the Vernadsky State Geological Museum of RAS in 2020–2021. The article provides brief biographical information about the geological and creative path of this remarkable research geologist, who devoted many years to the study of a wide variety of geological objects. Their brief geological characteristics and description of collectible minerals and rocks with photographs are presented, which reflect the features of geological objects in Russia and abroad. Samples from currently inaccessible objects – flooded quarries in the Moscow region, the Kara–Oba and Khaidarkan deposits are especially valuable.

Keywords: Strashnov Mikhail, deposits, collection of minerals, museum.

Страшнов Михаил Михайлович — геологоразведчик с двадцатилетним стажем и увлеченный коллекционер – в 2020–2021 годах передал Государственному геологическому музею им. В.И. Вернадского уникальную коллекцию минералов, насчитывающую более 2 000 образцов. На данный момент изучение и описание коллекции завершено – из-за большого объема она принималась в фонды Музея два года (2022–2023 гг.). Целый ряд образцов украсил экспозиционные витрины. Короткое описание геологического «пути», Михаила Михайловича, приведенное ниже, сделано на основании его личных дневников и записей. Он родился в 1948 г. в Москве. С детства мечтал стать геологом.

Первые занятия геологией начались в 6–ом классе школы, в геологическом кружке при геологическом факультете МГУ им. М.В. Ломоносова. В 1963–1964 гг. в СССР все средние школы с девятого класса перевели на производственно–техническое профилирование, и Михаил Михайлович перешёл в 9 геологический класс. В начале 1964 г. он с друзьями совершил свою первую полевую поездку – на Кольский п–ов, посетив действующие месторождения Хибинского массива, откуда были привезены первые образцы его будущей коллекции. После окончания девятого класса (весной 1965 г.) состоялась и первая полевая практика в геологической экспедиции. Геологическая партия работала в Забайкалье и в Иркутской области (флогопитовое месторождение Слюдянка, разведка под Киренском на нефть и другие объекты). Именно здесь, на Слюдянке, перед Михаилом Михайловичем впервые по–настоящему открылось великое чудо красоты мира минералов и, одновременно, факт их хрупкости и недолговечности. В своих дневниках он описал это так: «...сегодня в ночную смену в шахте был вскрыт огромный «занорыш» с флогопитом. Пустота, заполненная сверкающими кристаллами кварца и шестигранными пирамидами флогопита высотой больше полуметра. Среди больших кристаллов кварца выделялся один гигант высотой с пятилетнего ребёнка. Кристалл был хорошо огранён и свет фонаря отражался внутри него искристыми бликами. «Занорыш» был настолько огромен, что в него могли поместиться не меньше

трёх человек. И тут к нам подошёл горный рабочий с кувалдой в руках. «Ну, хватит, посмотрели, нам работать надо» – сказал он, ... и с размаху ударил кувалдой по кварцевому красавцу. Брызги осколков полетели в разные стороны... «Зачем вы это делаете? – кричал я, пытаюсь остановить рабочего. Рабочий опустил кувалду... и внятно произнёс: У нас план по флогопиту, а не по кварцу. Вот когда нам станут платить за кварц, мы его будем собирать.... Смысл этих слов мне запомнился на всю жизнь. В этот день потайная дверь в мир камня приоткрылась предо мной. Я увидел скрытое от глаз посторонних великое чудо природного камня. Вместе с тем увидел варварство людей, не умеющих ценить природную красоту».

В 1966 г. Михаил Михайлович стал студентом Московского геологоразведочного института (МГРИ) и пять лет проучился в группе ПС–66 по специальности «Геологическая съёмка и поиски полезных ископаемых». С друзьями он использовал любую возможность поехать за коллекционными минералами. Кроме того, образцы собирались и на геологических практиках в Крыму, и на производственной практике на Северной Камчатке – в 11-й партии Цукерника Александра Борисовича, и на преддипломной практике в Центральном научно-исследовательском геологоразведочном институте (ЦНИГРИ) в партии № 6 у Екатерины Алексеевны Алекторовой – на геологической съёмке перспективных золотоносных участков Сары–Оба и Таскара, в Северо–Западном Прибалхашье.

После защиты диплома, в 1971 г. Михаил Михайлович начал работать в ЦНИГРИ, в партии Алекторовой Е.А. Здесь, в мастерской ЦНИГРИ, был построен его первый небольшой камнерезный станок для резки агатов и начали отрабатываться способы их шлифовки и полировки, здесь же были обработаны агаты из Таскары и агаты, привезенные годом позже из Мугуджар, где он занимался геологической съёмкой.

Весной 1974 г. Михаил Михайлович после знакомства с начальником Дукатской геологоразведочной экспедиции (ГРЭ) Феликсом Эмильевичем Стружковым переводом был зачислен в Дукатскую ГРЭ и три года работал на Колыме участковым геологом подземных горных выработок. Попутно занимался минералогией месторождения. Коллек-

ция пополнилась интересными образцами сфалерита, галенита, друзами кварца. Перед переводом в Дукатскую экспедицию он посетил интересное месторождение Шураб в Фергане, откуда привез образцы голубого целестина.

В 1977 г. по окончании работы в Дукатской ГРЭ началась работа в Центральной геологической экспедиции при Министерстве металлургии СССР в Москве. Полевой сезон 1978 года был проведен на Урале на месторождениях Учалинского горно-обогатительного комбината (ГОК). Параллельно в 1977–1978 гг. состоялось несколько поездок в Подмоскowie на известковый карьер «Пески», обогативших коллекцию образцами красивых кремней. В подвальном помещении жилого дома, у метро Автозаводская, где размещалась экспедиция, Михаил Михайлович собрал камнерезный станок, отладил и запустил шлифовальный. Так появилась его мастерская, где он отработывал методы полировки декоративных и поделочных пород и минералов – яшмы и агатов, чуть позже – кремней. Красивые пластины кремня шлифовались на станке (на корундовых порошках), а доводка делалась специальными растирками.

Полевой сезон 1979 г., в Средней Азии, в окрестностях медно-висмутового Адрасманского месторождения, пополнил коллекцию знаменитыми агатами из урочища Доланы. Кроме агатов были собраны образцы бирюзы, родонита с хлоритом и диоптаза в находящихся рядом Бирюзакане, Канжоле, Алтын–Топкане, Кансае.

Поле 1980 г. – Забайкалье, на месторождениях Нерчинского полиметаллического комбината, в частности, на месторождении Савинское–5 (пос. Кличка) – ревизия изученности перспективного участка «Нерчинский». Здесь были собраны образцы пирита, кальцита, флюорита, кварца, а также сфалерита и галенита, эффектные образцы стильбита, переданные в Минералогический музей МГРИ. Кроме того, в Музей были переданы образцы кальцита из Акатуйского месторождения Нерчинского ПМК.

В 1981 г. коллекция была пополнена на руднике Джамбул (месторождение Кара–Оба) Акчатауского ГОКа (Казахстан). На этом месторождении выявлены более 100 минеральных видов, и почти все

представлены кристаллами. Характерно большое количество «фантомных» кристаллов. Эти образования хорошо видны в кристаллах прозрачного кварца. Кроме того, были собраны многочисленные образцы вольфрамита, бертрандита, родохрозита и других минералов.

Весной 1982 г. вместе с группой гидрогеологов Михаил Михайлович попал на Хайдарканское месторождение. В хайдарканских карстах он увидел чудо природы – необыкновенно красивые кораллиты. Здесь были собраны их многочисленные и разнообразные образцы.

Летние сезоны 1982 и 1983 гг. – это медно–колчеданные месторождения Гайского ГОКа. Здесь разведочные каналы на Калиновском участке вскрывали выходы яшм. Яшмовый пояс Урала проходил в пределах рудных зон. По проекту месторождение должно было разрабатываться открытым способом, то есть яшмы должны были быть взорваны и выброшены в отвал. Михаил Михайлович попробовал добиться через министерство, чтобы вскрышу карьера делали не массовым взрывом, а так, чтобы использовать монолиты яшмы для нужд цехов народного потребления: делать из яшмы шкатулки и другие поделки и продавать эти изделия в пользу комбината. В результате были выделены деньги на исследовательские работы по теме: «Оценка камнесамоцветного сырья на месторождениях, разрабатываемых Минцветметом СССР». Удалось сохранить большие блоки яшмы и складировать их.

Летний сезон 1984 г. прошёл в Приморье, в Дальнегорском районе. Работали по теме: «Оценка попутно добываемого камнесамоцветного сырья на месторождениях ПО «Дальполиметалл». Министерство металлургии СССР заключило договор о совместной работе с трестом «Союзкварцсамоцветы» по изучению предположительных запасов камнесамоцветного сырья. На этом основании Михаилу Михайловичу и представителям экспедиции «Далькварцсамоцветы» был дан доступ во все подземные выработки. На рудниках Советский и Николаевский были собраны друзы кальцита, эффектные сростки сфалерита и сфалерита с кальцитом.

Летний сезон 1985 г. Михаил Михайлович

провёл в Закавказье на Шербулагском месторождении лиственитов и серпентинитов и побывал на Дашкесанском карьере. Коллекцию удалось пополнить рядом хороших образцов из стенок карьера. Преимущественно это были образцы с хорошими кристаллами андрадита.

Следующий летний сезон 1986 г. был проведен на Чукотке, где заканчивали доразведку оловянно–вольфрамового месторождения Светлое Иультинского ГОКа, оценивали количество камнесамоцветного сырья и возможность попутной его добычи. Минеральный состав этого месторождения включает 25 минеральных видов. Особенно интересны друзовые кристаллы берилла, топаза и флюорита – коллекцию удалось пополнить многими эффектными друзами.

Последние экспедиционные годы – летние сезоны 1986–1987 гг., прошли на Кольском полуострове на месторождениях Ловозёрского ГОКа. Проводились работы по теме: «Декоративные свойства лувяритов и авгит–порфиринов...».

Помимо основной работы Михаил Михайлович занимался изучением минералогии окрестных мест. Побывал на цирконовых, ильменитовых и других копиях. Был на горе Флора и смог съездить в район Западные Кейвы. Посетил Семиостровье, гору Парус и ряд других интересных минералогических мест, обогатив коллекцию красивыми образцами.

Рассмотрим собранную обширную коллекцию Михаила Михайловича, остановившись на наиболее значительных, представленных в ней, объектах.

Мурманская область. Месторождения Кольского полуострова.

В коллекции Михаила Михайловича несколько десятков образцов из этого региона (34 образца). Наиболее многочисленны образцы из Хибинского и Ловозёрского массивов. Эти массивы – многофазные интрузии щелочных нефелиновых сиенитов и щелочно–ультраосновных пород ряда мельтейгит–уртитов в архейских гранитах и гранитогнейсах, а также вулканогенно–осадочных породах девонского возраста. Наиболее эффектные образцы происходят из пегматитов их пород и гидротермально–пегматитовых образований.

Визитная карточка Хибинского массива, конечно, эвдиалит – наиболее нарядные образцы – это кристаллы и полированные пластины из пегматитов мельтейгит–уртитов, их эвдиалитовых зон на горе Кукисвумчорр (рис. 1а). Не менее нарядны поздние минералы многих гидротерм, например пектолит (рис. 1б). В Ловозёрском массиве известны кристаллы и сростки лоренценита (рамзаита) с горы Флора (рис. 1в).

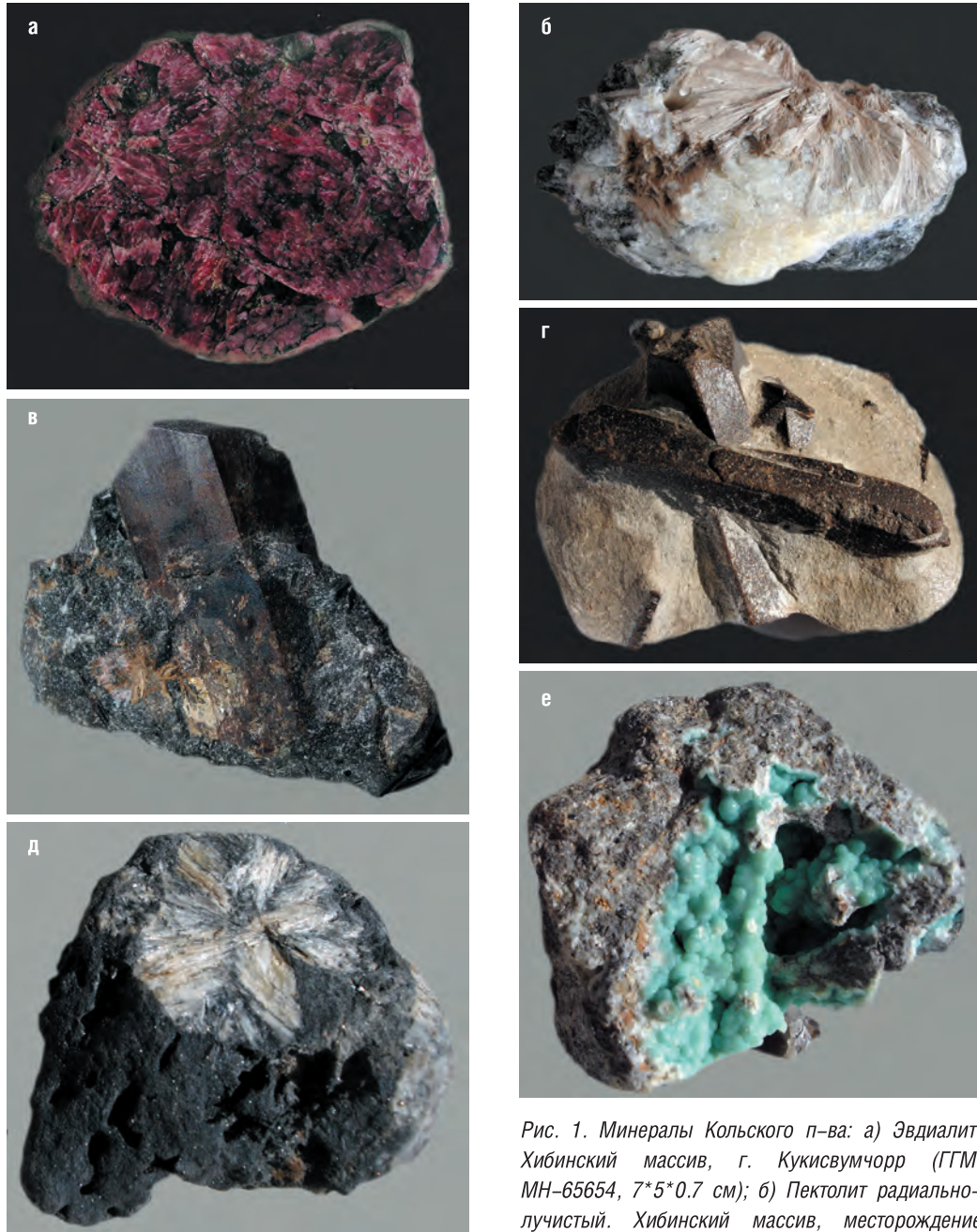


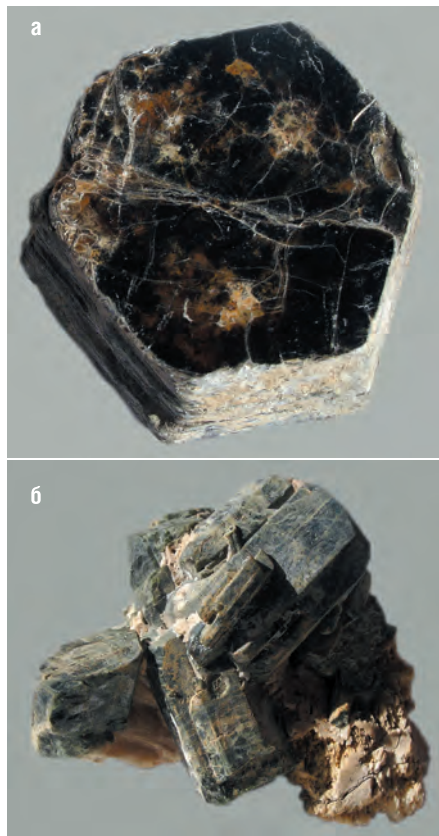
Рис. 1. Минералы Кольского п-ва: а) Эвдиалит. Хибинский массив, г. Кукисвумчорр (ГГМ, МН-65654, 7*5*0.7 см); б) Пектолит радиально-лучистый. Хибинский массив, месторождение Ньюрпакж (ГГМ, МН-65189, 7*4*2 см); в) Лоренценит (рамзаит) в породе. Ловозёрский массив, г. Флора (ГГМ, МН-65809, 5*3*2 см); г) Ставролит. Семиостровье, Зап. Кейвы (ГГМ, МН-65077, 10.4x7.8x2.5 см); д) Хиастолит. Зап. Кейвы (ГГМ, МН-65873, 5*4.5*2.5 см); е) Франколит. Массив Ковдор, «Железный карьер» (ГГМ, МН-65088, 6x5.5x4.3 см). Фото М.М. Страшнова с обработкой Ю.В. Азаровой.

Из других объектов Кольского п-ва нужно отметить Кейвы (Мурманская обл., Ловозерский район). Кейвы служат водоразделом рек Поной и Йоканьга. Возвышенность Кейвы протягивается в направлении с северо–запада на юго–восток на расстояние около 200 км от Ефим–озера на западе до села Каневка на востоке. Возвышенность Кейвы представляет собой плато, расчлененное продольной долиной на две параллельные гряды, резко выраженные в рельефе. Каждая из гряд состоит из отдельных плоских возвышенностей, разделенных между собой заболоченными долинами. Абсолютные отметки отдельных возвышенностей колеблются от 180 до 400 м. Породы кейвской свиты образуют крупный синклиниорий, имеющий общее северо–западное простирание. Структура осложнена многочисленными мелкими складками. Крылья Кейвской складчатой структуры сложены гнейсами, слюдяно–гранатовыми, кианитовыми, ставролит–кианитовыми (андалузитовыми) сланцами и кварцитами. Ядро выполнено кианито–ставролитовыми, двуслюдистыми сланцами, метаморфизованными карбонатными породами и амфиболитами. Весь комплекс пород предположительно протерозойского возраста. Кейвская свита подразделяется на два комплекса: нижний — гнейсовый и верхний — сланцевый (<https://webmineral.ru/deposits/>). Одни из самых знаменитых коллекционных минералов здесь — ставролит из слюдяных ставролит–андалузитовых сланцев Семиостровья (Зап. Кейвы, выходы на берегу реки Восточный Ельйок) и хиастолит (рис. 1г и 1д).

Очень интересен, как по своей редкости, так и по эффективности, образец франколита (рис. 1е) из месторождения Ковдор (Ковдорский район, Мурманская область, разрабатывается Железным рудником). Ковдорское комплексное бадделейт–апатит–магнетитовое месторождение приурочено к одноимённому массиву ультраосновных щелочных пород и карбонатитов. Магнетитовые руды и магнетитсодержащие породы слагают вытянутые в субмеридиональном направлении рудные тела суммарной длиной свыше 1,8 км, залегающие среди ийолитов и пироксенитов в западной части массива (<https://webmineral.ru/deposits/>).

Забайкалье. Месторождения Слюдянка и Савинское-5.

Значительное место в коллекции Михаила Михайловича занимают образцы из целого ряда месторождений Забайкалья. Одно из них флогопитовое месторождение Слюдянка. По общепринятым воззрениям, Слюдянка — это магнезиальные скарны (на контакте биотитовых, биотит–гранатовых, биотит–кордиерит–гранатовых и других гнейсов или пироксен–амфиболовых кристаллических сланцев с карбонатными породами метаморфической толщи — кальцитовыми и кальцит–доломитовыми мраморами (или кальцифирами) с аксессуарным диопсидом и форстеритом (<https://webmineral.ru/deposits/>). Они локализованы в предгорьях горной системы Хамар–Дабан, среди горных пород возраста байкальской (рифей–кембрий) и раннекаледонской (ранний палеозой) складчатости. Самые эффектные образцы коллекционных минералов отсюда — слюда–флогопит, байкалит (диопсид) и лазурит (ляпис–лазурь) — из близко расположенного Малобыстринского месторождения (рис.2).



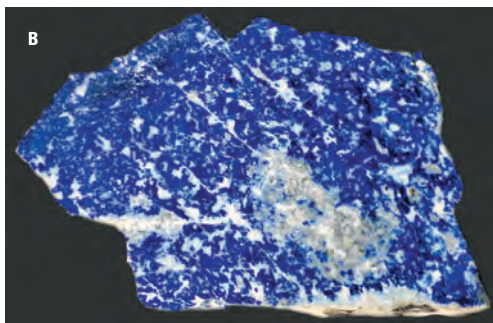


Рис. 2. Минералы флогопитового месторождения Слюдянка: а) Кристалл флогопита (ГГМ, МН-65852, 5,2*5,2*2,2 см); б) Сrostок кристаллов байкалита (диопсида) (ГГМ, МН-65638, 6*5*3.5 см); в) Лазурит. Малобыстринское месторождение, Слюдянский район, верховья реки Малая Быстрая (ГГМ, МН-66007, 22*15.4*6.7 см). Фото М.М. Страшнова с обработкой Ю.В. Азаровой.

Еще один знаменитый объект Забайкалья, откуда в фонды Музея был передан ряд (13 штук) интересных образцов – месторождение Савинское-5, (Кличкинская группа). Месторождение было найдено в 1783 г. на юго-востоке Кличкинского хребта (в юго-восточной части Забайкальского края России, по обе стороны от долины реки Урулюнгуй в её среднем течении). Руды приурочены к карбонатно-терригенной формации (венд-нижний кембрий), к ее нижней субформации: углеродисто-карбонатно-терригенной (венд). Вмещающая субформация включает в себя существенно цинковый минеральный тип месторождения с соотношением $Pb:Zn=1,0:(2,2-4,0)$ в рудах. Рудные тела залегают согласно со слоистостью вмещающих пород, прорванных штоками и дайками диоритов, лейкократовых гранитов и гранит-порфиров позднего мезозоя. Пласто-, жилы- и трубообразные рудные тела прослеживаются как по падению, так и по простиранию в стратиграфическом интервале от 50 до 150 м, реже до 200 м (Кузнецов, 2018).

Главные рудные минералы: сфалерит, пирит, галенит. К второстепенным и редким минералам относятся касситерит, станнин, блёкляя руда, пирротин, бурнонит, джемсонит, антимонит, халькопирит, прустит, пираргирит. В жильной матрице руд всегда присутствуют доломит, кальцит, кварц, флюорит, в меньших количествах тальк, хлорит, серицит. В коллекции М.М. Страшнова

представлены поздние, сопутствующие минералы матрицы (рис.3).

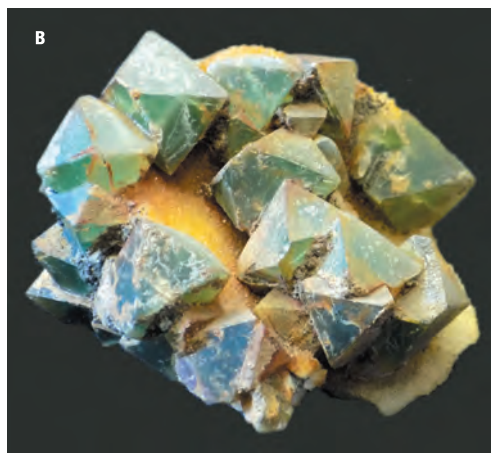


Рис. 3. Поздние сопутствующие минералы месторождения Савинское-5: а) Удлиненные кристаллы кварца с пластинчатым кальцитом (ГГМ, МН-65075, 14.8*7*6.5 см); б) Бледно-зеленый кристалл флюорита обрастает бесцветными ромбоэдрическими кристаллами кальцита (ГГМ, МН-65794, 4*3*2.8 см); в) Флюорит на желтоватых пластинчатых кристаллах кальцита (ГГМ, МН-65933, 6*5*3.5 см). Фото Ю.В. Азаровой.

Киргизия. Кадамжайский район. Месторождение Хайдаркан

В карстовых пещерах месторождения ртути Хайдаркан в Кадамжайском р-не, в Киргизии М.М. Страшновым было собрано около сотни (передано в музей 86) очень красивых образцов кальцита и арагонита (рис. 4), которые поражают многообразием форм. Корки, пучки, розетки кристаллов покрывают потолки и стены карстовых пещер. Развиваясь, корки переходят в агрегаты дендритов – кристаллититы. Рост кристаллититовых (дендритовых) агрегатов происходит путем кристаллизации вещества из тонкой капиллярной пленки раствора, покрывающей стенки карстовых полостей (Морошкин, 1976).

Дендритовые кристаллы внешне напоминают кусты или кораллы, ветви дендритов срастаются под разными углами, и лишь иногда имеют правильную взаимную ориентацию, отдельные из них достигают нескольких сантиметров. Дендриты имеют чаще всего удлинённый габитус, (для кальцита основная кристаллографическая форма – скаленоромбоэдр), при расщеплении дендритов получают особые формы кристаллититов, в том числе, и кораллиты, где роль ветвей дендритов играют сфероидолиты.

Отдельный вид кораллитов в коллекции – это геликтиты. Эти образования представляют собой причудливые цилиндрические веточки с тончайшими капиллярами внутри, через которые происходит питание при росте (рис. 9д); из-за автономного источника питания на конце образуются сращения радиально-лучистых сферокристаллов, расщепляющихся в одном направлении при росте (Слетов, 1985).

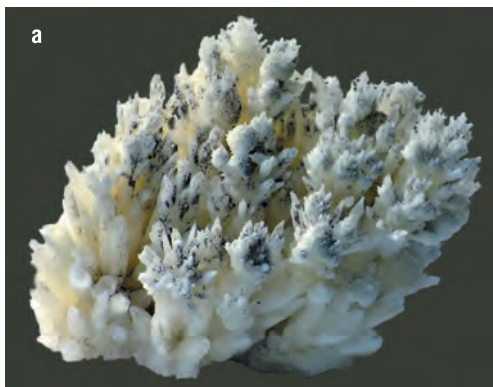
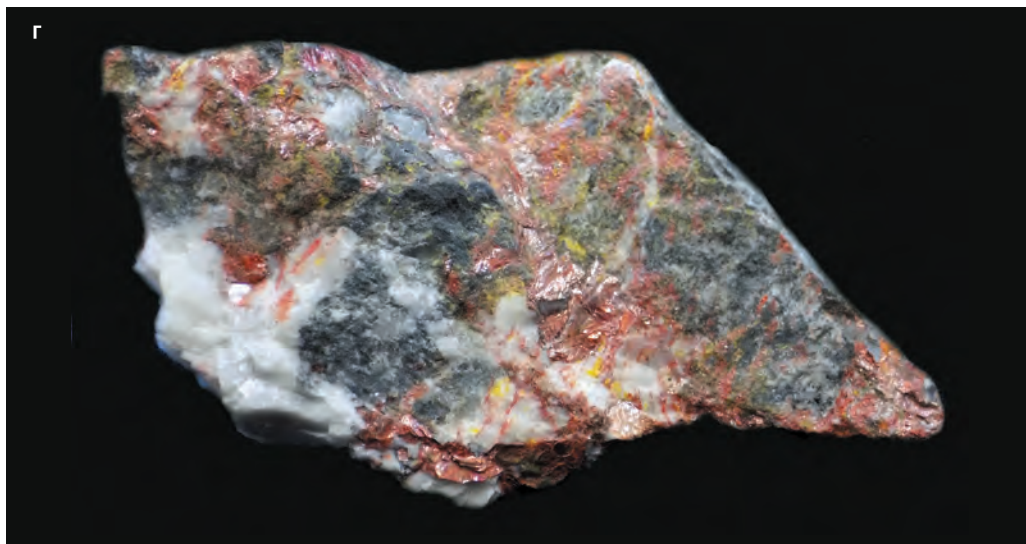
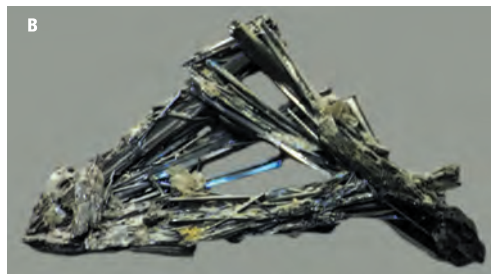
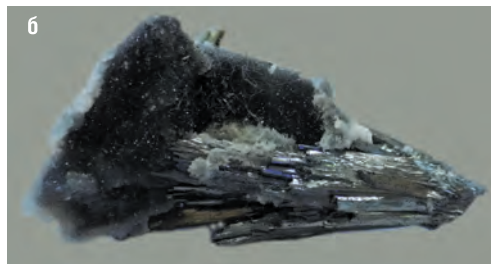
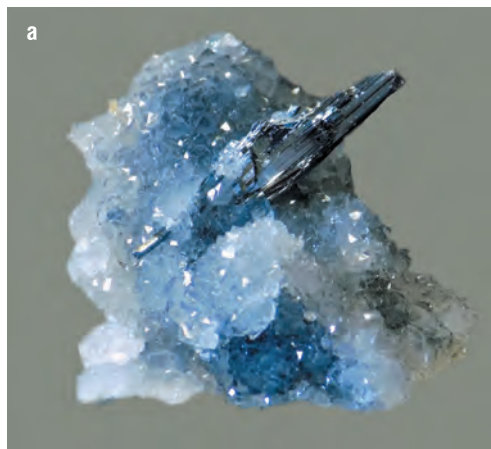


Рис. 4. Кораллиты, геликтит. Хайдаркан: а) ГГМ, МН–65877, 14*9*8 см; б) ГГМ, МН–64910, 12*7*3 см; в) ГГМ, МН–65127, 16*8*8 см; г) ГГМ, МН–65845, 6*4*4 см; д) геликтит, ГГМ, МН–64911, 17*12*8 см. Фото Ю.В. Азаровой.

Киргизия. Кадамжайский район. Кадамжайское месторождение

Кроме прекрасных кораллитов М.М. Страшновым передано в Музей более ста образцов стибнита (104) из Кадамжайского р-на – п. Кадамжай, Кадамжайское месторождение (Кадамжай). Это месторождение сурьмы находится на северном склоне Алайского хребта. Оруденение на месторождении приурочено к тектонической зоне надвигов и локализуется среди межформационных роговиково-джаспероидных брекчий трения альпийского возраста, в контакте нижнекаменноугольных известняков с надвинутыми сланцами девона. Оно развито в верхней части, под сланцами в виде седловидного тела, вытянутого в широтном направлении, и прослеживается больше, чем на 2 км и на глубину более 600 м (Трифонов, 2022). Стибниты представлены здесь длиннопризматическими кристаллами, их эффектными вростками в кварце и сростаниями в виде радиальных пучков, в причудливых каркасных формах (рис. 5). Также из месторождения Кадамжай передан редкий образец карминово-красного гетчеллита – сульфосоли сурьмы и мышьяка (рис. 5г).

*Рис. 5. Кадамжайское месторождение: стибнит – а) и б) ГГМ, МН-66041, размеры 4*3*1.5 и 4*2*0.5 см соответственно; в) ГГМ, МН-64934, 7*3,5*1,0 см; г) агрегаты ярко-красного гетчеллита в джаспероидной брекчии (ГГМ, МН-65099, 9*5*2.2 см). Фото Ю.В. Азаровой.*





Таджикистан, Фергана. Месторождение Шураб

Собранные автором в разные годы работы в Средней Азии образцы целестина из месторождения Шураб – на границе Таджикистана и Киргизии – также многочисленны (22 образца) в составе коллекции. Целестин локализуется преимущественно в обнажениях пород мелового и палеогенового возраста, в горизонте мергелей. Кристаллы прозрачные, бесцветные, голубые, призматически-копьевидного габитуса; образуют очень эффектные сростки на корочках желтоватого кальцита, иногда в мелких жеодах. Все образцы небольших размеров (рис. 6).

*Рис. 6. Целестин. Месторождение Шураб: а) ГГМ, МН–64915, 5*5*3 см; б) ГГМ, МН–65677, 7*5,5*3 см; в) ГГМ, МН–65681, 6*4,5*3 см; г) ГГМ, МН–65678, 6*4*1,5 см. Фото Ю.В. Азаровой.*

Магаданская область. Месторождение Дукат

В Музей М.М. Страшновым передано 49 образцов из уникального по своим запасам золото–серебряного месторождения Дукат, расположенного в верховьях р. Левая Брекчия Магаданской области (Омсукчанский р–он). Рудный узел месторождения расположен в вулканической депрессии, само месторождение локализовано в интрузивно–купольном поднятии (5x8 км), центральная часть которого сложена рудовмещающими нижнемеловыми ультракалиевыми риолитами игнимбритами и их туфами с горизонтами черных аргиллитов. Месторождение представлено несколькими разветвляющимися кверху и к югу пучками рудных тел, сконцентрированными в тектоническом блоке. Рудные тела двух структурно–морфологических типов: жильный и жильно–штокверковый. Основные запасы сосредоточены в кварц–хлорит–адуляровых и кварц–родонитовых рудах. Протяженность составляет 200–1200 м, мощность 3–20 м (Стружков и др., 2008). Образование сначала полисульфидного (галенит, сфалерит, пирит и другие), а затем кварц–адуляр–хлоритового парагенезиса руд связано с ранней вулканической деятельностью. Наложение позднего парагенезиса со скарноидной ассоциацией на ранний кварц–адуляровый привело к интенсивному термальному метаморфизму раннего парагенезиса и отложению рудных минералов: высококонцентрированных соединений

серебра – акантита и самородного серебра (рис. 7а). Сопутствующим минералом является самородное золото (рис. 7б). В целом, предполагается рифтогенная природа рудных залежей, подобная современным “черным курильщикам”, так как Омсукчанский (Балыгочано–Сугойский) прогиб, вероятней всего, имеет рифтовую природу (Геодинамика, магматизм..., 2006).

В коллекции М.М. Страшнова представлены друзы кварца, проявления самородных золота и серебра в кварце (рис. 7), сростки кристаллов сфалерита и галенита, брошантит, прустит, пираргирит, пирит и родонит.

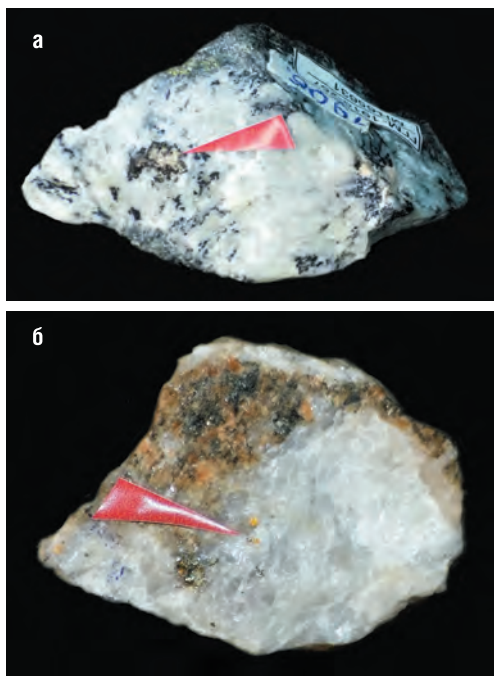


Рис. 7. Месторождение Дукат. Характерные проявления самородного серебра (а) (ГГМ, МН-65631, 7*4*2 см); и золота (б) (ГГМ, МН-65628, 4*3*2,5 см). Фото Ю.В. Азаровой.

Азербайджан. Месторождение Дашкесан

Дашкесан – знаменитое месторождение коллекционных минералов. Здесь открыто более 400 минералов, из них более 40 – гипергенных. Месторождение известно с древних времен. Археологические находки указывают на железный век. Первые сведения о нем были опубликованы в 1865 г. немецким геологом А.В. Абигом. Промышленная

разработка началась в 1954 г. Магнетитовые залежи формировались в оксфорд–кимериджскую стадию, вулканиты которой претерпели изменения в условиях контактового метаморфизма, и залегают среди них в виде пластовых тел. Рудные участки прослеживаются на несколько километров, сложены магнетитом, меньше гематитом, их мощность от 12–18 до 25 м. Северные и южные участки образуют единое рудное поле, прорванное кварц–диоритовым интрузивом. С дайковым комплексом связано кобальтовое оруденение.

Железорудные залежи имеют вулканогенный генезис. Наложение скарнового рудного метасоматоза происходило на уже сформировавшиеся рудные тела, которые представляют собой лавы с высоким содержанием магнетита (Исмаил–Заде, 2014). Наибольшее распространение имеют рудоносные скарны гранат–пироксеновые с магнетитом, гранат–магнетитовые, гранатовые с магнетитом и гематитом, дашкесанитовые с магнетитом, с широко развитыми в них минеральными новообразованиями, с гидросиликатами, кварцем, кальцитом (Исмаил–Заде, 2014).

М.М. Страшнов собрал и передал в Музей представительные образцы из скарновых зон месторождения. Самые показательные из них – сростки кальцита, кварца и хорошо оформленные кристаллы граната на скарновой породе (рис.8).



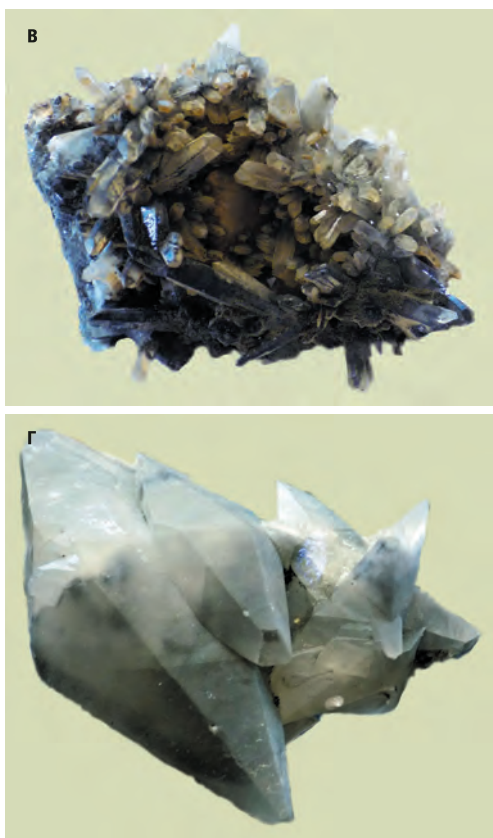


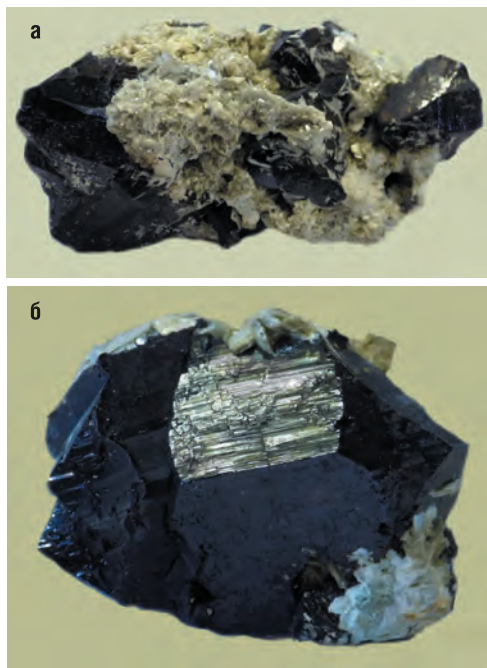
Рис. 8. Месторождение Дашкесан: а) скаленоэдрические прозрачные кристаллы кальцита на породе (ГГМ, МН–65174, 4,5*4*2,8 см); б) оформленные кристаллы (ромбододекадры) граната на скарновой породе (ГГМ, МН–65754, 4,8*2*1,8 см); в) друза кварца с кальцитом на скарновой породе (ГГМ, МН–65197, 7*5*4 см), г) сrostок скаленоэдрических кристаллов кальцита (ГГМ, МН–65650, 6*3,5*2,5 см). Фото Ю.В. Азаровой.

Чукотка.

Месторождения Иультинское и Светлое

Очень показательными образцами представлены в коллекции Михаила Михайловича месторождения Чукотки – Светлое и Иультинское. Иультинское оловянно–вольфрамовое месторождение было открыто В.Н. Миляевым в труднодоступном районе Чукотки в 1937 г. В фондах Музея хранятся образцы касситерита, вольфрамита и берилла, переданные в том же году геологами Второй Чаунской экспедиции Одинцом Ю.А. и Шпилько А.Г., одними из первых выпускников Московского геологоразведочного института (1931–1932 гг.). Позднее, в разные годы коллекция минералов в собрании ГГМ РАН попол-

нялась сборами студентов и выпускников МГРИ, в том числе крупными коллекционными кристаллами касситерита. Образцы, переданные М.М. Страшновым, хорошо дополняют образовавшуюся коллекцию. Несомненно, эта коллекция имеет историческую ценность, хранит память о геологах–тружениках, геологах–энтузиастах, посвятивших свою жизнь открытию, разведке и изучению месторождения Иультин (Романова, 2018). Иультинский гранитоидный массив расположен в восточной части Чукотки, приурочен к Куэжквунь–Иультинскому антиклинорию. С Иультинским массивом связано одноименное оловянное оруденение касситерит–кварцевой формации: позднеорогенный батолитовидный Иультинский массив имеет выход на поверхность около 350 км². Наибольшие концентрации олова сосредоточены в надкупольной зоне скрытого участка – “слепого” штока, сложенного лейкократовыми мелко– и среднезернистыми гранитами (Геология оловорудных месторождений СССР, Т. 1, 2, 1986). Главные рудные минералы вольфрамит и касситерит (рис. 9), их постоянными спутниками являются арсенопирит и леллингит. Формирование кварц–касситерит–вольфрамитовой стадии связано с грейзеновыми телами. Самые поздние минералы – гребенчатый кварц с карбонатами и флюоритом. В жильных телах присутствуют топаз и полевые шпаты (там же).



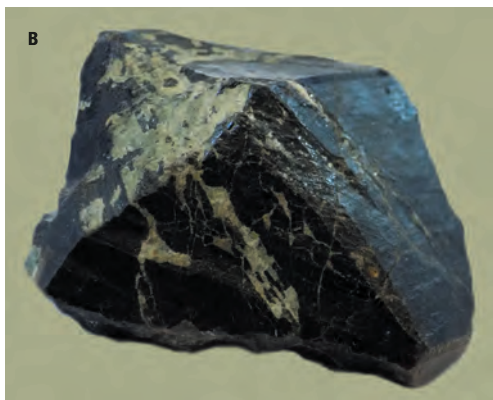


Рис. 9. Касситерит. Иультинское месторождение: а) сросток двойниковых кристаллов касситерита в грейзене (ГГМ, МН-65819, 6.5*2.8*2.8 см); б) сросток крупных кристаллов (ГГМ, МН-66055, 4*2*2 см); в) кристалл касситерита (ГГМ, МН-65821, 5.5*4.5*1.5 см). Фото Ю.В. Азаровой.

Месторождение Светлое относится к Иультинскому рудному полю, расположено на площади Северного рудного узла на восточном замыкании Кузквуньского антиклинория. Открыто в 1944 г. Л.М. Шульц. Оруденение относится к касситерит-вольфрамит-кварцевому типу. Рудное поле приурочено к северо-западному крылу антиклинальной структуры северо-восточного простирания. Сложено морскими песчано-сланцевыми отложениями ниже-среднетриасового возраста, интенсивно метаморфизованными невскрытым выступом Вешкапского массива иультинского гранитоидного комплекса. Основная роль в формировании структуры месторождения принадлежит долгоживущему глубинному разлому северо-западного простирания с контролирующей ролью внедрения интрузивных тел, образования даек и рудных тел, которые представлены кварцевыми жилами в пачке известняков, в ниже- и вышележащих пачках сланцевой и песчаниковой – с жилы преимущественно кварц-полевошпат-топазовые. Морфология жил очень сложна. На контактах с кварцевыми жилами вмещающие породы грейзенизированы и окварцованы. В грейзеновых зонах характерны сростки кристаллов топаза и берилла. Минеральный состав рудных тел: кварц, топаз, флюорит, вольфрамит, касситерит. Особенность состава по сравнению с Иультинским месторождением – резкое преобладание вольфрамит над

касситеритом и обилие кварца (Геология оловорудных месторождений СССР, Т. 2, 1986). Наиболее эффектные образцы с характерными минералами месторождения, вошедшие в коллекцию Михаила Михайловича, представлены на рис. 10.

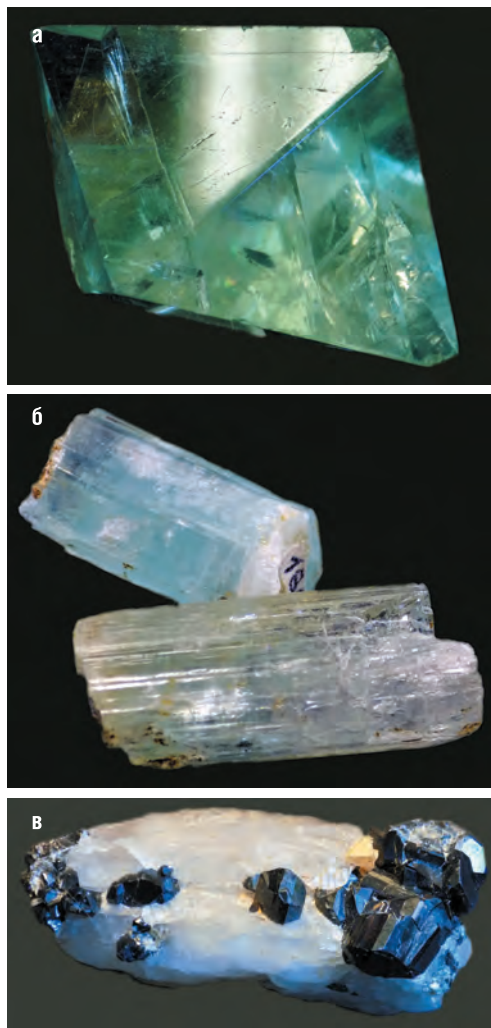


Рис. 10. Минералы месторождения Светлое: а) кристалл октаэдрического прозрачного флюорита (ГГМ, МН-66070, 3*2.5*2 см); б) призматические кристаллы прозрачного светло-голубого аквамарина (ГГМ, МН-65751, 4.5*2*2 см); двойниковые кристаллы касситерита в белом кварце (ГГМ, МН-66052, 5.2*1.8*1.8 см). Фото Ю.В. Азаровой.

Приморский край. Месторождения Дальнегорска

В коллекции М.М. Страшнова представлены великолепные образцы из месторождений Дальне-

горского района Приморского края.

История геологического изучения, проведения геологоразведочных и поисковых работ Дальнегорска уходит далеко в прошлое. Она началась еще с конца позапрошлого века. В 1927 г. известный геолог, крупнейший специалист по геологии рудных месторождений И.Ф. Григорьев установил в дальнегорских скарнах минералы бора – аксинит и датолит. В 1936 г. Н.Д. Синдеева выделила скарновый массив, участки которого состоят из зеленоватой породы, представляющей собой тесное прорастание кварца с датолитом – месторождение, ранее именовавшееся Тютюхинское (оно же Бор), ныне это – Дальнегорское месторождение. А в 1930–40-е годы на отработываемом Верхнем месторождении проводились геологоразведочные работы, в результате которых были выявлены и вовлечены в отработку промышленные объекты 1-е Советское (Нижнее) в 1946 г., а затем в 1951 г. – Партизанское месторождения и 2-ой Советский рудник, разрабатывавший последнее. Весной 1961 г. скважиной была вскрыта мощная скарново-рудная залежь, это месторождение получило название – Николаевское.

2-ой Советский рудник и сейчас находится в числе действующих, и осуществляет подземную разработку глубоких горизонтов Партизанского скарнового свинцово-цинково-серебряного месторождения. 2-ой Советский продолжает свою длинную историю и является одним из самых перспективных рудников ГМК “Дальполиметалл”, образованного еще в 1897 г. (Король, 2000).

Ниже мы остановимся на нескольких месторождениях, представленных в коллекции М.М. Страшнова наиболее эффектными образцами (рис. 11, 12).

Николаевское полиметаллическое месторождение

Месторождение расположено в западной части Дальнегорского района. Месторождение приурочено к краевой части Николаевской депрессии на ее границе с Дальнегорским горстом. Вмещающими породами являются осадочные образования нижнего структурного этажа (силинский комплекс) и породы верхнего этажа, сложенных покровными фациями приморского и дальнегорского вулка-

но-плутонических комплексов (ВПК). В основании фундамента полигенной вулканотектонической депрессии размером 26x8 км – плотные мраморизованные известняки, перекрытые полимиктовыми брекчиями, алевролитами, песчаниками. На фундаменте лежат покровы стратифицированных вулканитов приморского ВПК. Завершают разрез покровы стратифицированных вулканитов дальнегорского ВПК (андезиты, андезибазальты) мощностью до 150 м, прорванные крупной Николаевской интрузией площадью 1,2 км². Интрузия сложена габбро-диоритами, которые прорываются более мелкими телами гранит-порфиоров. Выделяются контактовые и секущие рудные тела – плащеобразные залежи и линзы инфильтрационных скарнов, приуроченные к контакту горизонта известняков с перекрывающими их вулканитами и подстилающими их вулканогенно-осадочными брекчиями. Выделяются три типа руд: скарново-сульфидный, кварц-кальцит-сульфидный и кварц-карбонатно-сульфидно-сульфосольный. Основным минералом скарнов является геденбергит, второй по распространенности – кальцит, который образует несколько генераций. Очень эффектны кальцитовые «розы» и сростания расщепленных «веероподобных» кристаллов кальцита с галенитом, собранные в коллекции М.М. Страшнова (рис. 11). Из рудных минералов преобладает сфалерит, меньше галенит, пирротин, пирит, арсенопирит, халькопирит, станнин, антимонит (Геодинамика, магматизм..., 2006).

2-ой Советский рудник (Партизанское месторождение)

Во всем мире он известен уникальными коллекционными минералами — розовыми кальцитами, прозрачными флюоритами, кристаллами сверкающего сфалерита и галенита. Многие из них представлены в “Музейно-выставочном центре” г. Дальнегорска. Образцы в коллекции М.М. Страшнова из этого месторождения, несомненно, также имеют большое коллекционное значение (рис. 11). Здесь стоит отметить, что в некоторых литературных источниках и интернет-ресурсах «путешествует» ошибка, которую авторы копируют друг у друга – часто можно видеть под фотографиями упомянутых коллекционных образцов подпись «2-ое Советское месторождение». Корректной здесь, в действительности, будет подпись: 2-ой Советский рудник, Партизанское месторождение.

По геологическому положению, морфологии рудных тел, минеральному составу руд и другим факторам это месторождение сходно с другими месторождениями Дальнегорского рудного района (например, Николаевским), поэтому мы не даем здесь его характеристику.

Дальнегорское месторождение боросиликатных скарнов

Месторождение, уникальное по своим масштабам, локализовано в олистостромовом комплексе, в терригенных породах которого содержатся аллохтоны известняков среднего и верхнего триаса. Комплекс на юго-востоке перекрыт по надвику алевритами, песчаниками и кремнями, с прослоями пелитов и диабазов. Магматический вулкано-плутонический комплекс представлен скрытым на глубине более 250 м гранитоидным интрузивом. Зона боросиликатных скарнов субмеридиональными разломами разделяется на шесть блоков. Месторождение представляет собой пластообраз-

ное тело скарнированных известняков, которое простирается на 3,5 км, зона скарнирования составляет около 540 м протяженностью на глубину 1728 м.

Концентрация бора, свинца, цинка и серебра увеличивается от розовато-бурых волластонитов верхних горизонтов скарновой залежи к белым волластонитам глубинных горизонтов. Боросиликатные руды разделяются на датолитовые (залежи Главная и Малая), данбурит-датолитовые (залежь Левобережная, рудное тело Скрытое) и аксинит-датолитовые (залежи Аксинитовая и Водораздельная) (Геодинамика, магматизм..., 2006).

Основная масса бора поступала из осадочно-метаморфических толщ мезозойского складчатого фундамента. Морские отложения, их углеродистые фации, обогащались ювенильным бором в связи с региональной щелочно-базальтовой активностью.

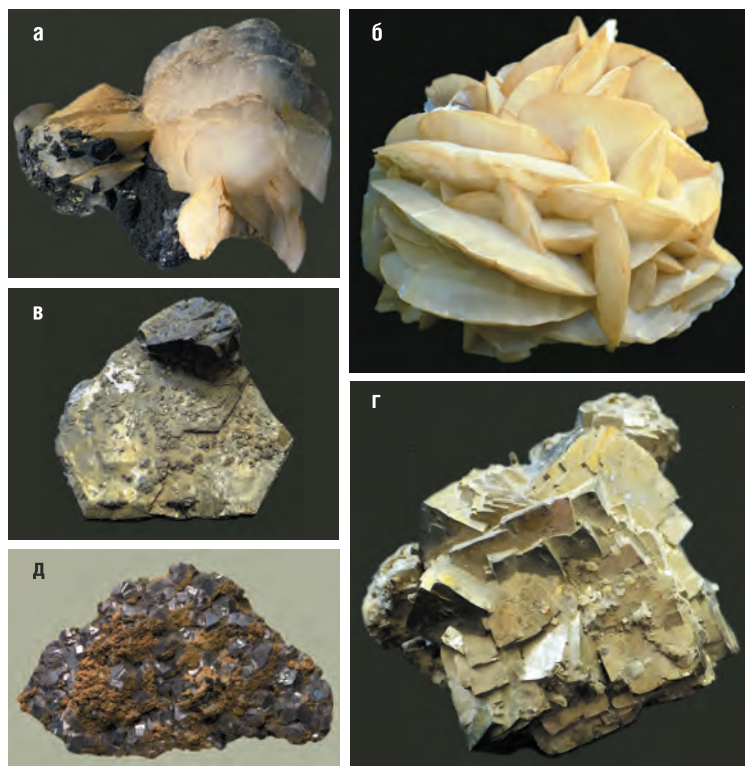
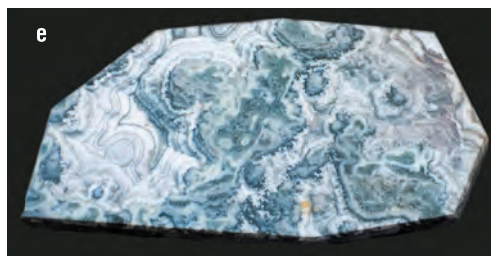


Рис. 11. Месторождения Дальнегорска: Второй Советский рудник – а) кальцит на галените (ГГМ, МН-65072, 10*7,5*6 см) и б) кальцитовая роза (ГГМ, МН-65791, 25*20*10 см); Николаевский рудник – в) пирротин, идиоморфный кристалл (ГГМ, МН-65737, 10*9*2 см), г) агрегат кристаллов пирита (ГГМ, МН-65736, 7*5*4.5 см) и д) галенит-сфалеритовая друза (ГГМ, МН-65746, 29*17*10 см). Фото Ю.В. Азаровой.

Под ее влиянием происходило осаждение бора в рифтогенном бассейне с образованием локального осадочного источника оруденения (Баскина, 2009).

Скарны представлены волластонитом, пироксеном (геденбергитом), гранатом, датолитом, данбурином, кальцитом, кварцем и аксинитом, в меньшей степени присутствуют эпидот, хлорит, актинолит, флюорит, апофиллит и другие минералы (рис. 12).

Рис. 12.



Дальнегорское месторождение, Приморский край: а) друза аметистоподобного кварца (ГГМ, МН-65850, 8*7*5 см), б) друза скипетроподобных кристаллов кварца в «рубашке» (ГГМ, МН-65777, 8*5*4 см), в) жеода кристаллов апофиллита с датолитом в кальците (ГГМ, МН-65669, 4*3*2.5 см), г) сросток кристаллов датолита (ГГМ, МН-65786, 5*4*3 см), д) сросток призматических кристаллов данбурита (ГГМ, МН-65773, 6*2*1.8 см), е) скарн датолит–геденбергитовый (ГГМ, МН-64997, 22*12.5*1 см). Фото Ю.В. Азаровой.

Центральный Казахстан.

Месторождение Кара-Оба

Молибдено-вольфрамовое месторождение Кара-Оба (или рудник Джамбула) в Центральном Казахстане, одно из месторождений Средней Азии, на котором М.М. Страшновым была собрана значительная часть коллекционного материала. Месторождение было открыто в 1946 г. топографом Г.Н. Жовановым на северо-востоке пустыни Бетпақдала. Месторождение расположено в пределах Приатасуйского прогиба Центрального Казахстана. Вмещающие породы – девонские эффузивно-пирокластические образования, представленные туфами, лавами, игнимбридами риолитового, (дацитового и андезитового) состава. Гранитный комплекс Караобинского массива, приуроченный к кальдерообразной впадине, прорывает вулканогенные породы. Массив вскрыт эрозией, сложен аляскиотовыми гранитами и имеет форму гребне-

видной полукольцевой структуры, осложненной серией куполов. Рудные тела представлены штокверками и жилами и локализируются в зоне эндо- и экзоконтакта куполовидного выступа кровли гранитного массива. Выделяется зона субширотных пологопадающих кварц-молибденитовых жил и зона крутопадающих кварц-вольфрамитовых жил с молибденитом, касситеритом и висмутовыми минералами. Жилы сопровождаются зонами околожилных грейзенов (vunivere.ru/work4226/page34). В настоящее время месторождение заброшено. До середины 1990-х годов Кара-Оба являлось источником великолепных коллекционных образцов вольфрамит, кварца, бертрандита, родохрозита, козалита, флюорита и других минералов, которые хорошо представлены в коллекции М.М. Страшнова (рис. 13).

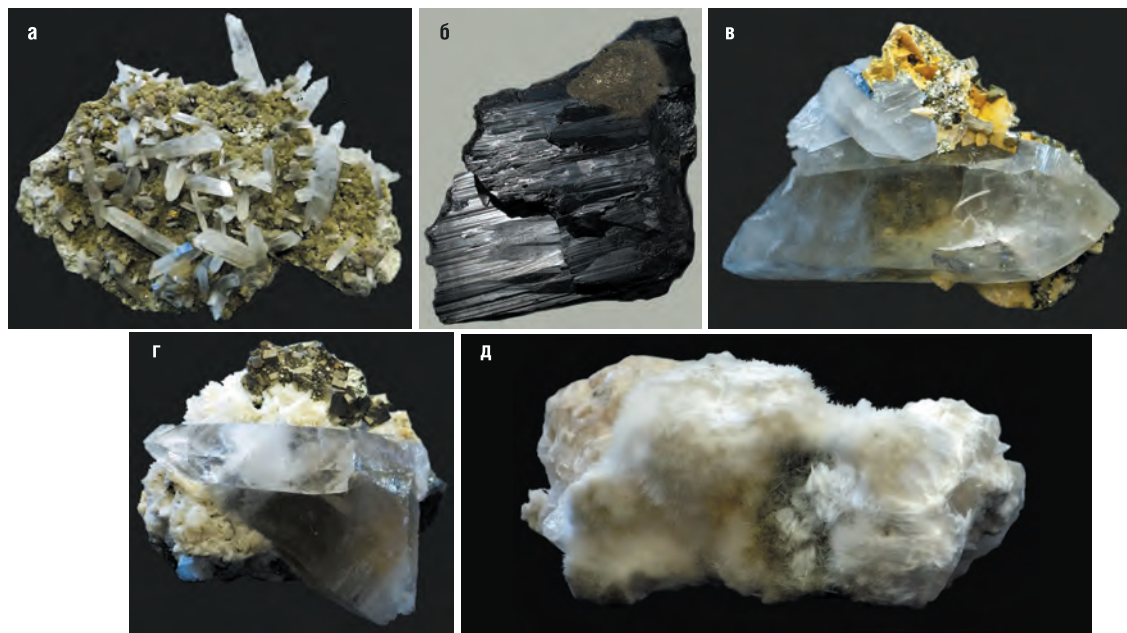


Рис. 13. Месторождение Кара-Оба. Казахстан: а) кварц, флюорит, халькопирит на слюдяном грейзене (ГГМ, МН-65063, 15.5*11.3*6 см);

б) вольфрамит (ГГМ, МН-64918, 11*9.5*4 см);

в) сросток кристаллов кварца с агрегатом пирита и родохрозита (ГГМ, МН-65662, 9*6*4.5 см);

г) кварц в бертрандит-пиритовом агрегате (ГГМ, МН-65658, 6*5*4 см);

д) войлокоподобный агрегат игольчатого морденита (ГГМ, МН-65851, 6*3*2 см).

(а)-(в), (д) – фото Ю.В. Азаровой, (г) – фото М.М. Страшнова с обработкой Ю.В. Азаровой.

Агаты, яшмы и кремни

Образцы и полированные пластины этих камне-самоцветных пород представляют собой, пожалуй, самую красочную часть коллекции. Надо еще раз отдельно отметить, что полировка всех переданных в Музей штуфов была выполнена самим Михаилом Михайловичем. Здесь представлены образцы из самых разных уголков бывшего СССР и зарубежных стран: Камчатка, Тиман, Бурятия и Забайкалье, Урал, Подмосковье, Казахстан, Таджикистан, Армения, Центральная и Южная Монголия. К сожалению, в рамках статьи есть возможность остановиться лишь на некоторых из них.

Яшмовый пояс Урала: яшмы Южного Урала, Калиновский карьер (Оренбургская область). Агаты. Месторождение Мугоджары (Казахстан). Яшмовый пояс Урала – цепочка месторождений и проявлений, протягивающаяся по восточному склону Уральских гор и приуроченная к так называемому Тагило–Магнитогорскому прогибу, сложенному вулканогенными породами. Протяженность пояса около 1200 км от северных территорий Свердловской области до Казахстана (Пудовкин, 2015). В 1981 году геологами объединения «Урал-кварцсамоцветы» Шальных В.С. и Кудрявцевым А.Н. составлен кадастр на 204 яшмовых место-

рождения и проявления. С учетом выявленных архивных, давно забытых объектов 18–19 веков, этот кадастр был расширен до 440 наименований. Месторождение Мугоджары – южное окончание Уральского Яшмового пояса – представляет собой невысокий горный массив в Актюбинской области Казахстана. Здесь собирают и агаты, и яшмы.

Калиновские яшмы добывают в одноименном карьере. Он вскрывает яшму известного Калиновского месторождения Яшмового пояса. Месторождение представлено ксенолитами (глыбами) пестроцветной яшмы в диабазах и горизонтом сургучных и ленточных в восточном экзоконтакте Калиновского массива диабазов. Карьер имеет площадь 100х50 м, глубину до 12 м. Полосчатые яшмы выходят в западной стенке карьера. Полосы по окраске меняются от почти белых до темно-вишневых или сургучных (рис. 14). Яшма сложена, в основном, кремнистым материалом, представленным халцедоном с различными примесями. В разных слоях количество и состав примесей различны. Примесь гематита придает слоям вишневую окраску (рис. 14) (<http://orenkraeved.ru/dostoprimechatelnosti-orenburgskoj-oblasti/>).



Рис. 14. Яшмы. Калиновский карьер, Южный Урал: а) «Древовоподобная» яшма (ГГМ, МН–65030, 15.2*11*0.6 см); б) Брекчиевидная яшма (ГГМ, МН–65024, 25*13*2 см); в) Полосчатая яшма (ГГМ, МН–65022, 28*14*1.6 см). Фото М.М. Страшнова с обработкой Ю.В. Азаровой.

Агаты из Мугоджар характеризуются тонкой «нежной» полосчатостью в бело-палево-коричневых, медовых или розовых оттенках. Частой характеристикой является наличие значительного «ядра» из раскристаллизованного кварца (рис. 15).

Агаты. Сев. Таджикистан. Согдийская обл. к Ю-В от пос. Адрасман, урочище Доланы, кишлак Долона (Дулона, Доланы). Агатоносный пласт конгломератов мощностью 0,3–3,8 м прослежен по простиранию на 5 км. Гальки агатов и халцедонов образуют

разрозненные скопления. На месторождении распространены сардер- и сердолик-агаты. Встречаются также тонкополосчатые агаты с чередованием светло-серых, голубовато-белых и коричневых слоев. Осевые части секретий часто заполнены шестоватым кварцем, а стенки жеод покрыты щетками кристаллов кварца и кальцита (рис. 16). Для однородных халцедонов характерны голубоватый, желтоватый и буровато-красный цвета (<https://webmineral.ru/deposits/>).

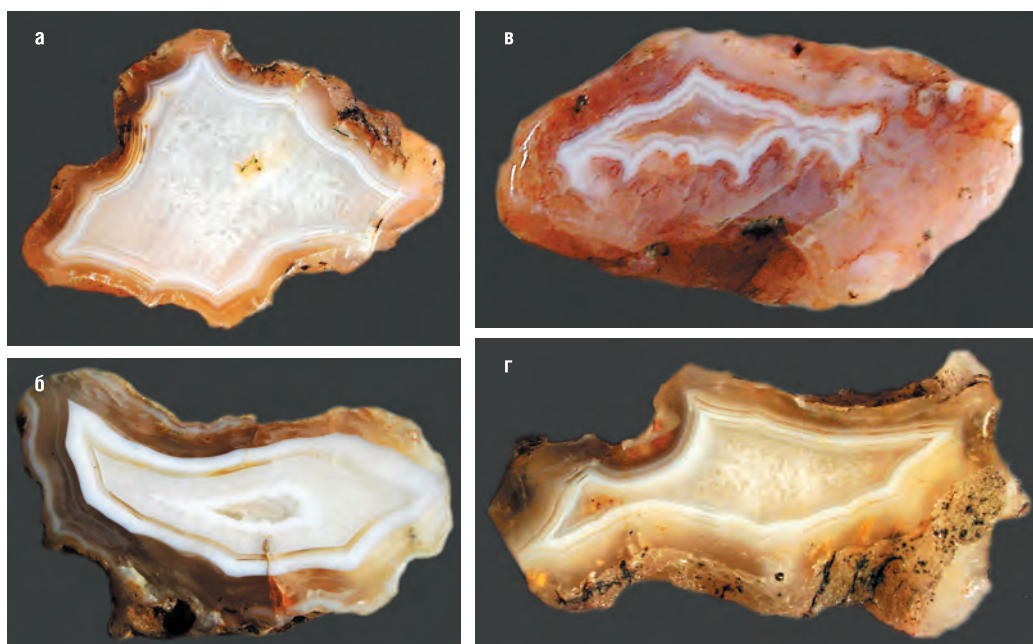


Рис. 15. Агаты. Казахстан. Актюбинская обл., месторождение Мугоджары, гора Жилгистау: а) ГГМ, МН-65562, 4.8*3.3*1 см; б) ГГМ, МН-65416, 7.5*4.5*2.1; в) ГГМ, МН-65556, 3.3*2*1 см; г) ГГМ, МН-65285, 4.5*2.5*0.8. Фото М.М. Страшнова с обработкой Ю.В. Азаровой.

Агаты. Чукотка. Шмидтовский р-н, Полярнинский ГОК. Прииск Ленинградский, река Рывеем.

Одно из самых знаменитых месторождений (аллювиальные россыпи) агатов Северо-Востока России. Агаты, скорее всего, происходят из основных эффузивов. По цветовой гамме и условиям захоронения агатов на месторождении выделяются Основная и Прибрежная россыпи. Основная приурочена к древней погребенной долине, заложенной по зоне Рывеевского разлома.

Рис. 16. Агаты. Сев. Таджикистан. Согдийская обл., пос. Адрасман, урочище Доланы: а) ГГМ, МН-65201, 11.3*8.9*3.7 см; б) ГГМ, МН-65218, 15.5*8.5*4.5 см; в) ГГМ, МН-65371, 11.6*6*2.5 см; г) ГГМ, МН-65384, 9.5*7.1*4.3 см. Фото М.М. Страшнова с обработкой Ю.В. Азаровой. →



Плотик россыпи представлен линейной корой выветривания, состоящей из пестроцветных глин. Цвет халцедоновой гальки обусловлен цветом этих глин. Здесь преобладают бурые, оранжевые, кирпично-красные халцедоны, реже встречаются кроваво-красные и желтые. Россыпь Прибрежная находится в приустьевой части реки, здесь характерны темно-серые, голубовато-серые, голубые цвета агатов (<https://webmineral.ru/deposits/>) (рис. 17).

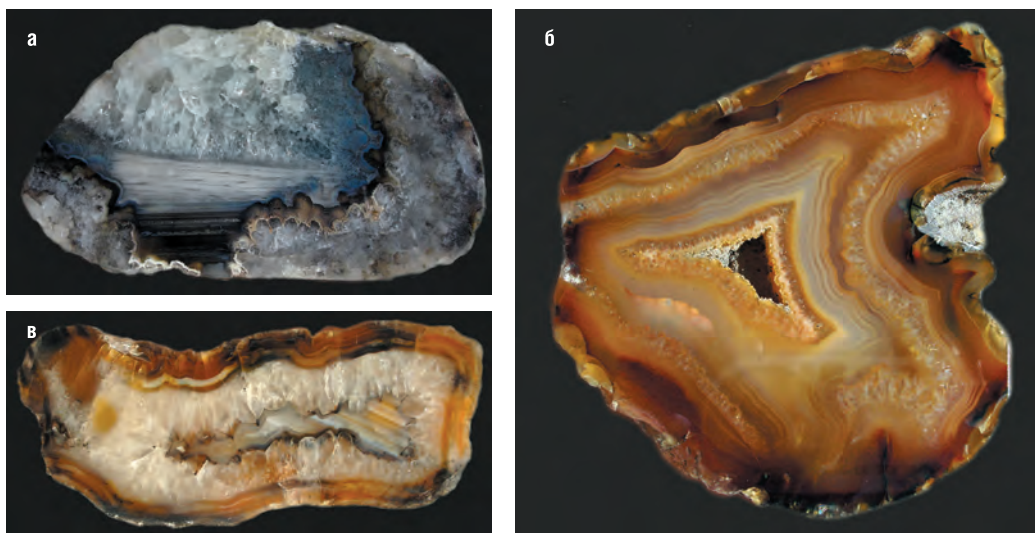


Рис. 17. Агаты. Чукотка. Шмидтовский район (ныне Иультинский район). Прииск Ленинградский, река Рыеев: а) ГГМ, МН-65294, 8.5*5*2.5 см; б) ГГМ, МН-65449, 9.5*8*2.2 см; в) ГГМ, МН-65457, 10.5*5*0.4 см. Фото М.М. Страшнова с обработкой Ю.В. Азаровой.

Кремни. Карьер «Пески» (Московская обл.).

Карьер расположен к северу от города Коломна, между ст. Пески и Конев Бор Казанской железной дороги. Ныне это известковый карьер местного цементного завода. Некоторое время здесь добывался пильный камень. Известняки средне-, позднекарбонического возраста перекрыты глинами средней юры. В 1980–1990-х годах карьер в Песках был популярен у любителей камня для сбора

рисунчатых кремней, кристаллов пирита в известняке и фауны в юрских глинах (<https://webmineral.ru/deposits/>). В коллекции Михаила Михайловича очень много интересных образцов из Голутвино, Ступино, карьеров Щуровский и Приокский (Московская область), но здесь мы отметили самый значимый объект (по представленности в коллекции) с его разнообразными кремнями (рис. 18).

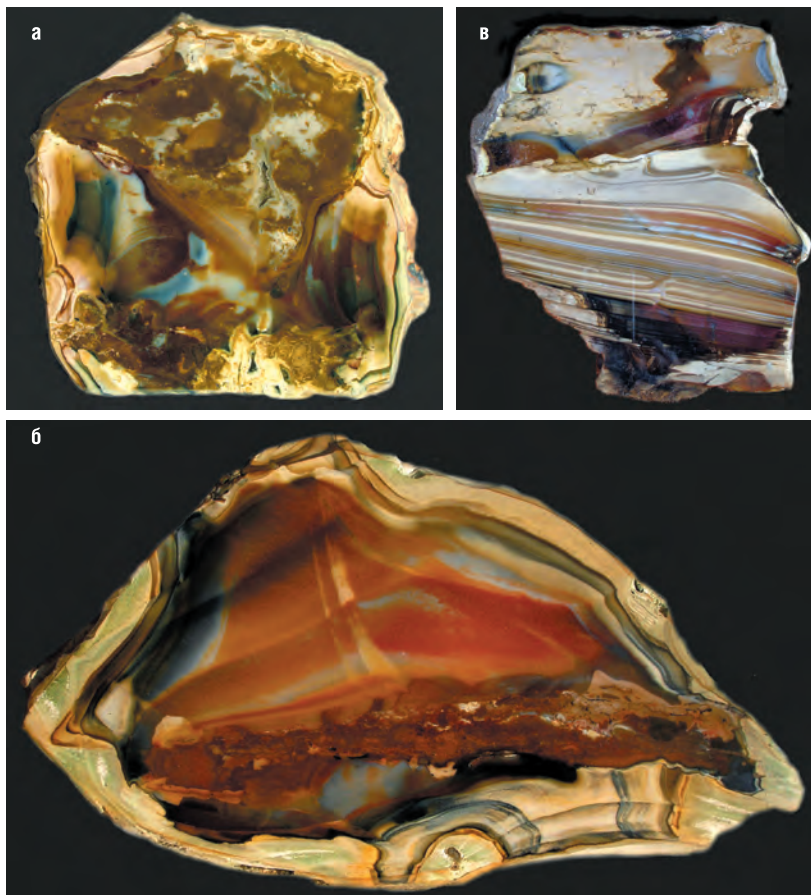


Рис. 18. Рисунчатые кремни. Московская область. Карьер «Пески»: а) ГГМ, МН-64971, 13.5*12.5*1.8 см; б) ГГМ, МН-64945, 20.5*12.5*1.7 см; в) ГГМ, МН-64980, 22*17.2*2 см. Фото М.М. Страшнова с обработкой Ю.В. Азаровой.

Отдел фондов Государственного геологического музея им. В.И. Вернадского РАН искренне благодарит Страшнова Михаила Михайловича за подаренную коллекцию минералов. Этот подарок трудно переоценить. Коллекция уникальна не только по своему объему – более 2000 единиц. Она тщательно и грамотно систематизирована и задокументирована (в том числе и фото-задокументирована), что дает возможность работать с образцами коллекции максимально продуктивно. Кроме того, коллекция весьма обширна по «охвату» объектов России и зарубежья – представленные в ней образцы позволяют получить геолого-минералогическую характеристику нескольких десятков рудников, карьеров и месторождений. Особенную ценность представляют собой образцы из недоступных ныне объектов – затопленных карьеров Московской области, месторождений Кара-Оба и Хайдаркан. Именно этот факт делает коллекцию Михаила Михайловича поистине неповторимой.

ЛИТЕРАТУРА

Баскина В.А. и др. Состав рудоносных растворов и источники бора Дальнегорского скарново–боросиликатного месторождения (Приморье, Россия) // Геология рудных месторождений. 2009. т. 51. № 3. С. 203–221.

Геодинамика, магматизм и металлогения востока России. Кн. 1. Владивосток: Дальнаука, 2006. С. 623–626 (Дальнегорское боросиликатное); С. 643–647 (Николаевское).

Геология оловорудных месторождений СССР. В двух томах. / Гл. ред. С.Ф. Лугов. Т. 1. Геологические основы прогноза, поисков и оценки оловорудных месторождений. М.: Недра, 1986. 332 с.

Геология оловорудных месторождений СССР. В двух томах. / Гл. ред. С.Ф. Лугов. Т. 2. Оловорудные месторождения СССР. Кн. 1. М.: Недра, 1986. 429 с.

Исмаил–Заде А.Д. Уникальные рудные геологические объекты Дашкесанского прогиба // Природа. № 10. 2014. С. 11–17.

Король Р.В. Дальнегорская экспедиция // Региональный портал "Приморский край России". URL: <http://www.fegi.ru>. (Дата обращения: октябрь, 2023).

Кузнецов В.В., Брель А.И., Богославец Н.Н. и др. Металлогения приаргунской структурно–формационной зоны // Отечественная геология. 2018. № 2. С. 32–43.

Морошкин В.В. О генезисе агрегатов кристаллититового типа // Труды Минералогического музея им. А. Е. Ферсмана. 1976. Вып. 25. С. 82–89.

Пудовкин А.Е. Новотуринское проявление пестроцветной яшмы на Среднем Урале // Уральский следопыт. 2015. № 2. С. 9–11.

Романова В.В. История открытия и освоения Иультинского оловянно–вольфрамового месторождения // Известия высших учебных заведений. Геология и разведка. 2018. Вып. 3. С. 65–73.

Слетов В.А. К онтогении кристаллититовых и геликтитовых агрегатов кальцита и арагонита из карстовых пещер Южной Ферганы // Новые данные о минералах. 1985. Вып. 32. С. 119–127.

Стружков С.Ф., Аристов В.В., Данильченко В.А. и др. Открытие месторождений золота Тихоокеанского рудного пояса (1959–2008 годы). М.: Научный мир, 2008. С. 127–131.

Трифонов Б.А. Рудные месторождения Кыргызстана, контролируемые структурами надвиговой тектоники // Региональная геология и металлогения. 2022. № 90. С. 91–106.

URL: <http://orenkraeved.ru/dostoprimechatelnosti-orenburgskoj-oblasti/> (Дата обращения: сентябрь, 2023).

URL: <https://vunivere.ru/work4226/page34/> (Дата обращения: сентябрь, 2023).

URL: <https://webmineral.ru/deposits/> (Дата обращения: август–сентябрь, 2023).

УДК: 553.461+549+069.5:552/DOI 10.31343/1029-7812-17-S1-25-33

Азарова Ю.В.

К.Г.–М.Н.

Государственный геологический музей
им. В.И. Вернадского РАН

E-mail: azarova_yu@mail.ru

О ГОЛОГОРСКОМ ХРОМИТОВОМ МЕСТОРОЖДЕНИИ И ОБРАЗЦАХ ЕГО РУД В ФОНДАХ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО МУЗЕЯ ИМ. В.И. ВЕРНАДСКОГО РАН

АННОТАЦИЯ

На территории России и, в частности, на Урале, немало месторождений и рудников ныне практически недоступных для изучения. Одним из таких является Гологорское хромитовое месторождение, и одноименный рудник, созданный для разработки месторождения в конце XIX в. (1864 г.) и затопленный в 1941 г. Гологорский рудник в начале XX в. являлся наиболее крупным и самым оборудованным из всех хромовых рудников Урала. На долю рудника приходилось около половины всей добычи хромитовой руды в России, именно в тот момент, когда в химической промышленности была очень высока потребность в хромите. В фондах Геологического музея им. В.И. Вернадского сохранилось два образца из этого рудника. Это – практически сплошная хромитовая руда, состав рудной фазы варьирует от алюмохромита до магнезиохромита. Результаты изучения образцов, а также краткая история открытия и работы этого рудника представлена в данной статье.

Ключевые слова: Гологорский рудник, Гологорское месторождение, хромит, магнезиохромит, алюмохромит, хромитовые руды, Урал, г. Первоуральск.

ABSTRACT

On the territory of Russia and, in particular, in the Urals, there are many deposits and mines that are now practically inaccessible for study. One of these is the Gologorsk chromite deposit, and the mine of the same name, created for the development of the deposit at the end of the 19th century (1864) and sunk in 1941. Gologorsk mine at the beginning of the 20th century

was the largest and most equipped of all the chrome mines in the Urals. The mine accounted for about half of all chromite ore production in Russia, precisely at a time when the demand for chromite in the chemical industry was very high. In the collections of the Vernadsky State Geological Museum preserved two samples from this mine. This is almost solid chromite ore; the composition of the ore phase varies from aluminochromite to magnesiochromite. The results of studying the samples, as well as a brief history of the discovery and operation of this mine are presented in this article.

Keywords: Gologorsk mine, Gologorsk deposit, chromite, aluminochromite, magnesiochromite, chromite ores, Ural, Pervouralsk.

ИСТОРИЯ ГОЛОГОРСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ И ЕГО РУДНИКА

В районе г. Первоуральска между долинами рек Ельничной и Талицы находятся четыре горы – три безымянных и самая большая Пильная (около 477 м) – это Кронские горы. Здесь и добывали хромистый железняк (хромит) в Гологорском и Пахотском рудниках, а также в Земских ямах.

Осваиваться эта местность стала с 9 июля 1730 г. по инициативе Никиты Никитовича Демидова. Здесь работали железодельные Шайтанские заводы на реке Шайтанке (Трусов, 2004).

История Гологорского месторождения начинается во второй половине XIX в. В августе 1864 г., при строительстве железной дороги «Пермь–Екатеринбург», уполномоченным поверенным в делах Шайтанских горных заводов в Екатеринбурге, представителем старинного рода шайтанских старообрядцев, Николаем Панфиловичем Сосуновым (Акифьева, 2014а) были обнаружены поверхностные залежи хромитовой руды на одной из безлесных уральских возвышенностей. Месторождение лежало на западном склоне Уральского хребта, в цепи небольших гор: Гребни, Пильная, Мокрая, Известная – в узкой, сравнительно высоко расположенной долине, дно которой прорезала небольшая речка Талица, протекающая прямо по месторождению. По некоторым отрывочным и противоречивым данным: «рудное тело, или

выходило непосредственно на поверхность, или залегаало неглубоко от поверхности (от двух до десяти метров) и имело округлую форму диаметром около 20 метров» (документальных сведений, подтверждающих эти данные, не сохранилось). Месторождение было названо Гологорским – от «лысой», покрытой кустарником и редкими деревьями, горы Гологорки (435 метров), одного из южных отрогов горы Пильной (Акифьева, 2014а). По более современным данным рудовмещающим для Гологорского месторождения является дунитовый моноклиальный массив, характеризующийся высокой насыщенностью хромитовыми проявлениями, залегающими исключительно в дунитах палеозойского возраста (преимущественно серпентинизированных). Гологорское месторождение было уникальным и одним из наиболее крупных на Урале. Длина рудного тела в нем 120 м, средней мощностью около 10 м. Уникальным месторождение являлось и по форме залегания руд, представляя собою огромную жилообразную горизонтально залегающую линзу. Руды преимущественно вкрапленные, различной густоты. Гологорское месторождение и в этом отношении необычно для характеризуемой группы: оно сложено сплошными и весьма густовкрапленными рудами (Соколов, 1948).

Разрабатывалось месторождение Акционерным обществом Шайтанских горных заводов, открытыми работами в большом карьере. Руда месторождения поступала на Кокшанский химический (хромпиковый) завод, основанный в поселке Новый Кокшан Вятской губернии, район Елабуги (ныне Менделеевский район Республики Татарстан) в 1850 г. К.Я. Ушаковым. Хромпиковый железняк поступал для переработки на Богословский хромпиковый завод (Средний Урал, ныне Свердловская обл.), построенный в 1887 г. (ныне г. Карпинск). Наличие в составе цементирующей массы руды карбонатов стало положительным фактором при ее обогащении. В 1887 г. образцы Гологорской хромовой руды экспонировались на Сибирско–Уральской научно–промышленной выставке в Екатеринбурге и получили высокую оценку. В 1905 г. между Шайтанским заводоуправлением и Уральским горным управлением был заключен расширенный договор по разработке Гологорских руд (Трусов, 2004).

В 1910 г. на Гологорском месторождении были проведены детальные геологоразведочные работы (бурение) Шайтанским Акционерным Обществом. На этот момент Гологорское месторождение уже было самым крупным уральским месторождением хромита (<https://uralmines.ru/gologorskij-rudnik/>).

В 1911 г. в Екатеринбургском горном округе разрабатывалось 25 хромовых рудников. Добыча велась открытыми работами, за исключением одного рудника Шайтанской дачи, разрабатывавшегося шахтами. Всего здесь было добыто 1021031 пудов (~16725 тонн). Гологорский рудник Шайтанской дачи дал 480961 пудов (~7878 тонн) хромистой руды за год, являясь не только наиболее крупным, но и самым оборудованным из всех хромовых рудников Урала (Лаврова, 2018; Барсков, 1923).

Гологорский хромистый рудник находился около деревни Талицы. Оборудованный для эксплуатации одноименного месторождения, он, за 1901–1915 гг. в среднем, давал около половины всего количества хромита, добывавшегося на Урале. Если принять во внимание, что добыча хромистого железняка в России, составлявшая в мирное время около 25000 т в год, производилась исключительно на рудниках Урала, то можно сказать, что на долю Гологорского хромистого рудника приходилось около половины всей добычи хромита в России. Хромистый железняк большей частью отправлялся на экспорт, основным его покупателем была Германия.

За 50 лет работы этого рудника на нем накопились громадные отвалы бедных руд, которые могли быть подвергнуты обогащению и переработке на заводе. В 1912 г. на Гологорском руднике была введена в эксплуатацию обогатительная фабрика для переработки старых отвалов и обогащения бедных руд. Спроектировал и построил фабрику Николай Николаевич Барабошкин. Это – первый декан металлургического факультета Екатеринбургского горного института, основатель кафедры металлургии цветных и благородных металлов Уральского политехнического института, профессор и почетный член многих научных обществ (Акифьева, 2014а).

В 1914–1915 гг. гологорскую руду стали перерабатывать на Шайтанском химическом хромпиковом

заводе, расположенном в трех км от рудника, построенном при железнодорожной станции Ревда (сейчас г. Первоуральск) акционерным обществом Шайтанских горных заводов (руководил строительством прекрасный инженер-химик, Алексей Васильевич Иливицкий) (Акифьева, 2014б).

С момента открытия и по 1920 г. наибольшая добыча приходилась на 1890–1915 гг., когда в химической промышленности была очень высока потребность в хромите. До 1901 года наша страна занимала 1–е место в мире по добыче хромовой руды (47% мировой добычи). В 1865–1920 гг. было добыто 118625 тонн хромита (<https://uralmines.ru/gologorskij-rudnik/>). По данным геолога В.А. Вознесенского, с 1881 г. по 1916 г. добыто на месторождении примерно 100 тысяч тонн руды (Акифьева, 2014б).

В связи с удаленностью от сырьевой базы и транспортных путей (в связи с переводом производства в Первоуральск) в 1925 г. прекратил свое существование Кокшанский завод. Еще ранее, в 1922 г., перестал работать Богословский хромпиковый завод, по причине тяжелых производственных, продовольственных и транспортных условий (Трусов, 2004).

С 1920 по 1931 гг. добыча руды на Гологорском руднике не велась, он был разрушен и затоплен. В 1930 г. начались восстановительные работы и, с целью планомерного обеспечения добычи хромита и разведки месторождения, был создан трест «Уралхромит» (позднее «Союзхромит»). За неполные четыре года рудник несколько раз переходил из «рук в руки» – «Северохимтрест», «Уралхимруда», «Минералруда», «Уралхромит» («Союзхромит») (Акифьева, 2014б). Были организованы буровые работы и планомерная разведка залежей. С 1932 года обогатительная фабрика Гологорки переключилась на выработку концентрата для ферросплавов и экспорта. Основным потребителем Гологорского месторождения был Челябинский завод ферросплавов, ставший первенцем нашей ферросплавной промышленности (Акифьева, 2014 б). С 1933 г. на руднике велись подземные работы, шахтным способом. Работы шли на нескольких

горизонтах, достигая глубины 135 м от поверхности (<https://uralmines.ru/gologorskij-rudnik/>). В 1930–е гг. рядом с рудником действовала и обогатительная фабрика для переработки и обогащения огромных отвалов и бедных руд, накопившихся за 50 лет работы. Рудник действовал до 1941 г., когда иссякли запасы хромита. Кроме того, на открытом, на тот момент, Кемпирсайском месторождении содержание хрома в руде оказалось выше, и эксплуатация Гологорского месторождения стала нерентабельной. Сыграл определенную роль и тот факт, что руды Гологорского месторождения относятся к металлургическому типу, как и руды месторождений Кемпирсайской группы, перед которыми они оказались неконкурентоспособными. «Перепрофилировать» и использовать получаемое сырье для прикладных нужд оказалось невозможным, в отличие от, например, Сарановского месторождения (Пермский край), чьи руды, являются бедными (~42 % Cr₂O₃, а не 50–54 %, как в Гологорских рудах), для получения металла непригодны, но до сих пор используются в огнеупорном и химическом производстве.

В 1941 г. в помещениях Гологорского рудника расположился завод «Металлист», а в 1957 г. завод по ремонту горного оборудования. Необходимость высвобождения богатых хромитов на нужды металлургии и экспорт заставила Уральский хромпиковый химический завод – «Русский хром 1915» перейти на работу с бедными рудами Карасьевского, Ключевского и Сарановского месторождений (Акифьева, 2014б). Сейчас химическому производству Первоуральска (ныне АО «Русский хром 1915») более 110 лет. Гологорский карьер ныне затоплен, там пруд, формально он относится к территории завода. На склоне горы Пильная действует горнолыжная трасса и база отдыха (Трусов, 2004).

ХРОМИТ ГОЛОГОРСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ И ЕГО ОБРАЗЦЫ В МУЗЕЕ

Хромит Гологорского месторождения залегал в виде крупной горизонтально залегающей линзы с несколькими апофизами во вмещающих породах (серпентините), что позволяло первые 50 лет разрабатывать руду открытым способом. Работы по добыче велись практически без выемки пустой

породы, исключительно в массе хромита. В южном борту шток уходил в толщу змеевиков (серпентинита) (<https://uralmines.ru/gologorskij-rudnik/>). Анализ образца руды хромита, сделанный в 1909 г. Уральской лабораторией показал ее состав: Cr_2O_3 – 46.05%, FeO – 12.56%, Al_2O_3 – 29.81%, SiO_2 – 4.59%, CaO – 1.52%, MgO – 2.10% (<https://uralmines.ru/gologorskij-rudnik/>). Добываемая руда характеризовалась хорошей обогащаемостью – содержание окиси хрома в концентрате достигало 45–48 %.

Хранящиеся в фондах Музея образцы хромита из Гологорского рудника представляют собой крупные штуфы неправильной вытянутой формы (ГР–15484, ГГМ–1958–7 и ГР–15485, ГГМ–1958–8) (рис. 1 и 2). Образцы были отобраны в главной залежи месторождения, в северной его части, из глубоких горизонтов (горизонт 288; 46 м от дневной поверхности), в тот период, когда добыча руды уже шла шахтным методом – трестом «Союзхромит» (ранее «Уралхромит»). На оригинальной этикетке сохранился год отбора этих образцов – 1937 (рис. 3). Оба образца характеризуются практически одинаковым минеральным составом.

1–ый образец – это хромит густо–вкрапленный, до сплошного, цементируется белым кальцитом с доломитом и магнезитом, местами с крупными вытянутыми его гнездами, а также светлым лейхтенбергитом, вероятно, заместившим серпентин. Отмечаются также редкие выделения мелких



Рис. 1. Хромит густо–вкрапленный, до сплошного (1–ый образец, ГГМ, ГР–15484, размер 21.5*13*7см). На вставке полированный срез образца.

реликтовых зерен лейхтенбергита (безжелезистого клинохлора) (рис. 1, 4–2). Достаточно часто встречаются микровключения никелина и миллерита (рис. 4–2).

2–ой – образец – практически сплошная хромитовая руда (рис. 2). Местами хромит "пропитан" белым мелкорассеянным кальцитом, доломитом и магнезитом (рис. 5). Отмечается гнездо (на одном из боковых сколов) и тонкие прожилки белого плагиоклаза(?). Развита и безжелезистый клинохлор (лейхтенбергит). По трещинкам также распространены мелкие выделения (до 1–1.5 мм) никелина и миллерита (рис. 6–1 и 6–2).

Собственно хромитовая руда в обоих образцах представлена магнезиохромитом и близкой к алюмохромиту. Как видно из описания, хромит из Гологорского месторождения «сопровождается» достаточно «скромной» ассоциацией минералов (рис. 5). Ее особенностью является повсеместное присутствие минералов никеля – сульфида (миллерит – NiS) и арсенида (никелин – NiAs), правда, преимущественно, очень мелких их выделений – 20–40 мкм. Минералы никеля локализованы в лейхтенбергите, иногда на стыке выделений лейхтенбергита и карбонатов – цементирующих зерна хромита в руде. Основные характеристики сопутствующих хромиту минералов приведены в



Рис. 2. Образец практически сплошной хромитовой руды (2–ой образец, ГГМ, ГР–15485, размер 22*19*6.5 см). На вставке полированный срез образца.

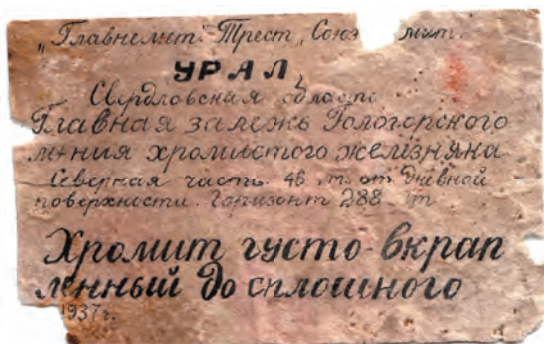


Рис. 3. Оригинальная авторская этикетка к хромиту Гологорского месторождения.

Таблица 1. Минералы, ассоциирующие с хромитом, в рудах Гологорского месторождения (состав всех минералов определен с использованием СЭМ – Geol Superprobe-733).

Минерал	Формула	Химический состав (средний)	Форма нахождения
Лейхтенбергит (безжелезистая разновидность клинохлора)	$Mg_5Al(AlSi_3O_{10})(OH)_8$	MgO-29,11%; FeO-1,05; Al_2O_3 -15,90; SiO_2 -33,40%	Цементирует зерна хромита, реликтовые выделения в зернах
Доломит	$CaCO_3$	MgO-16,22; CaO-30,36	Цементирует зерна хромита
Кальцит	$CaCO_3$	CaO-48,85	Цементирует зерна хромита
Магнезит	$MgCO_3$	MgO-49,57	Цементирует зерна хромита
Никелин	$NiAs$	Ni-42,38; As-56,41	Микровыделения неправильной формы среди лейхтенбергита и карбонатов
Миллерит	NiS	Ni-65,16; S-32,67	то же самое

АНАЛИТИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ ОБРАЗЦОВ

На основании полученных данных по изучению состава хромита из образцов Гологорского массива (изучение проводилось с использованием сканирующего электронного микроскопа – Geol Superprobe-733, с системой энергодисперсионного анализа INCA Energy SEM 300, ток пучка 2×10^{-8} мА, ускоряющее напряжение ~25–30 кВ, диаметр пучка 3 мк, ошибка измерения 0,2–0,3 мас. %), его можно отнести, в соответствии с современной классификацией (Bosi et al., 2019), к магнезиохромиту – $MgCr_2O_4$ (расчет формул на сумму катионов показал, что для всех полученных анализов преобладающим катионом R²⁺ является магний (табл. 2)). Однако, состав зерен хромита достаточно

неоднороден. Наиболее сильно варьируют содержания Al_2O_3 – от 5,5 % (ан. 10 в табл. 2) до 19–21 % (ан. 8, 9 в табл. 2) и FeO – от ~13% (ан.1, табл. 2) до почти 19 % (ан.10, табл. 2). В целом, все полученные составы можно разделить на две группы: высокоалюминистые – 17–21% Al_2O_3 , с умеренным содержанием железа (ан. 1, 3, 4, 8, 9 в табл. 2), что близко к алюмохромиту, и низкоалюминистые (5,5–11,4 % Al_2O_3) – собственно магнезиохромит. В нем отмечено более высокое содержание железа (до 25–28 %, при необычно высоком содержании Fe_2O_3 – до 9,4 %! (расчетное, ориентировочное количество)) – ан. 2, 5, 6, 10 в табл. 2. Такие фазы характерны для кайм, и по трещинам зерен хромита (рис. 4–1, 4–2, 6–1). Такая морфология зерен хромита указывает на участие в формировании руд

метасоматического процесса с замещением ранней рудной фазы вторичной, обогащенной железом, возможно, с выделением мелкодисперсного магнетита. На последний указывает аномально высокое количество Fe_2O_3 . Общей характеристикой рудных фаз являются высокая магнизиальность и весьма значительное содержание Cr_2O_3 – порядка 50–54%, что вполне характерно для хромитовых руд месторождений, локализованных в ультраосновных породах Урала. В единичных случаях отмечаются и достаточно редкие высокие содержания – до 65% Cr_2O_3 ! (ан. 7, табл. 2), характерные, преимущественно, для хромитов Кемпирсайского массива.

Интересно отметить, что данные одного из первых химических анализов хромита Гологорского месторождения («Историч. анализ» в табл. 2) оказались не вполне точными – они не рассчитываются на корректную формулу хромита, характеризуются заниженными содержаниями MgO и Cr_2O_3 и завышенным содержанием Al_2O_3 . Кроме того, в анализе значительное содержание посторонних примесей – CaO и SiO_2 . Вероятно, это обусловлено примесью фельдшпатоидов в навеске хромита при проведении анализа методом «мокрой химии».

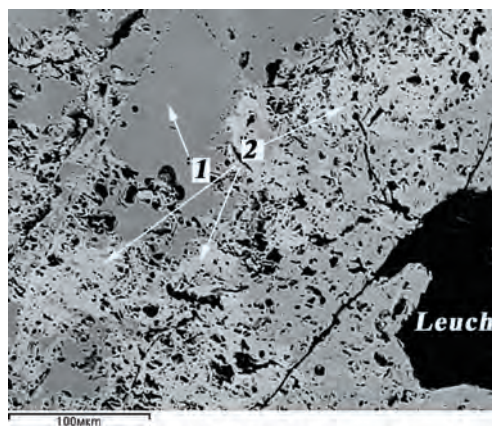
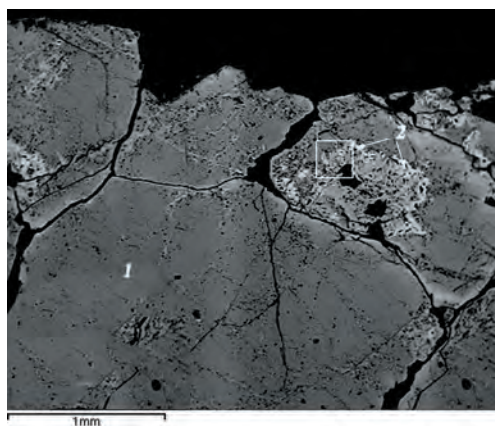


Рис. 4–1. Фрагмент хромитовой руды (снимок в BSE, СЭМ – Geol Superprobe–733). Выделен увеличенный фрагмент. 4–1а – Увеличенный фрагмент хромитита 1– магниохромит, 2 – высокожелезистый магниохромит, Leuch – лейхтенбергит (безжелезистый клинохлор).

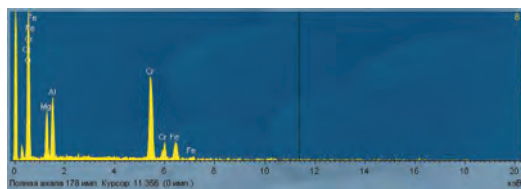


Рис. 4–1б. Спектр химического состава магниохромита, полученного с помощью СЭМ – Geol Superprobe–733.

Рис. 4–2. Фрагмент хромитовой руды с сопутствующими минералами (снимок в BSE, СЭМ – Geol Superprobe–733).

1– магниохромит, 2 – высокожелезистый магниохромит, 3 – лейхтенбергит (безжелезистый клинохлор), 4 – миллерит.

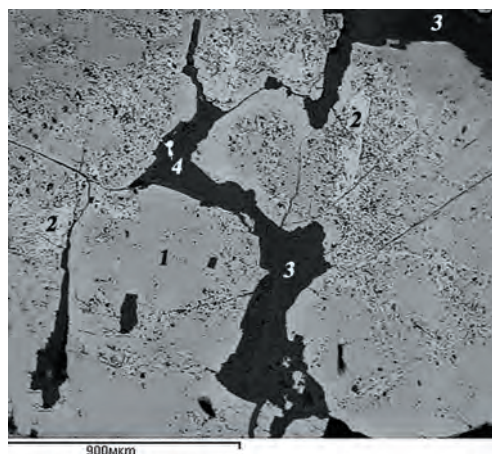


Таблица 2. Химический состав магнезиохромита из Гологорского месторождения (состав определен с использованием СЭМ – Geol Superprobe-733).

Компоненты	Историч. анализ ¹ .	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
MgO	2,10	13,70	10,04	14,13	14,39	11,75	14,25	11,77	14,97	13,81	12,97
FeO	12,56	13,21	17,14	13,34	13,05	14,79	15,11	15,77	14,71	13,54	18,88
Al ₂ O ₃	29,81	18,80	10,77	17,44	18,64	11,41	10,33	9,09	19,08	21,00	5,56
Cr ₂ O ₃	46,05	51,13	51,12	53,59	51,09	50,31	51,61	64,98	53,01	49,34	53,48
Fe ₂ O ₃ *	0,00	0,00	7,82	0,00	0,00	8,68	7,07	0,00	0,00	0,00	9,64
MnO	0,00	0,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TiO ₂	0,00	0,49	0,78	0,00	0,00	0,96	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Сумма	96,63**	97,55	97,67	98,50	97,17	97,90	98,37	101,61	101,77	97,69	100,53
Формульные единицы											
Mg	0,11	0,65	0,51	0,66	0,68	0,58	0,73	0,57	0,68	0,65	0,69
Fe ²⁺	0,37	0,35	0,49	0,35	0,35	0,41	0,25	0,43	0,37	0,36	0,31
Al	1,24	0,70	0,43	0,65	0,70	0,45	0,42	0,35	0,68	0,78	0,23
Cr	1,28	1,28	1,38	1,34	1,28	1,32	1,41	1,66	1,27	1,22	1,51
Fe ³⁺	-	-	0,16	-	-	0,22	0,18	-	-	-	0,26
Mn	-	0,01	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ti	-	0,01	0,02	-	-	0,02	-	-	-	-	-
Основные характеризующие параметры											
Хромистость, %	61	73	73	75	73	71	75	88	74	70	78
Железистость***	77	35	49	35	34	41	26	43	36	35	31

1 – по (<https://uralmines.ru/gologorskij-rudnik/>), * – Количество Fe₂O₃ рассчитано, исходя из стехиометрической формулы хромита и требования баланса зарядов. ** – в сумму входят: SiO₂ – 4,59%, CaO – 1,52%, *** – Железистость (%) рассчитывалась по общему (суммарному количеству железа).

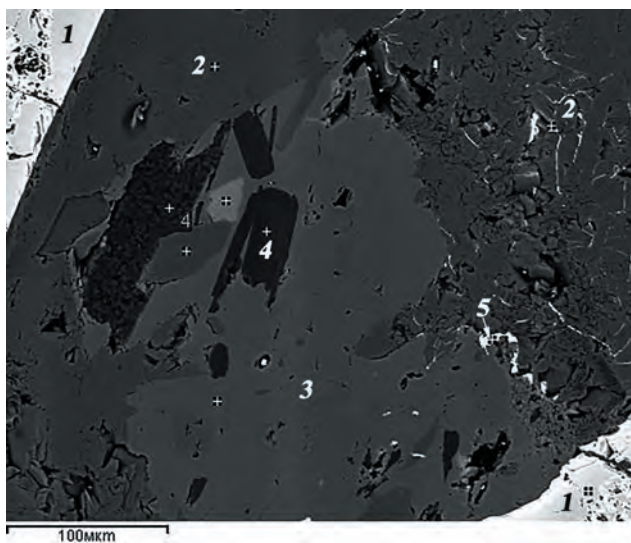


Рис. 5. Сопутствующие хромиту минералы (снимок в BSE, СЭМ – Geol Superprobe-733).

1 – магнезиохромит, 2 – лейхтенбергит (безжелезистый клинохлор),
3 – доломит и кальцит, 4 – магнезит, 5 – миллерит.

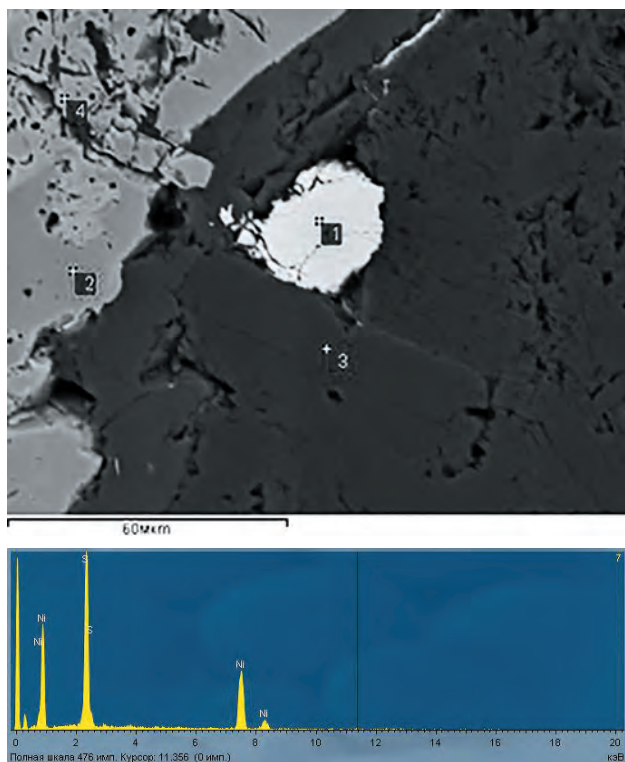


Рис. 6–1. Акцессорный миллерит в хромитовой руде (снимок в BSE, СЭМ – Geol Superprobe–733). 1 – миллерит, 2 – магнезиохромит, 3 – лейхтенбергит (безжелезистый клинохлор), 4 – высокожелезистый магнезиохромит.

Рис. 6–1а. Спектр химического состава миллерита, полученного с помощью СЭМ – Geol Superprobe–73.

Рис. 6–2. Акцессорный никелин в хромитовой руде (снимок в BSE, СЭМ – Geol Superprobe–733). 1 – никелин, 2 – лейхтенбергит (безжелезистый клинохлор).

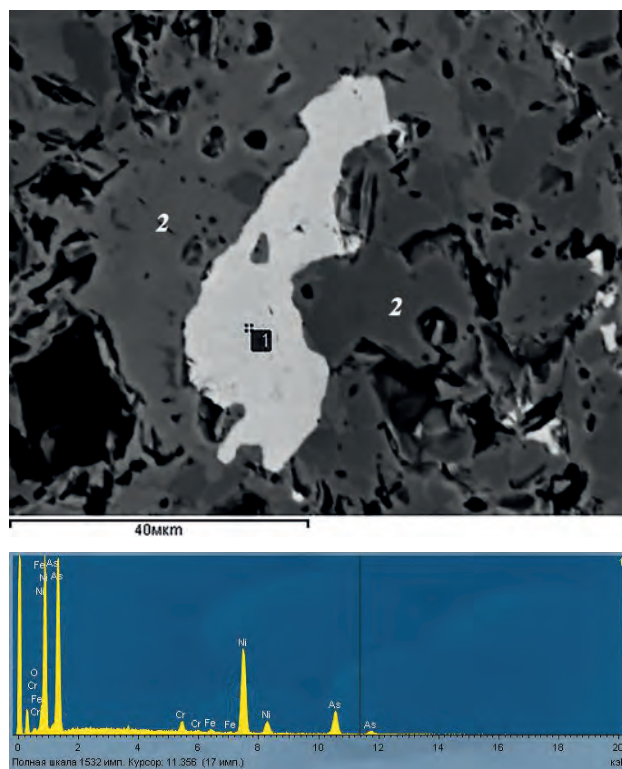


Рис. 6–2а. Спектр химического состава никелина, полученного с помощью СЭМ – Geol Superprobe–73.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Хромит из Гологорского месторождения – один из представителей особенной группы образцов руд, пород и минералов, хранящихся в фондах Государственного геологического музея им. В.И. Вернадского РАН. Они наиболее ценны своей «невоспроизводимостью», так как объекты, из которых они были отобраны, или утрачены для изучения полностью, или трудно доступны. На территории России и, в частности, на Урале, такие объекты весьма многочисленны. И сохранившиеся образцы такого рода – это единственный источник материала для всестороннего геологического, минералогического, генетического, а также исторического изучения подобных объектов.

Автор искренне благодарна А.А. Агаханову, выполнившему аналитические исследования образцов хромита.

ЛИТЕРАТУРА

Акифьева Н.В. Гологорка // Новая еженедельная газета № 25. 3 июля. 2014а.

Акифьева Н.В. Гологорка // Новая еженедельная газета № 26. 10 июля. 2014б.

Барсков С. Материалы по районированию Урала. Т. 3. Предварительное описание округов. – Екатеринбург: Гранит, 1923. 495 с.

Лаврова Е.А. Создание Шайтанского хромпикового завода // Материалы XVIII Всероссийской научно–практической конференции молодых ученых. Екатеринбург. 2018. С. 124–125.

Соколов Г.А. Хромиты Урала, их состав, условия кристаллизации и закономерности распространения // Труды Института геологических наук. Сер. рудных месторождений. 1948. Вып. 97. № 12. С. 1–128.

Трусов В.А. Старые рудники Кронских гор // Уральский следопыт. 2004. №6. С. 36–39.

Bosi F., Biagioni C., Pasero M. Nomenclature and classification of the spinel supergroup // Eur. J. Mineral. 2019. V. 31. N 1. P. 183–192.

URL: <https://uralmines.ru/gologorskij-rudnik/> (Дата обращения: 05.06.2023).

УДК: 069.4:569(09):551.77(470.4)/DOI 10.31343/1029–7812–17–S1–34–53

Стародубцева И.А.¹,

К.Г.–М.Н.

Кузнецова Т.В.^{2, 3},

К.Г.–М.Н.

Басова В.Б.¹

К.Б.Н.

¹Государственный геологический музей
им. В.И. Вернадского РАН

²Московский государственный университет
им. М.В. Ломоносова

³Казанский (Приволжский) федеральный
университет, Казань

E–mail: iraidastar@mail.ru

МЛЕКОПИТАЮЩИЕ ХАЗАРСКОГО ФАУНИСТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА ИЗ УТРАЧЕННЫХ МЕСТОНАХОЖДЕНИЙ ПОВОЛЖЬЯ В КОЛЛЕКЦИЯХ ГОСУДАРСТВЕННОГО ГЕОЛОГИЧЕСКОГО МУЗЕЯ ИМ. В.И. ВЕРНАДСКОГО РАН. ИСТОРИЯ ПОСТУПЛЕНИЯ И ИЗУЧЕНИЯ

АННОТАЦИЯ

Приведены данные о коллекциях хазарского фаунистического комплекса (абсолютный возраст от 0,4 до 0,08 млн. лет назад), происходящих из утраченных местонахождений – Мысы, Тунгуз, Костяной остров и, предположительно, остров Хорошевский (Поволжье) и хранящихся в фондах ГГМ РАН. Рассмотрена история открытия и изучения местонахождений Тунгуз и Костяной остров. Приведены сведения об истории поступления и изучения этих коллекций.

Ключевые слова: хазарский фаунистический комплекс, плейстоцен, Среднее Поволжье, М.В. Павлова, коллекции, музей.

ABSTRACT

The article represents data about Khazar faunal complex (absolute age from 0, 4 up to 0, 08 million years back), originated from the lost locations such as Mysy, Tunguz, Kostyanoy Ostrov and presumably from Khoroshevsky Ostrov (Volga region), and stored in SGM RAS collections. The article describes the history of Tunguz and Kostyanoy Ostrov locations discovery

and research. The article presents data about history of receipt and research of those collections.

Keywords: Khazar faunal complex, Pleistocene, Middle Volga region, M.V. Pavlowa, collections, museum.

Восстановление истории поступления и изучения музейных коллекций является неотъемлемой частью фондовой работы Государственного геологического музея им. В.И. Вернадского РАН (ГГМ РАН). Способы поступления коллекций, как правило, стандартные: это сборы сотрудников музея, передача из профильных учреждений и от специалистов, дары частных лиц и приобретения музея. Но у каждой коллекции своя история, и ее восстановление нередко приводит к выявлению новых данных, касающихся истории геологических исследований и открытия новых местонахождений, взаимоотношений и сотрудничества ученых различных учреждений, установлению представительности той или иной музейной коллекции. Особое внимание уделяется коллекциям из утраченных местонахождений, т.к. для них проведение дополнительных исследований и сборов ископаемых невозможно. В этом случае весь доступный для изучения фактический материал сосредоточен в музее или в нескольких музеях разных городов и различной ведомственной принадлежности.

В формировании палеонтологического собрания, хранящегося ныне в ГГМ РАН, большую роль сыграли выдающиеся отечественные ученые, профессора Московского университета академик Алексей Петрович Павлов (1854–1929) и почетный академик Мария Васильевна Павлова (1854–1938). (рис. 1). Так, благодаря А.П. Павлову, крупному специалисту в области стратиграфии и палеонтологии мезозоя и кайнозоя, в музее к концу XIX–нач. XX вв. сформировались обширные коллекции мезозойских и кайнозойских беспозвоночных, привезенные из экспедиций им и его учениками. Представительные коллекции млекопитающих неогена и плейстоцена, характеризующие состав гиппарионовой фауны, тираспольского, хазарского и мамонтового фаунистических комплексов сформировались благодаря научной деятельности М.В. Павловой, посвятившей свою жизнь изучению ископаемых млекопитающих.



Рис. 1. Алексей Петрович и Мария Васильевна Павловы в Геолого-палеонтологическом музее Московского университета. 1926–1928-е годы.

В статье рассмотрена история формирования коллекций хазарского фаунистического комплекса,

поступивших в музей Московского университета в конце XIX–начале XX вв. из местонахождений Поволжья – Мысы (в устье Камы, бывш. Лаишевский уезд Казанской губернии), Тунгуз и Костяной остров (бывш. Симбирская и Самарская губернии) и, предположительно, с острова Хорошевский (Саратовская обл.). (рис. 2). Эти местонахождения, приуроченные к гравийно-галечным отложениям отмелей, островов и кос р. Волга, утрачены в середине XX в. в связи с затоплением их водами Куйбышевского и Саратовского водохранилищ.

Исследователи, изучавшие в начале XX в. местонахождения хазарского фаунистического комплекса в Среднем Поволжье, отмечали поразительное сходство таксономического состава, сохранности костей и условий их залегания. Так, А.П. Павлов, в 1920-х гг. посетивший вместе с сотрудниками Ульяновского музея несколько местонахождений в Ульяновской обл., находившихся на левом берегу Волги у с. Ундоры, на Ундоровском острове и у д. Городище писал, что «во многих местах левобережья Волги, особенно в северной половине Самарской губ., а также на правом берегу Волги в Ульяновской г[убернии], была обнаружена богатая и разнообразная фауна, относящаяся к типу Рихсдорфской или мамонтовой. Самое южное из этих местонахождений находится на левом берегу

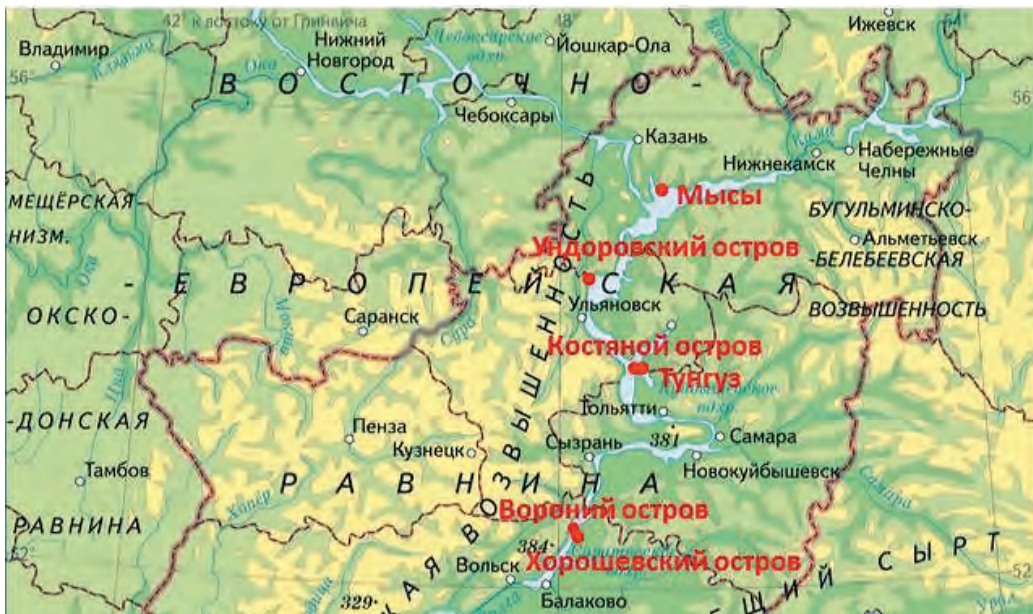


Рис. 2. Карта распространения утраченных местонахождений хазарского фаунистического комплекса.

Волги, в 7 верстах ниже д. Хрящевки, расположенной на левом берегу Волги, и ниже находящегося на правом берегу г. Сенгиля; кости находятся на небольшом полуострове, носящем название Тунгуз. ... В более северной части Поволжья имеется целая группа местонахождений ископаемых костей; все эти местонахождения представляют, как бы части одного целого. Они расположены то на левом самарском берегу Волги, то на правом, ульяновском, между Тетушами и Ульяновском...» (Павлов, 1925, с. 5). А.П. Павлов отметил, что на всех этих местонахождениях разрозненные кости млекопитающих – мамонта, сибирского носорога, лошади, зубра, лося, благородного оленя, носят следы слабой окатанности и залегают в слое гравия, который размывается течением Волги. В составе гальки он определил обломки юрских и нижнемеловых конкреций, мергелей пермского возраста, меловых опок. И кости, и гравий покрыты темным, почти черным блестящим загаром, что, по его мнению, говорит о том, что «эти предметы были первоначально погребены под слоем озерно-болотных отложений» (там же, с. 6).

Геолог Геологического комитета Д.И. Яковлев, который работал в 1926 г. на местонахождениях ископаемых млекопитающих в Среднем Поволжье, писал: «При сличении местонахождения костей на Тунгузе с подобными находками в других местах по течению Волги приходится поражаться их удивительному сходству чуть ли не в мельчайших деталях. Действительно, местонахождения костей выше г. Ульяновска, вблизи с. Городище, описанные акад. А.П. Павловым, связаны с обнажившимся вследствие сильного течения воды гравием, несколько возвышающимся над уровнем меженных вод. Состав гравия, список найденных там форм, характер сохранения остатков позвоночных целиком совпадают с наблюдениями на Тунгузе ... Еще большее сходство с Тунгузом имеет местонахождение выше с. Красновидова Казанской губ. ...» (Яковлев, 1928, с. 540). Красновидово находится на берегу Волги в 27 км от устья Камы.

Позднее В.И. Громов¹ отметил богатство Поволжья остатками млекопитающих, указав, что «особенным обилием и разнообразием видового состава отличаются такие местонахождения на Волге, как полуостров Тунгуз между Сенгилеем и Новодевичим, остров

Хорошевский, лежащий в 30 км ниже Хвалынского, с. Мысы на Каме близ ее устья, береговые обрывы у Сарепты, а также у с. Черного Яра, с. Никольского, Каменного Яра и некоторые другие» (Громов, 1935, с. 309).

Остатки млекопитающих из местонахождений Мысы, Тунгуз и Костяной остров, относящиеся ныне к хазарскому фаунистическому комплексу, поступали в Геологический кабинет (музей) Московского университета, начиная с конца XIX в.

Мысы. Находки костей ископаемых млекопитающих у с. Мысы в устье Камы (ныне Лаишевский р-н, Республика Татарстан) известны с начала XIX в. (Басова, Сорока, 2013). Геолог П.И. Вагнер (1799–1876) в середине XIX в. при проведении исследований для составления геологической карты Казанской губ., отмечал, что «древние наносы» присутствуют во многих уездах, «покрывают почти третью часть всей губернии и заключают остатки носорогов, слонов и оленей, в особенности в Лаишевском и Спасском уездах, представляют общий характер третичных осадков плиоценового периода» (Вагнер, 1855, с. 13). Впервые остатки млекопитающих – оленей, лосей и бизонов из Казанской губернии, в том числе и из Мысов, были описаны М.В. Павловой по коллекциям Казанского университета в ее работе, завершающей серию публикаций по палеонтологической истории копытных (Pavlow M., 1906).

Первый остеологический материал из местонахождения Мысы поступил в Геологический кабинет Московского университета от профессора Казанского университета А.А. Штукенберга (1844–1905). В 1892 г. он передал остатки лошади, определенные М.В. Павловой как *Equus caballus fossilis*: два предплечья (лучевая + локтевая кости) (ГГМ, ПВ–4312, ПВ–4313), большую берцовую кость (ГГМ, ПВ–4314), а в 1900 г. первый шейный позвонок (ГГМ, ПВ–4366) (Павлова, 1910).

¹ Громов Валериан Иннокентьевич (1896–1976) – геолог и палеонтолог, специалист в области стратиграфии и палеонтологии четвертичных отложений, доктор геолого-минералогических наук; заведующий отделом четвертичной геологии ГИН АН СССР (ныне ГИН РАН).

Начиная с 1906 г., пополнением остеологического материала из Мысов мы обязаны, в основном, М.В. Павловой. Так, в рукописной «Книге для записывания предметов, поступающих в Геологический кабинет», которая велась с 1891 г. по 1931 гг., есть запись за 1906 г., что от М.В. Павловой поступили ископаемые кости из Казанской губ.: лошади, бизона, мамонта, лося и оленя – «всего 18 костей» (Книга для записывания предметов, с. 174). Благодаря Каталогу, составленному М.В. Павловой (Павлова, 1910), можно определить, что именно в этот год поступили нижняя челюсть лося (ГГМ, ПВ–4577), две правые ветви нижней челюсти гигантского оленя *Cervus euryceros* (= *Megaloceros giganteus*) (ГГМ, ПВ–4329, 4330), пястная кость *Bison priscus* (ГГМ, ПВ–4347) и череп лошади, первоначально отнесенный М.В. Павловой к *Equus caballus fossilis* (ГГМ, ПВ– 4317) (Павлова, 1910).

В 1907 г. М.В. Павлова передала в Геологический кабинет, согласно «Книге для записывания предметов» «кости *Elephas primigenius*, *Bison priscus*, *Cervus euryceros*, *Rhinoceros tichorhinus*, *Alces fossilis*, *Equus caballus foss.* из Мысов Казанской губ.» (Книга для записывания, с. 179). Это последняя запись, свидетельствующая о передаче М.В. Павловой остеологического материала из Мысов. Но из Каталога следует, что в 1907 и 1909 г. она передала в Кабинет: первый шейный позвонок (ГГМ, ПВ–1755) и лучевую кость (ГГМ, ПВ–0079) мамонта *Mammuthus primigenius* (Blumenbach, 1799); седьмой шейный позвонок (ГГМ, ПВ–2339) шерстистого носорога *Rhinoceros tichorhinus* (= *Coelodonta atiquetatis* Blumenbach, 1790); второй шейный позвонок (ГГМ, ПВ–4348), грудной позвонок (ГГМ, ПВ–4346), крестец (ГГМ, ПВ–4114) бизона *Bison priscus* (Vojanus, 1827); фрагмент рога (ГГМ, ПВ–4324), нижнюю челюсть (ГГМ, ПВ–4575), крестец (ГГМ, ПВ– 4325), астрагал (ГГМ, ПВ– 4880) и пяточную кость (ГГМ, ПВ–4879) благородного оленя *Cervus elaphus* L., 1758; череп лошади *Equus caballus fossilis* (= *Equus missi* M. Pavlowa, 1930) (ГГМ, ПВ–4316) (Павлова, 1910). В это же время поступили без указания в Каталоге (Павлова, 1910) автора сборов остатки мамонта: локтевая кость (ГГМ, ПВ–0080) и два молочных зуба – верхний (ГГМ, ПВ–1740) и нижний (ГГМ, ПВ–1741). К сожалению, в Каталоге не указаны года поступлений и автор сбора для грудных



Рис. 3. *Castor fiber* L. Бедренная кость без дистального сустава. Республика Татарстан, Лаишевский район, Мысы. (ГГМ, ПВ–04422).

позвонок (ГГМ, ПВ–1824, ПВ–1825), лучевой кости ювенильной особи (ГГМ, ПВ–1943) мамонта – можно только утверждать, что они поступили в Кабинет до 1910 г. «Книга для записывания предметов ...» не дает полной информации о составе поступивших коллекций, а в Каталоге (Павлова, 1910) не везде есть данные о времени поступления и/или авторе сборов. Так, например, нет этих данных для двух нижних челюстей *Bison priscus* (ГГМ, ПВ– 4700, ПВ– 4701).

В 1909 г. у А.А. Чернова была приобретена за 25 руб. «Коллекция костей послетретичных млекопитающих из с. Мысы, Лаишевского у., Казанской губ. 1) *Elephas primigenius* (два зуба, femur, humerus, лопатка, позвонки, ребра); 2) *Equus caballus* (череп, нижняя челюсть, лопатка, длинные кости); *Bison priscus* (часть черепа с рогом, рог, кости конечности, позвонок)» (Книга для записывания предметов..., с. 59.). В настоящее время установлено, что к этой коллекции относятся лучевые кости (ГГМ, ПВ–4353, ПВ–4352, ПВ–4354) и пястные кости (ГГМ, ПВ–4354, ПВ–4355, ПВ–4356, ПВ–4357) *Bison priscus*. По-видимому, из этой же покупки происходит и череп лошади, относящийся к виду *Equus missi* (ГГМ, ПВ–4316). Не удалось выяснить дату и автора находки бедренной кости *Castor fiber* L. (ГГМ, ПВ–04422) (рис. 3).

² Главное управление уделов – создано как Департамент уделов в 1797 г. «Учреждением об Императорской фамилии» для управления удельными (т. е. принадлежащими императорской фамилии) имениями и крестьянами; с 1892 г. – Главное управление уделов, упразднено в 1917 г.

³ Ососков Павел Александрович (1852–1920) – геолог и географ, проводил геологические исследования в Самарской губернии; с 1882 по 1892 г. преподавал физику, химию, естественную историю и географию в Самарском реальном училище, с 1892 г. – геолог Главного управления уделов.

Тунгуз и Костяной остров. Остатки млекопитающих из местонахождений Тунгуз и Костяной остров поступили в музей благодаря геологу Главного управления уделов² П.А. Ососкову³. Он, в письме от 8 (19) ноября 1913 г., адресованному своим старым знакомым и членам Императорского Московского общества испытателей природы (МОИП) А.П. и М.В. Павловым, сообщил об открытии на Волге между с. Новодевичьим и г. Сенгилеем богатейшего местонахождения ископаемых млекопитающих, известного сейчас как Тунгуз. Он писал: «Дело в том, что в минувшем 1912 и наст. 1913 гг. на землях Удельного ведомства, на Волге – между с. Новодевич[ьим]. и г. Сенгилеем – в береговом галечном слое найдено «кладбище массы костей» постплиоценовых млекопитающих; мамонта, носорога, первобытных – быка, лошади, оленя, лося, тапировидных и друг[их] животных. Сначала стражей и Управляющим Новодевичьим уд[ельным] имением в 1912 г. была собрана превосходная коллекция черепов – мамонта, носорога, лошади, быка и неопределен[ных] ими «гигантов», всего 1106 костей... Но, к сожалению, эта богатая коллекция 7/18 мая сего 1912 г. вместе с домом управ-го именьями Кузминского, во время гранд[иозного] пожара в с. Новодевичьем сгорела. В виду этого, во время моей командир[овки] летом настоящего года (1913) был произведен осмотр местности, где были найдены кости, при чем я, при участии Управ-го, стражи и нанятых рабочих 30 и 31 июля – за одни сутки собрали и извлекли из наносн[ого] хряща – до 60 пудов костей: частью черепов, бивней, челюстей нижних, рогов, позвонков, лопаток, костей конечностей и пр. – мамонта, носорога, тапировидного жив., лошади, оленя, быка, лося и некотор[ых] хищников – и все это собрано почти в одном месте на косе левого берега р. Волги, ниже впадения в нее р. Черемшана на «полуострове Тунгуз» и «Костяном острове». Коллекция этих остатков млекопитающих, местами превосходно сохранившихся ...находится (в 11 ящиках) в моем кабинете, в Гл. Упр. Уделов» (АРАН, ф. 311, оп. 3, л.18).

Будучи членом МОИП П.А. Ососков обратился к М.В. Павловой с просьбой выступить на заседании общества с сообщением об этом открытии: «Доклад или сообщение по этому вопросу мною уже написано, отобрана небольшая показательная (для

демонстрации при чтении моего сообщения) коллекция. Не будете ли Вы, Мария Васильевна, как специалист, изучающая палеонтол[огию] млекопитающих, взять на себя труд доложить мою небольшую статейку, или вернее, небольшое сообщение, которое я Вам, вместе с небольшой коллекцией вышлю тотчас по получении Вашего ответа на настоящее письмо» (там же).

Безусловно, М.В. Павлову заинтересовала информация о новом местонахождении и возможность получить оттуда новый остеологический материал для научных исследований и пополнения музейных коллекций. Уже в письме от 15 (26) ноября 1913 г. П.А. Ососков уведомил ее о своих планах выслать в ближайшее время текст сообщения и отправить коллекцию, которая будет содержать «немногие отдельные части скелетов в виде зубов, части челюстей, рогов, ножных костей и проч., по которым можно было бы судить хотя бы приблизительно о характере собранной мной фауны» (там же, л. 1). В письме от 22 ноября (3 декабря) 1913 г. П.А. Ососков известил А.П. и М.В. Павловых о подготовке коллекции к отправке, уточнив, что посылает лишь 1/40 или 1/50 часть коллекции, а «все в разобранной мною коллекции оказалось более 400 костей ... Эту коллекцию лично я ни Геологическому комитету, ни членам Акад[емии] наук еще не показывал, хотя они стороною уже об этом знают» (АРАН, ф. 311, оп. 3, л. 3–4). 6 (17) декабря того же года П.А. Ососков в письме к А.П. и М.В. Павловым сообщил об отправленной коллекции, еще раз выразив свое впечатление от местонахождения: «...какое удивительное разнообразие остатков костей собрано в одном, весьма ограниченном пространстве приволжского берега (2–1,5 версты длиной и 1–1/2 версты шириной). И такая масса костей собрана мною в течение одного дня (31 июля)» (там же, л. 8). В этом же письме П.А. Ососков делится и своими соображениями о дальнейшей судьбе собранного им остеологического материала: «Относительно всей коллекции я сейчас затрудняюсь определенно сказать, как лучше; сохранить ли ее всю во всей совокупности, или вторые экземпляры передать в другие музеи. На днях я буду об этом докладывать начальнику Гл[авного]. Уп[равления] Уд[елов] князю Кочубею, и я не знаю, как он распорядится: оставить ли ее целиком мне у себя или передать



Рис.4. Павел Александрович Ососков в кабинете геологии Главного управления уделов в Санкт–Петербурге. На обороте надпись: «Снимок части коллекции ... Кости на ней – носорога, мамонта, первобытн. быка и др.; часть черепа и зубы носорога, череп (...хоботного млекоп.[итающего]), части нижн. челюстей оленя и др. На переднем плане ребра носорога и мамонта, представляющие виды кост. орудий первобытного человека. 1913 г. (РАН, ф. 311, оп. 1а, д. 116, л. 333).

Рис.5. Фотография части коллекции в Главном управлении уделов в Санкт–Петербурге. 1913 г. (там же, л. 332).



всю, или частями в какой–либо музей; в Академию наук, в Московский университет или еще кому. Если Вы хотите получить часть костей, то было бы целесообразно написать бумагу от Общ[ества] Испыт[ателей] Природы на имя князя Вик[тора] Серг[еевича] Кочубея, Начальника Гл[авного] Упр[авления] Уд[елов]» (там же).

В одном из писем П.А. Ососков прислал и фотографии коллекции, размещенной в кабинете геологии Главного управления уделов в Санкт–Петербурге (рис. 4, 5).

Сообщение П.А. Ососкова о новом местонахождении остатков млекопитающих было зачитано М.В. Павловой в заседании МОИП 12(23) декабря 1913 г,

но демонстрация коллекции не состоялась, т.к. она к тому времени еще не была получена.

В письме от 19 (30) дек. 1913 г. П.А. Ососков благодарит Марию Васильевну за сделанное на заседании МОИП от его имени сообщение. Он пишет ей, что коллекцию осматривали его сослуживцы, князь Кочубей с помощником, а затем и ученики Коммерческого училища в Лесном, где П.А. Ососков состоял членом попечительского совета. В письме он обсуждает вопрос об опубликовании статьи: «По вопросу о напечатании моего сообщения, то я, как и Кн. Кочубей, с которым я об этом говорил, согласен на это с большой охотой, так как факт такого массового скопления костей пост–плиоценовых (ископ.) млекопит. в одном

месте представляет, мне кажется, обще–научный интерес» (АРАН, ф. 311, оп. 3, л. 16). Он обращается к М.В. Павловой с просьбой прислать корректуру статьи, потому что после полной разборки коллекции «мог бы кое–что дополнить, изменить. При докладе Князю Кочубею я между прочим для освещения того, почему это сообщение будет сделано и напечатано в Протоколах или отчетах именно Моск. Общ. Исп. Пр. показал ему Ваши научные труды (Etude sur l'histoire...), и он был очень удивлен, что у нас в России имеются такие женщины – специалистки по палеонтологии» (там же). Далее П.А. Ососков еще раз пишет о судьбе коллекций: «Что касается самой коллекции собранных мною костей, то Кн. Кочубей распорядился часть некоторую оставить у себя (насколько позволяют помещения и проч.), а затем передать в какое–нибудь научное учреждение (в Акад. Наук, Геол. Комитет или в какой–нибудь университет). Если Вас интересует что–либо из коллекции, то нужно Вашему университету или Обществу Испыт. Природы ... написать об этом нашему начальнику Глав. Упр. Уд. Князю Кочубею» (там же, л. 15).

Небольшая статья П.А. Ососкова: «Об открытии “кладбища” костей послетретичных млекопитающих в береговом гравии левого берега р. Волги между г. Сенгилеем и Новодевичьим» была опубликована в Приложении к протоколам МОИП за 1913 г. (Ососков, 1914). В статье он не только привел сведения об истории открытия местонахождения и схему его расположения (рис. 6), но и сообщил об условиях залегания костей, отметив, что вся коса, омываемая с северо–востока, севера и северо–запада Атрубой, протокой Волги, сложена галькой разного размера (до ÷ аршина, т.е. до ~17 см в длину и ширину) или уплотненным гравием, который заключает кости млекопитающих. Галька и гравий местами покрыты аллювиальными песками с современными крупными пресноводными раковинами двустворчатых моллюсков, преимущественно родов *Unio* и *Anodonta*. В составе гальки П.А. Ососков определил породы, слагающие берега Волги выше по течению: здесь были «куски третичного песчаника, третичной и меловой опоки, меловые кремни, остатки меловых губок и нижне–меловых септарий, нижнемеловые и юрские

белемниты, остатки грифей (*Gryphea dilatata*), аммонитов и проч. ...» (Ососков, 1914, с. 35).

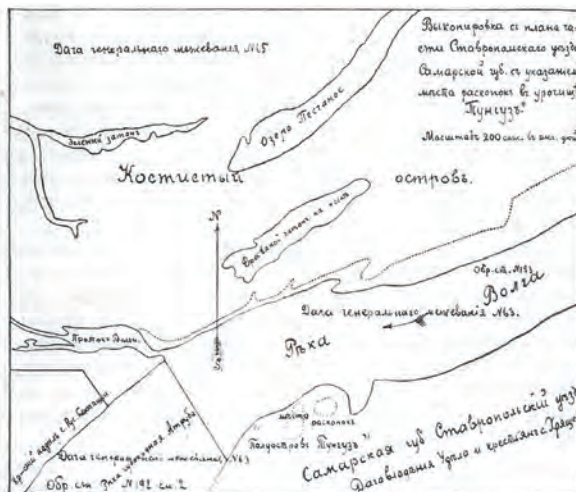


Рис. 6. Схема расположения местонахождений Тунгуз и Костяной остров (Ососков, 1914).

Из галечника удалось извлечь в одном месте почти целые «череп оленя и верблюда, целый череп лошади с прекрасно сохранившимися зубами и др. (Ососков, 1914, с. 36). Среди собранных остатков им были определены следующие формы: *Elephas primigenius*, *Rhinoceros tichorhinus* и *Rhinoceros sp.*, *Bos priscus var. latifrons* и *B. primigenius*, *Cervus tarandus*, *Cer. elaphus*, *Cer. alces var. fossilis*, *Equus caballus var. fossilis*, кроме этого, в коллекции имелись фрагменты черепов хищных и кости неопределенных животных (там же).

Проанализировав геоморфологические условия и учитывая тот факт, что гравий, содержащий кости млекопитающих, покрыт мощным слоем современных аллювиальных песков, размываемых Волгой, П.А. Ососков высказал предположение о возрасте гравийных отложений. Пришел к предварительному выводу, что они образовались «если не в ледниковый период, то во время интенсивного таяния и отступления, простиравшегося на запад и северо–запад, – хотя и вдали от данного участка Волги, – ледникового покрова ...» (Ососков, 1914, с. 37). Он считал, что только после детальных раскопок и геологического изучения территории можно будет решить вопрос о времени и физико–географических условиях существования млекопитающих.

П.А. Ососков также отметил, что на косе полуострова Тунгуз им были найдены лобные кости человеческого черепа и черепки грубой глиняной посуды. Кроме того, он, просматривая кости, заметил, что большинство трубчатых костей копытных расколоты в продольном направлении; разбитыми были и крепкие кости черепов оленей, лошадей, быков, верблюдов. И сделал вывод об одновременном существовании ископаемых млекопитающих и «первобытного человека» (там же). К этим выводам надо относиться с осторожностью, как констатировала В.И. Громова⁴, остатки плейстоценовых млекопитающих, найденные в береговых отмелях и на косах р. Волга, находились во вторичном залегании, иногда вместе с остатками постпалеолитических культур и костями домашних животных. Так, на косе Тунгуз среди костей млекопитающих разного геологического возраста были найдены остатки современной собаки (Громова, 1932).

В завершении П.А. Ососков констатировал, что территорию Костяного острова и береговой полосы косы Тунгуз «по распоряжению удельного ведомства поручено управляющим смежных удельных имений (Новодеченск. и Ставропольского) и страже охранять, а весной будущего 1914 года она будет исследована более детально – путем раскопок песков и галечника» (Ососков, 1914, с. 40).

Первая коллекция ископаемых млекопитающих, присланная П.А. Ососковым в дополнение к своему сообщению, была получена в начале 1914 г. На заседании МОИП 20(31) марта 1914 г. М.В. Павлова сообщила о поступлении этой коллекции. Было постановлено «выразить благодарность действительному чл[ену] П.А. Ососкову за присланный дар, а коллекцию передать в Геологический кабинет Императорского Московского университета» (Протоколы, 1915, с. 11).

Вторая коллекция для Геологического кабинета Московского университета была отослана П.А. Ососковым 27 марта (7 апреля) 1914 г. Через два дня он написал А.П. Павлову, что в посылке кости «постплиоценовых млекопитающих (в письме приписка Bison и Camelus) ...Сожалею, что из посланной раньше Главным управлением делов коллекции, часть черепа верблюда – с зубной

системой – получена не в полной сохранности. Сначала эти – особенно черепа, кости были вложены мною. Но потом пришлось один из старых ящичков, в виду его ветхости, заменить на новый и поручить, за недостатком у меня времени, смотрителям, что ими, вероятно, было сделано не так, как уложено было прежде... Марии Васильевне, которая будет обрабатывать посланный палеонтологический материал, – мое искреннее уважение и привет. Искренне преданный и уважающий Вас П. Ососков» (АРАН, ф. 48, оп. 2а, д. 78, л. 1).

В «Книге для записывания предметов, поступающих в Геологический кабинет» есть запись за 1914 г., в соответствии с которой первая коллекция от П.А. Ососкова, переданная через МОИП, содержала «15 костей послетретичных млекопитающих, собр[анных]» П.А. Ососковым на лев[ом] бер[егу] р. Волги (Костян[ой] о–в против г. Сенгилея) в 1913 г.» и за этой записью следующая «От Управления Уделов. 40 костей послетрет[ичных] млекопитающих, собр. П.А. Ососковым на лев[ом] берегу р. Волги против Сенгилея (Костяной о–в). В их числе находятся: череп лошади, части черепа верблюда, 2 позвонка, 2 длин[ных] кости мамонта, бизона, 2 чел[юсти] бизона, рог оленя (сломан)» (Книга для записывания..., с. 209 об).

В августе 1914 г. П.А. Ососков вновь побывал на Тунгузе и Костяном острове. В письме к А.П. и М.В. Павловым он писал: «...разгар начавшейся в 20–х числах июля мобилизации и затем вообще военное время не дали возможности мне произвести какие-либо обстоятельные исследования как этого местозалегания или местонахождения костей, так и прилегающей к этому «кладбищу» местности ... Поэтому пришлось работать мне самому с 2–мя случайными помощниками и одним сторожем, посему ни приступить к более или менее серьезным раскопкам, ни даже к обстоятельному обследованию местности я не мог и ограничился только

⁴ Громова Вера Исааковна (1891–1973) – зоолог и палеонтолог, специалист в области палеонтологии копытных, училась на Бестужевских курсах и Московских Высших женских курсах, работала в Зоологическом музее в Ленинграде, с 1942 г. – в Палеонтологическом институте АН СССР, в 1946–1960 г. – заведующая лабораторией млекопитающих, доктор биологических наук (1946 г.)

небольшими шурфами, канавами и, главным образом, сбором палеонтологического материала. Собрал в этом году около 40 пудов костей» (АРАН, ф. 311 оп. 3, д. 182, л. 23). Он писал, что «... многие из костей уже переданы, согласно распоряжению Кн. Кочубея, в разные ученые и учебные учреждения, а некоторым будут переданы позже... Вам, Мария Васильевна, должно быть некоторый наибольший интерес представлять могли бы кости, найденные мною в минувшем году, верблюда ...». Он сообщил, что хорошо сохранилась а) правая ветвь нижней челюсти с симфизной частью левой ветви старого экземпляра, б) правая ветвь нижней челюсти молодого экземпляра, с) фрагмент верхней челюсти с зубами, д) 5-ый шейный позвонок. «Если Вас эти кости интересуют и Вы желаете их получить для обработки и музея Университета, то напишите мне от своего или Алекс. Петровича имени, как профессора Унив., я доложу Князю Кочубею, и мы, с его разрешения, постараемся выслать в лучшей сохранности» (там же, л. 26).

Эта последняя коллекция, отосланная П.А. Ососковым в Московский университет, достигла адресата не сразу и в неполной комплектации. М.В. Павлова писала, что П.А. Ососков выслал ей остатки верблюда, а именно: фрагмент черепа, нижнюю челюсть, два шейных позвонка, лучевую и пястную кости и пообещал прислать и другие формы, которые она выбрала по фотографиям. Но война 1914 года и другие события, а затем смерть Ососкова, «положили конец нашим отношениям». Высланные П.А. Ососковым образцы «прошли через различные учреждения», и наконец ей удалось, благодаря стараниям А.А. Борисяка, получить две нижние челюсти *Camelus* (Pavlow M., 1926).

В 1926 г. М.В. Павлова опубликовала описание остатков верблюда, происходящих с полуострова Тунгуз, определив их как *Camelus knoblochi* (Poliakov, 1880), и привела изображения черепа, верхней челюсти (рис. 7), нижних челюстей, позвонков, лучевой и пястной костей, а также отметила, что эта форма «очень редка среди найденных в нашей стране костей плейстоцена» (Pavlow M., 1926, с. 2). Это первое палеонтологическое описание остатков млекопитающих с этого богатейшего местонахождения и М.В. Павлова с

сожалением писала: «Насколько мне известно, это место впоследствии не посетил ни один геолог или палеонтолог. Однако собранные там материалы заслуживают изучения» (там же).



Рис. 7. *Camelus knoblochi* (Poliakov). Фрагмент правой ветви верхней челюсти с неполным зубным рядом. (ГГМ, ПВ–6140). Самарская область, Ставропольский район, Тунгуз. Изображен на Т. 1, фиг. 2 (Pavlow M., 1926).

В 1926 г. исследования на Тунгузе провел геолог Геологического комитета Д.И. Яковлев. М.В. Павлова писала, что с Тунгуза Д.И. Яковлев «привез несколько новых костей и недавно дал описание местности, в которых были сделаны эти находки. Геологический комитет любезно поручил мне изучение и описание ископаемых остатков коллекции Ососкова, а также коллекции Яковлева (Pavlow M., 1931, с. 1). С просьбой об описании остатков млекопитающих с Тунгуза к М.В. Павловой обратился А.А. Борисяк⁵, в то время заведующий Палеонтологическим подотделом Геологического комитета. В письме от 26.11.1926 г. он спрашивал М.В. Павлову: «Дадите ли нам (для Геологического комитета) статью с общей характеристикой и списком коллекции Ососкова?» (АРАН, ф. 311, оп. 3, д. 24, л. 6). М.В. Павлова дала согласие, что свидетельствует из следующего письма А.А. Борисяка от 8.12.1926 г.: «Что касается доклада Дм. Ив. Яковлева, то он еще не делал. Я поговорю

⁵ Борисяк Алексей Алексеевич (1872–1944) – выдающийся палеонтолог и геолог, специалист в области палеонтологии млекопитающих; окончил Горный институт в 1896 г., с этого же года – сотрудник Геологического комитета. Действительный член Академии наук СССР с 1929 г. Основатель и первый директор Палеозоологического института АН СССР (ныне – Палеонтологический институт им. А.А. Борисяка РАН).

с ним, попрошу приготовить для Вас специально те сведения, которые Вас интересуют. Конечно, я думаю, работа Ваша только выиграет, если вы прибавите и другой материал по *C. megaloceros*. Что касается того, где ее печатать, то возможно и в Геол[огическом] Комитете; более того Комитет не любит, когда его материал печатают в другом месте, однако для палеонтологии он делает исключение, ибо сам палеонтологические работы печатает более чем медленно. Я попробую позондировать почву по этому поводу, если Вы хотите печататься в «Трудах» Комитета, может быть и удастся...» (там же, л. 9–10). Краткое описание Тунгуза, составленное Д.И. Яковлевым, было прислано им М.В. Павловой и хранится в Архиве РАН в ее личном фонде.

Статья Д.И. Яковлева была опубликована в Известиях Геологического комитета в 1928 г. (Яковлев, 1928). В связи с утратой этого местонахождения, мы приводим наиболее интересные на наш взгляд выдержки из его статьи. Так, характеризуя местонахождение, он писал: «Громадное скопление костей на северной части полуострова Тунгуза у переката, их прекрасная сохранность, почти полное отсутствие следов окатанности, частая целость тончайших костяных пластинок черепов, указывает на то, что они вымыты из тут же лежащих пластов, ибо уже в полукилометре ниже по течению нельзя найти ни одной целой кости, не окатанной кости, с другой стороны, ряд заложённых шурфов в гравии показал редкость их в неперемытой породе. Правда, самые лучшие черепа были мной найдены под водой, где они нащупывались ногами, а лучшие рога рыбаки вытаскивали сетями; но даже в том случае, если в русле находится место более богатое костями, нежели прибрежный песок, то все же скопление их на поверхности Тунгуза в столь исключительном количестве возможно только при большом объеме перемытой породы. На залегание костей в гравии указывает, помимо их локальной связи то, что полости черепов и костей заполнены плотно слежавшимся песком с галькой, а снаружи они часто одеты коркой того же гравия, сцементированного железом. Возможно, что такой способ сохранения обусловил прекрасную сохранность костей, а циркуляция железистых растворов определила их характерную темно-коричневую окраску. Кости, лежащие на высоких участках Тунгуза и потому большую часть года находящиеся

вне воды, проявляют склонность к быстрому разрушению, наоборот, лежащие в воде или покрытые глинистым илом, отлагающимся при спаде воды в северной части полуострова, имеют крепость нормальной кости. Лежат они без всякого видимого порядка, преимущественно в северо-восточной части косы и ниже протягиваются узкой полосой, определяемой течением весенних вод. Кости, принадлежащие различным частям скелета, найдены исключительно в разрозненном состоянии, слегка или целиком погруженные в гравий. Попытки найти продолжение скелета путем раскопок всегда были тщетны». «...среди костей академиком М.В. Павловой определены остатки *Elephas*, *Rhinoceros*, *Bos (Bison) priscus*, *Cervus (Megaceros)*, *Cervus (Alces)*, *Cervus tarandus*, *Saiga*, *Equus*, *Camelus*, *Canis*» (Яковлев, 1928, с. 539).

В статье Д.И. Яковлев отнес остатки млекопитающих к «мамонтовой фауне», а стратиграфические выводы, писал он, «могут быть сделаны после окончания обработки фауны, производимой акад. М.В. Павловой» (там же, с. 243). В заключение он привел список форм млекопитающих, остатки которых было безвозвратно утеряны при пожаре в Новодевичьем в 1912 г. и коллекционные списки остатков млекопитающих, происходящих с Тунгуза в собрании Геологического комитета. Это две коллекции, одна из которых поступила от Главного управления уделов (218 костей) при его реорганизации, другая (181 кость) – собранная Д.И. Яковлевым (Яковлев, 1928). Коллекции хранятся в ПИН РАН.

К концу 1928 г. М.В. Павлова закончила рукопись с описанием остатков млекопитающих с п-ова Тунгуз, и А.А. Борисяк в письме от 21.12. 1928 г. писал ей: «Глубокоуважаемая Мария Васильевна! Очень рад был получить весть от Вас. Вашу рукопись получил и уже переговорил с Тетяевым, который заведывает издательством Комитета. Как он обещал и ранее, Ваша работа будет печататься по-французски, в «Известиях» Комитета, которые выходят теперь регулярно, так что она долго не залежится. Русского резюме не надо. Так как сейчас фототипические таблицы дороги, то Комитет перешел на автотипические (цинкографические), которые выходят очень

недурно. Тетяев просит разрешить печатать так же и Ваши. Затем, по Комитетским правилам, для каждой статьи назначается т. наз. «соредактор», т.е. лицо, которое, в случае отсутствия автора, держит корректуру. Позвольте мне таким соредактором Вашей статьи назвать себя, при чем, если Вы желаете, все корректуры все-таки будут посылаться Вам в Москву» (АРАН, ф. 311, д. 24, л. 22).

В начале 1929 г., А.П. и М.В. Павловы, в связи с ухудшением здоровья Алексея Петровича, собирались выехать на лечение в Германию. А.А. Борисяк писал Марии Васильевне 15.03.29.: «Пользуюсь случаем, чтобы сообщить Вам, что Вашу работу в Г[еологическом] комитете начнут набирать приблизительно через месяц; таким образом, вряд ли до Вашего отъезда за границу будет получена корректура. Вы хотели мне прислать некоторые дополнения в том случае, если не увидите корректуры – надеюсь получить их до Вашего отъезда. На всякий случай, пришлите мне и Ваш заграничный адрес: я постараюсь выслать Вам один экземпляр корректуры с тем, чтобы Ваши поправки принять во внимание хотя бы при следующей корректуре» (там же, л. 25). И от 2 мая 1929 г. «все вставки в Вашу рукопись по Вашему указанию сделаны. Наконец, чтобы от всей души пожелать Вам и Алексею Петровичу счастливого пути. Когда устроитесь в Германии, непременно сообщите, как доехали и свой адрес: надеюсь все-таки прислать Вам хотя одну корректуру Вашей работы» (там же).

Работа М.В. Павловой, несмотря на старания А.А. Борисяка об ее опубликовании в «Известиях Геологического комитета», была издана в Ежегоднике Русского палеонтологического общества за 1930 г.

М.В. Павлова сочла нужным включить в статью очень краткое описание местонахождения Тунгуз, сделанное Д.И. Яковлевым (Pavlow M., 1931). В работе ею охарактеризованы не только кости с Тунгуза из коллекций Геологического комитета (Геолкома) и Палеонтологического музея Московского университета, но и с другого, не менее богатого местонахождения Мысы. Причем, описывая ископаемые из собрания Геолкома, Мария Васильевна отмечала, какие части скелета того или

иного животного имеются в собрании Геолого–палеонтологического музея (бывший Геологический кабинет Московского университета, сейчас в фондах ГГМ РАН). В работе выделен новый вид волка *Lupus volgensis* Pavlow M. Из копытных описаны остатки: *Saiga* sp., *Camelus knoblochi*, *Alces fossilis*, большерога оленя *Cervus euryceros* (= *Megaloceros giganteus*) из коллекции Геологического комитета. Она отметила, что в коллекциях музея в Московском университете есть две нижние челюсти *Cervus euryceros*, происходящие из села Мысы на Каме и относящиеся к особям разного возраста. Описывая остатки бизона *Bison prisus* из коллекции Геолкома, М.В. Павлова указала, что в музее университета есть также одна пястная кость с Тунгуза и две из Мысов, первая длиной 23 см, две других от 23.5 до 25 см, две плюсневые кости, одна с Тунгуза – 29 см, другая из Мысов – 24 см. Также есть нижние челюсти одна – с Тунгуза, две из Мысов. По фотографии, присланной П.А. Ососковым, описан и изображен зуб *Elephas primigenius* (= *Mammuthus intermedius*). Из коллекции Геолкома (сборы Д.И. Яковлева) описан и изображен череп *Rhinoceros tichorinus* (= *Coelodonta antiquitatis*).

Большую часть статьи М.В. Павлова посвятила описанию лошадей, как из коллекций Геолкома, так и музея Московского университета. В этой работе описан материал, отнесенный к шести видам лошадей: *Equus cf. spelaeus*, *Equus spelaeus* Ow. var. B, *Equus caballus fossilis* Wold., *Equus cf. occidentalis*, *Equus occidentalis* Leidy, один из которых новый – *Equus missi* M. Pavlow. Этот вид был выделен по неполному черепу, происходящему из местонахождения Мысы (N 1832 в работе, ГГМ, ПВ–4317) (рис. 8.). Она писала, что этот экземпляр «имеет некоторые отличительные черты. Зубы немного больше рr4 и три моляра имеют длину 10,5 см вместо 9,5 у двух других. Передние колонки кажутся немного длиннее, но средние углубления отсутствуют. Эмаль слегка морщинистая. Что отличает этот неполный череп, так это части челюстей над зубами, которые имеют особую форму. Вместо того чтобы быть почти уплощенными, как у других черепов, они вздуты, что придает морде совершенно другой вид. С характером увеличенной, хотя и менее выраженной, морды я столкнулась у молодого волжского черепа, у

которого $pr1$ практически не стерт. Ничего похожего в литературе не нашла» (Pavlow M., 1931, с. 30–31). Два черепа из местонахождения Мысы (номера в статье 1842 и 1842а, соответственно ГГМ, ПВ–4316 (рис. 9) и ПВ–4318) она отнесла к *E. cf. spelaeus*. М.В. Павлова отметила, что «... в нашем музее есть из коллекции Ососкова почти полный череп со всеми зубами, молярами и резцами» (номер в статье 1844, ГГМ, ПВ–6378), который она определила как *Equus spelaeus* var. В и привела его изображение на таблице II, фиг. 10. (Pavlow M., 1931, с. 27–28). Позднее этот череп В.И. Громова отнесла к новому подвиду *E. caballus chosaricus* Gromova (Громова, 1949), а затем и виду *E. chosaricus* Gromova (Громова, 1965) (рис. 10).



Рис. 8. *Equus missi* M. Pavlova. Фрагмент черепа с двумя неполными рядами щечных зубов (P^4 – M^3). Голотип. Республика Татарстан, Лаишевский район, Мысы (ГГМ, ПВ–04317).



Рис. 9. *Equus missi* M. Pavlova. Череп с двумя полными рядами щечных зубов (P^2 – M^3). Республика Татарстан, Лаишевский район, Мысы. (ГГМ, ПВ–04316).



Рис.10. *Equus chosaricus* Gromova. Поврежденный череп с резцами, клыками и полным правым рядом щечных зубов. Самарская область, Ставропольский район, Тунгуз. (ГГМ, ПВ–06378).

М.В. Павлова сделала заключение о возрасте ископаемых из Мысов, с п-ва Тунгуз и Костяного острова, сославшись на мнение А.П. Павлова: «Обобщая данные этой работы, я должна подчеркнуть, что основные находки костей посттретичных животных находят в Поволжье. В целом эта фауна вполне соответствует той, которая носит название «фауна мамонта», или фауна Рихдорфа. Об этой фауне сообщил покойный профессор А.П. Павлов в своей работе «Ископаемый человек и ископаемые люди Западной Европы» (Pavlow M., 1931, с. 38). В настоящее время эта фауна относится к хазарскому фаунистическому комплексу, но в то время сведений о фаунах плейстоцена было недостаточно для точного определения возраста, а фауны более молодого мамонтового и хазарского комплексов очень схожи.

В статье М.В. Павлова привела список ископаемых из Тунгуза и Костяного острова из собрания Геолого–палеонтологического музея Московского университета с указанием не только таксона, но и части скелета, которой тот или иной таксон представлен в коллекции: *Camelus knoblochi* – (несколько костей), *Equus fossilis* – (череп), *Cervus alces* – рог, *Cervus euryceros* – рог, *Cervus elaphus* – рог, *Bison priscus* – 2 пястные кости, *Elephas primigenius* – нижняя челюсть, *Rhinoceros tichorinus* – некоторые кости» (Pavlow, 1931, с. 2).

В процессе работы с коллекциями приведенный М.В. Павловой список был уточнен. К настоящему

времени в фондах ГГМ хранятся остатки 8 видов крупных млекопитающих с Тунгуза и Костяного острова. *Camelus knoblochi* представлен тремя верхними челюстями (ГГМ, ПВ–6140 (рис. 7), ПВ–6141, ПВ–6142), 7–м шейным позвонком (ГГМ, ПВ–6371), пястной костью (ГГМ, ПВ–6370); *Equus spelaeus* var. В (= *Equus chosaricus*) – черепом жеребца с полным зубным рядом (ГГМ, ПВ–6378); *Cervus alces* (= *Alces alces*) – фрагментом нижней челюсти с полным рядом щечных зубов (ГГМ, ПВ–4338) (рис.11), двумя фрагментами рогов (ГГМ, ПВ–4336, ПВ–4101), пястной костью (ГГМ, ПВ–1615); *Cervus euryceros* (= *Megaloceros giganteus*) – фрагментом левого рога (ГГМ, ПВ–4334) и пястной костью ГГМ, ПВ–6377) (рис. 12); *Cervus elaphus* – фрагментом рога (ГГМ, ПВ–4327) и рогом молодого животного (ГГМ, ПВ–4326) (рис. 13); *Rhinoceros tichorinus* (= *Coelodonta antiquitatis*) – плечевой костью (ГГМ, ПВ–2322) и фрагментом тазовой кости (ГГМ, ПВ–2320); *Elephas primigenius* (= *Mammuthus intermedius*) – позвонками (ГГМ, ПВ–6372, ПВ–6373). Самые многочисленные в коллекции – остатки бизонов *Bison priscus* – представлены фрагментом лобной части черепа с рогом (ГГМ, ПВ–4107), фрагментом черепа с рогом (ГГМ, ПВ–6376) (рис.14) и двумя нижними челюстями (ГГМ, ПВ–6374, ПВ–6375) (рис. 15), двумя первыми шейными позвонками (ГГМ, ПВ–4097, ПВ–4361), шейным позвонком (ГГМ, ПВ–4362), поясничным позвонком (ГГМ, ПВ–4363), пястной костью (ГГМ, ПВ–4096).

Рис. 11.



Рис. 12.

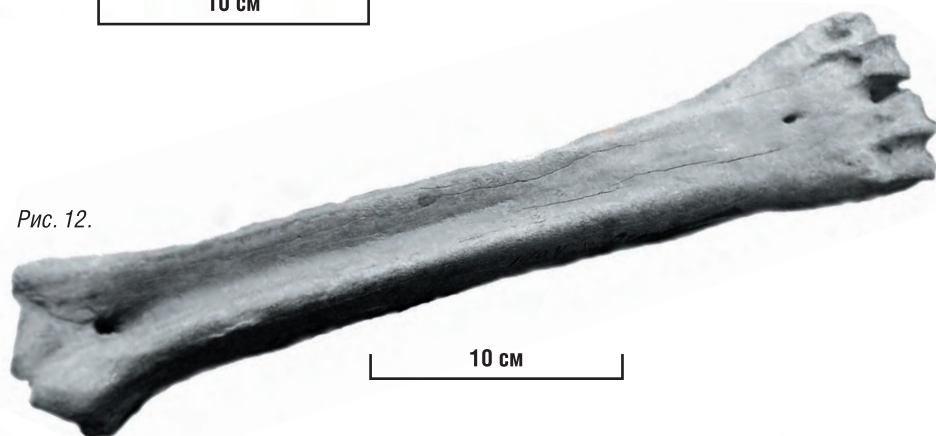


Рис. 13.



Рис. 11. *Alces alces* L. Фрагмент правой ветви нижней челюсти с полным зубным рядом. Самарская область, Ставропольский район, Костяной остров. (ГГМ, ПВ-04338).

Рис. 12. *Megaloceros giganteus* (Blumenbach). Кость плюсны. Самарская область, Ставропольский район, Тунгуз. (ГГМ, ПВ-06377).

Рис. 13. *Cervus elaphus* L. Фрагмент рога. Самарская область, Ставропольский район, Тунгуз. (ГГМ, ПВ-04326).



Рис. 14. *Bison priscus* (Vojanus). Фрагмент черепа с роговым стержнем. Самарская область, Ставропольский район, Тунгуз. (ГГМ, ПВ-06376).

Рис. 15. *Bison priscus* (Vojanus). Правая ветвь нижней челюсти с полным рядом щечных зубов. Самарская область, Ставропольский район, Тунгуз. (ГГМ, ПВ-06374).

Остров Хорошевский. Предварительное знакомство М.В. Павловой с местонахождением остатков млекопитающих на о-ве Хорошевский, произошло в 1927 г., когда А.П. Павлову в Геолого-палеонтологический музей (бывший Геологический кабинет) Московского университета В.Ф. Орехов⁶ прислал подробную записку о находке на о. Хорошевский близ Хвалынска черепа и плечевой кости человека, со схемами расположения островов Вороний и Хорошевский (рис. 16), фотографиями черепов человека и встреченных там остатков млекопитающих. В записке, безусловно, М.В. Павлову заинтересовало упоминание о костях млекопитающих: «Так называемый остров Хорошевский находится в 25–30 километрах на юг от г. Хвалынска, близ с. Алексеевки, в настоящее время представляет из себя большую песчаную отмель, примыкающую к левобережным поймам; лишь продолговатое озеро показывает бывшие границы острова, на котором еще не так давно была растительность. Здесь постоянно были находимы кости мамонта и носорога. Весной в половодье размыло северную часть этого острова, при чем обнаружались крупные пески и гравий, в котором находятся в большом количестве белемниты (*Absolutus Panderianus* и др.), аммониты и раковины *Griphaea* и *Ostrea*, обломки стволов окаменелых деревьев, кости: *Elephas primigenius*, *Rhinoceros tichorhinus* и многих других животных. Найдена нижняя челюсть эласмотерия, череп сайги, черепа, рога и другие кости оленя и быка, обломок нижней челюсти *Ursus spelaeus* и кости еще каких-то хищников» (цит. по: Ископаемый Ното из Хвалынска, 2008, с. 64).

Сотрудничество М.В. Павловой и музея г. Хвалынска началось в начале 1930 г., когда она передала туда через сотрудника музея Г.И. Владимирского свои труды по палеонтологии и слепок одного из черепов человека с Уноровского острова, описанных А.П. Павловым (Павлов, 1925). В письме директор Хвалынского районного музея К.Ю. Гросс⁷ горячо поблагодарил М.В. Павлову за присланный материал и сообщил, что сотрудники музея интенсивно занимаются палеонтологическими исследованиями в окрестностях Хвалынска (АРАН, ф. 311, оп.3, д. 68, л. 1). М.В. Павлова заинтересовалась и музеем, и местонахождением. 30 июня 1930 г. К.Ю. Гросс писал ей: «Глубокоуважаемая Мария Васильевна! Узнав от проф. П.С. Рыкова–Саратов, а затем мельком от сотрудника Хвалынского музея Орехова, что Вы намереваетесь в течение текущего сезона посетить Хвалынск для осмотра, собранного музеем палеонтологиче-

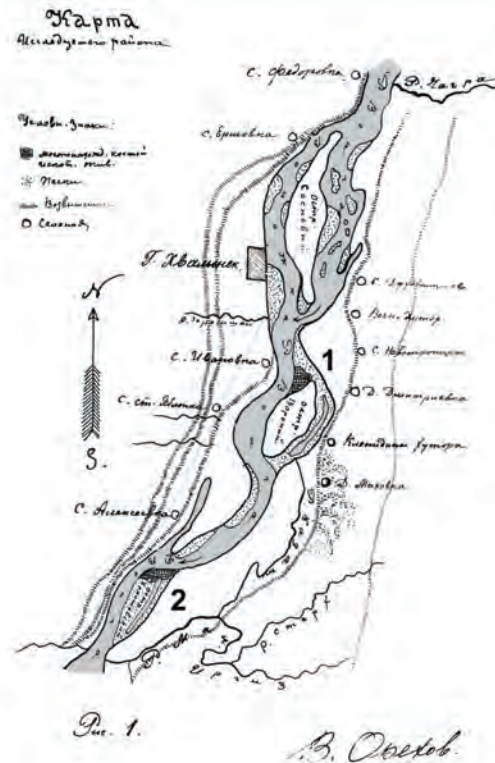


Рис. 16. Схема окрестностей Хвалынска с указанием мест сбора остатков млекопитающих. Составленная В.Ф. Ореховым. 1926 г. (Ископаемый Ното из Хвалынска, 2008, с. 66).

⁶ Орехов Василий Федорович (1873–1842) – художник и археолог. В 1904 г. с отличием окончил Казанскую художественную школу с правом поступления в Императорскую академию художеств без конкурса. В 1905 г. оставил академию и уехал Западную Европу, где увлекся археологией. Вернувшись на родину, начал заниматься археологическими исследованиями и в 1913 г. стал действительным членом Саратовской ученой архивной комиссии, а в 1914 г. окончил Императорский Археологический институт в Петербурге. С 1923 до 1942 г. работал в краеведческом музее г. Хвалынска, сначала научным сотрудником, а потом директором.

⁷ Гросс Конрад Юльевич (1863–1942) – ботаник, садовод. Окончил Государственный институт по ботанике и садоводству в Проскау (ныне Прушков. Польша). 1888–1891 – помощник директора Ботанического сада Кенигсбергского университета; 1891–1906 – директор Ботанического сада в Санкт-Петербурге; 1906–1915 – заведующий Варшавской школой садоводства 1 разряда и Ботаническим садом Варшавского университета; 1918–1941 – заведующий естественно-историческим музеем г. Хвалынска.

ского материала и местонахождения в его районе, – решаю непосредственно обратиться к Вам с просьбой не отказать сообщить, действительно ли и когда Вы полагаете своим приездом сделать честь Хвалынскому Рай[онному] Музею и наверно ли можно будет ожидать Вас здесь. Придавая приезду столь знаменитого ученого как Вы, чрезвычайное значение для местного музея, в связи с его работой по обследованию местонахождений в районе остатков палеофауны (–первые определенные, хотя тогда сравнительно небогатые следы, которых, не считая случайных рыбацких находок были собраны мною еще в 1921 году в песках и гравиях наших Волжских островов), – прошу Вас от имени Хвалынского музея обрадовать нас проектированным Вами приездом» (там же, л. 2). В августе того же года М.В. Павлова побывала в Хвалынске. В музее, где хранилось большое количество костей млекопитающих и почти полный скелет мамонта, она занималась определением ископаемых млекопитающих.

К.Ю. Гросс организовал для нее несколько экскурсий, и вместе с сотрудниками музея она побывала на притоке Волге, где были найдены кости мамонта, но как отметила Мария Васильевна, новых костей они не нашли (Pavlow M., 1933). Большой интерес для нее вызвало посещение острова Хорошевский, куда экскурсанты отправились на катере из небольшого местечка Алексеевка, недалеко от Хвалынска, а через Волгу переправились на лодке. М.В. Павлова писала: «Остров Хорошевский покрыт светло-желтым песком и усеян костями черного цвета. Меня удивило расположение костей на полностью обнаженной поверхности, потому что я никогда не видела подобного расположения окаменелостей, а также их цвет, в основном угольно-черный. Их сохранность была прекрасной. Насколько я слышала, еще один остров Вороний представляет тот же песчаный вид и такое же расположение черных костей млекопитающих. Мне не удалось его посетить, и я хочу представить здесь некоторые данные, которые мне сообщил профессор Городцов, посетивший эти местонахождения в прошлом году» (Pavlow M., 1933, p. 167).

Отметим, что К.Ю. Гросс обещал выслать М.В. Павловой дублированные материалы из коллекций Хвалынского музея, о чем он сообщил ей в декабре 1930 г.: «Отправку дублированного палеонтологического материала, хотя стоит на очередные задачи музея, приходится отложить до окончания текущих ударных работ, хотя постараюсь по возможности

ускорить, но точного срока не могу сейчас назначить» (Архив РАН, ф. 311, оп. 3, д. 68, л. 4). К этому же письму был приложен список ископаемых млекопитающих, происходящих с островов Вороний и Хорошевский, составленный по определениям М.В. Павловой.

Остеологический материал был М.В. Павловой получен, т.к. статью, опубликованную в 1933 г., она начала словами: «Несколько лет назад я получила кости ископаемых млекопитающих от директора Хвалынского музея с просьбой их определить» (Pavlow M., 1933, p. 167). По результатам работы в музее г. Хвалынска М.В. Павлова опубликовала небольшую статью, в которой привела список млекопитающих, хранящихся в музее и происходящих с Хорошевского и Вороньего островов. Она определила среди них как формы, идентичные происходящим из Мысов и с п-ова Тунгуз – *Camelus sp.*, *Elephas primigenius*, *Equus caballus*, *Cervus elaphus*, *Bison priscus* и др., так и новые – *Ursus spelaeus*, *Elasmotherium*, *Castor fiber*, *Canis lupus* (Pavlow M., 1933). М.В. Павлова справедливо считала, что все описанные ею в статье млекопитающие служат дополнением к тем формам, которые были ранее найдены на Волге близ Сенгеляя, в Казанской губернии, близ Астрахани (Pavlow M., 1933). В статье она описала только те ископаемые, которые посчитала наиболее интересными. Прежде всего, это череп лошади, определенный ею как *Equus caballus*, при изучении которого она обратила внимание на большую длину черепа (65 см) по сравнению с шириной, но не решилась описать его как новый вид. В статье также охарактеризованы *Bos primigenius cf. taurus*, *Ursus spelaeus*. *Canis lupus*, *Cervus megacervus* (Pavlow M., 1933).

В Хвалынском краеведческом музее удалось разыскать свидетельства о передаче остеологического материала из музея М.В. Павловой. Так, в рукописных отчетах К.Ю. Гросса за 1930 г. в разделе «Связь музея с научными учреждениями и отдельными учеными» сохранилась запись о передаче в Московский университет остеологического материала: «С Московским Госуниверситетом через проф. Павлову М.В. относительно доставления фотоснимков и местного (?) палеонтологического материала», но описи переданного материала не обнаружены.

Мы предполагаем, что, судя по сохранности и цвету костей, с о. Хорошевский (затоплен в 1948 г. Саратовским водохранилищем) Хвалынским

музеем были переданы плечевая кость (ГГМ, ПВ-1613), лучевая и локтевая кости (ГГМ, ПВ-1614, ПВ-1610), *Camelus* sp. с привязкой р. Волга, а также череп лошади, по-видимому относящийся к *Equus chosaricus* (Gromova, 1949), фрагмент нижней челюсти мамонта, череп бобра и нижняя челюсть хищника, не имеющие привязок и не отраженные ни в «Книге для записывания предметов», ни в дополнительном, рукописном каталоге, составленном М.В. Павловой. В пользу предположения происхождения остеологического материала с острова Хорошевский косвенно говорит не только таксономический состав и сохранность, но и тот факт, что кости из Мысов обычно имеют карандашную надпись «Мысы». Кости с п-ова Тунгуз и о. Костяного часто помечены надписью черной тушью «Ососк.» или «Костяной остров» и, как правило, снабжены этикетками. Кроме того, О.Н. Бадер свидетельствовал, что в музей Московского университета поступали кости млекопитающих с о. Хорошевский (Бадер, 1940).

В 1932 г. В.И. Громова описала идентичную фауну по коллекции П.А. Православлева, собранную в низовьях Волги. Проанализировав музейные коллекции и соответствующую литературу, она также указала, в том числе используя данные, приведенные в работах М.В. Павловой (Pavlow M., 1906; 1926; 1931), все местонахождения этой фауны. Надо отметить, что коллекций с о. Хорошевский она не видела, а данные о таксономическом составе млекопитающих из этого местонахождения привела по сообщению В.А. Городцова, высланного В.И. Громовой сведения о сделанных им в 1929 г. на острове находках и список с определениями этой фауны, выполненными как им самим, так и В.Ф. Ореховым и М.В. Павловой (Громова, 1932). В.И. Громова пришла к выводу, что эта фауна, названная ею «волжская фауна», имеет широкое распространение и наиболее характерными для этой фауны надо считать верблюда, эламотерия, крупную пещерную кошку, гигантского оленя т.д. Этот комплекс фауны представляет собой «не случайное собрание форм, но повторяющийся единый фаунистический комплекс. Мы имеем из разных мест Волги сходную совокупность видов, найденных вместе» (Громова, 1932, с. 167). Отметим, что в 1935 г. о. Хорошевский был исследован экспедицией Палеозоологического института АН СССР (ныне ПИН РАН). Работавшая там палеонтолог Е.А. Беляева в устном сообщении О.Н. Бадеру отметила, что «собранный ею на острове палеонтологический материал не дополняет списка, опубликованного М.В. Павловой» (Бадер, 1940, с. 76).

Позднее В.И. Громов для стратиграфического расчленения четвертичных отложений выделил фаунистические комплексы, сменяющие друг друга во времени: верхнепалеолитический (мамонтный), хазарский, тираспольский гравий (тираспольский фаунистический комплекс), таманский, хопровский и псекупский. О хазарском комплексе он писал, что самостоятельность комплекса доказана как в работах В.И. Громовой, описавшей его как «волжскую фауну», так и специальными исследованиями условий залегания и состава фауны в низовьях Волги, проведенными специальной комиссией по изучению четвертичного периода (Громов, 1939, 1948). Типичными для этого комплекса являются «*Elephas trogontherii* Pohl., *Camelus knoblochi*, *Cervus (Megaceros) germaniae*, *Bison priscus* var. *longicornis*. *Equus caballus* chosaricus W. Grom., (хозарская лошадь, характерна для южной части Восточной Европы) и *Equus caballus missi* M. Pawl. для более северных районов» (Громов, 1948, с. 460). Л.И. Алексеева подчеркнула, что несмотря на то, что В.И. Громова впервые описала этот комплекс под названием «волжская фауна», «первые сообщения об этой фауне плейстоцена Поволжья имелись в ряде работ предшествующих исследователей: в трудах П.А. Ососкова, М.В. и А.П. Павловых, Д.И. Яковлева, В.И. Беляевой и др.» (Алексеева, 1990, с. 55). В этом списке на первое место мы бы поставили имя Марии Васильевны Павловой, впервые описавшей этот фаунистический комплекс.

В 1949 г. В.И. Громова опубликовала монографию, посвященную ископаемым лошадям. При подготовке этой работы она изучила коллекции, хранящиеся в Палеонтологическом, Геологическом, Зоологическом институтах АН СССР, и Геолого-палеонтологическом музее МГРИ (бывший Геолого-палеонтологический музей Московского университета, ныне ГГМ РАН). Все остатки лошадей из Мысов, хранящихся в музее МГРИ, В.И. Громова отнесла к подвиду *Equus caballus missi*. Она указала, что это название «было применено ею (М.В. Павловой) лишь к одному черепу из серии мысовских лошадей (№ 1832, МГРИ), но отличия между ними и остальными, по нашему мнению, чисто индивидуального порядка. Южную форму я предлагаю назвать *Equus caballus chosaricus* var. *pova*» (Громова, 1949, с. 135). К тому же подвиду она отнесла и череп жеребца с Тунгуза из бывшего собрания Геологического кабинета Московского университета (№ 1844 в работе М.В. Павловой и В.И. Громовой, ГГМ, ПВ-6378). В.И. Громова отметила отличия южной и северной форм лошадей, среди которых разный размер особей – более

крупный южный (Тунгуз), более мелкий – северный (Мысы). Южная форма отличается также более короткой мордой, более крупными коренными зубами и резцами, более широкой мозговой коробкой и более массивными фалангами (Громова, 1949). В примечании В.И. Громова отметила, что М.В. Павлова указала для черепа, послужившего для выделения нового вида, такие отличия как «несколько большие размеры и вздутость верхней челюсти над зубами. И то, и другое, по-видимому, индивидуальные отклонения» (Громова, 1949, с. 135). Позднее В.И. Громова определяла две формы лошадей как виды *E. chosaricus* и *E. missi* (Громова, 1965).

Хазарский фаунистический комплекс в настоящее время датируется концом среднего неоплейстоцена – началом позднего неоплейстоцена, абсолютный возраст от 0,4 до 0,08 млн. лет. Местонахождения этого териокомплекса известны сейчас в Нижнем Поволжье, среди которых типовое – Чёрный Яр, а «отдельные находки хазарского териокомплекса известны также из Саратовского Поволжья, Северо-Восточного Приазовья (Беглицы), бассейнов Среднего Дона (Вёшенская) и Северского Донца (Хрящи, Михайловское), а также Таманского полуострова (Протока)» (Титов, Тесаков, 2022, с. 33).

В заключение хотим отметить, что было бы чрезвычайно полезно и информативно для исследователей создать на единой информационной платформе базу данных, в которую были бы

включены все сведения о коллекциях ископаемых из утраченных местонахождений, хранящихся в разных музеях с указанием не только музейных номеров, но и частей скелета, представленных в коллекциях.

БЛАГОДАРНОСТИ

Авторы благодарны директору Хвалынского краеведческого музея Дарье Геннадьевне Дмитриенко и доценту кафедры общей геологии и полезных ископаемых Саратовского национального исследовательского государственного университета им. Н.Г. Чернышевского Владимиру Борисовичу Сельцеру за помощь в поиске информации о передаче образцов из Хвалынского краеведческого музея в Геолого-палеонтологический музей Московского университета (ныне ГГМ РАН). Неоценимую помощь в фотографировании ископаемого материала и компьютерной обработке фотографий нам оказали Юлия Владимировна Азарова (ГГМ РАН), Михаил Николаевич Иванов (Государственный биологический музей им. К.А. Тимирязева) и Екатерина Сергеевна Черкасова (ГГМ РАН). При подготовке работы Т.В. Кузнецова пользовалась поддержкой Программы стратегического академического лидерства Казанского (Приволжского) федерального университета (Приоритет–2030).

Работа выполнена по теме № 1021061009468–8–1.5 «Цифровая платформа интеграции и анализа геологических и музейных данных».

ЛИТЕРАТУРА

- Алексеева Л.И. Териофауна верхнего плейстоцена Восточной Европы (крупные млекопитающие) // Труды ГИН АН СССР; вып. 455. М.: Наука, 1989. 109 с.
- Бадер О.Н. Находка неандерталоидной черепной крышки человека близ Хвалынска и вопрос о ее возрасте // Бюл. МОИП. Нов. сер. Отд. Геол. Т. XVIII (2). 1940. С. 73–82.
- Басова В.Б., Сорока И.Л. Млекопитающие из утраченного местонахождения Мысы в коллекциях Государственного геологического музея им. В.И. Вернадского РАН // Объекты палеонтологического и геологического наследия и роль музеев в их изучении и охране. Сборник научных работ. Кунгур: Кунгурский историко-архивный и художественный музей-заповедник. 2013. С. 107–108.
- Вагнер П.И. Геогностическая карта Казанской губернии (с пояснительной запиской). Казань. 1855. 1 л. в.; 14 с.
- Громов В.И. Стратиграфическое значение четвертичных млекопитающих Поволжья // Труды Комис. по изуч. четвертич. периода. 1935. Т. 4. Вып. 2. С. 301–324.
- Громов В.И. Краткий систематический и стратиграфический обзор четвертичных млекопитающих. Т. 2 // Академику В.А. Обручеву к 50-летию научной и педагогической деятельности. М.; Л.: Изд-во АН СССР. 1939. С. 164–220.
- Громов В.И. Палеонтологическое и археологическое обоснование стратиграфии континентальных отложений четвертичного периода на территории СССР. М.: Изд-во АН СССР, 1948. 521 с. (Тр. ИГН АН СССР. Вып. 64. Геол. Сер. № 17).

- Громова В.И. Новые материалы по четвертичной фауне Поволжья и по истории млекопитающих восточной Европы и северной Азии вообще (Предисловие П. Православлева) // Труды Комис. по изуч. четвертич. периода. 1932. Т. 2. С. 70–185.
- Громова В.И. История лошадей (рода Equus) в Старом Свете. Ч. 1. Обзор и описание форм // М.; Л.: Изд-во АН ССР, 1949. 164 с. (Тр. ПИН РАН; Т. 17. Вып. 1).
- Громова В.И. Краткий обзор четвертичных млекопитающих Европы (Опыт сопоставления). М.: Наука, 1965. 143 с.
- Ископаемый Ното из Хвалынска / [отв. ред. М. Б. Медникова, М. В. Добровольская, А.П. Бужилова] (Серия «Антропологическая коллекция»). М.: ТАУС, 2008. 72 с.
- Осоков П.А. Предварительное сообщение об открытии «кладбища» костей послетретичных млекопитающих в береговом гравии на левом берегу р. Волги, между г. Сенгилеем и с. Новодевичьим // Societe Imperiale des Naturalistes de Moscou Annee 1913. Nouv. serie. T. XXVII. 1914. С. 30–40.
- Павлов А.П. Ископаемый человек эпохи мамонта в Восточной России и ископаемые люди Западной Европы // Труды Антропол. института. Вып. 1. М.: 1925. С. 5–36.
- Павлова М.В. Каталог коллекций Геологического кабинета Императорского Московского университета. Выпуск первый. Отдел II. Млекопитающие. М.: тип. ИМУ. 1910. 184 с.
- Протоколы заседаний Императорского Московского общества испытателей природы. Год 1914 // Societe Imperiale des Naturalistes de Moscou. Annee 1914. Nouv. serie. T. XXVIII. 1915. С. 1–30.
- Титов В.В., Тесаков А.С. Фаунистические ассоциации и палеоэкология Приазовья и сопредельных регионов в плейстоцене // В.Е. Щелинский, А.К. Очередной, В.В. Титов и др. Ранний и средний палеолит Приазовья: современное состояние исследований [монография]. Ростов-на-Дону: Изд-во ЮНЦ РАН, 2022. 304 с.
- Яковлев Д.И. Описание полуострова Тунгуза и местонахождения на нем костей четвертичных животных // Известия Геол. ком. 1928. Т. XLVII. № 5. С. 533–549.
- Pavlov M. Etudes sur l'Histoire Paleontologique des Ongules. Selenodontes posttertiaires de la Russie // Memoires de l'Academie Imperiale des Sciences de St.-Petersbourg. VIII serie. T. XX. № 1. Pp.1–95.
- Pavlov M. Cimetiere des os des mammiferes posttertiaires trouves sur la rive gauche du Volga, entre Senguilei et Novodevitchie. I. Camelidae // Тр. Фіз.-Мат. від. Укр. АН. 1926. Т. 3. Вип. 1. Р. 1–12.
- Pavlov M. Mammiferes posttertiaires trouves sur les bords du Volga pres de Senguiley et quelques formes provenant d'autres localites // Ежегодник РПО. 1931 (1930). Т. 9. С. 1–42.
- Pavlov M. Faune des mammiferes fossiles trouves dans l'ancien gouvernement de Saratov pres de la ville de Khvalinsk au bord du Volga // Тр. Комиссии по изучению четвертичного периода. 1933. Т. 3. Вып. 1. С. 167–172.

АРХИВНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Архив РАН (АРАН), Фонд 48 (Павлов А.П.).

Архив РАН (АРАН), Фонд 311 (Павлова М.В.).

Книга для записывания предметов, поступающих в Геологический кабинет (1891–1931).

Стародубцева И.А.,

К.Г.–М.Н.

Государственный геологический музей
им. В.И. Вернадского РАН

E–mail: iraidastar@mail.ru

КРАТКИЙ ОБЗОР НОВЫХ ПОСТУПЛЕНИЙ В ФОНДЫ МУЗЕЯ В 2023 г.

Пополнение фондов музея осуществляется несколькими способами: передача специалистами профильных учреждений коллекций, имеющих научное значение, сборы сотрудников музея и дарение образцов частными лицами. Как правило, в роли дарителей выступают наши коллеги–геологи. Не стал исключением и 2023 год.

Раздел фондов «Ископаемые беспозвоночные» пополнился тремя монографическими коллекциями. Поступила коллекция к статье А.А. Мироненко и С.В. Наугольных (Геологический институт РАН) «Lower and upper jaws of the Early Permian goniatitid ammonoids», опубликованной в международном журнале по палеонтологии и стратиграфии «Lethaia». В статье описан челюстной аппарат раннепермских аммоноидей (головоногие моллюски), который до настоящего времени, в связи с отсутствием находок, оставался не изученным. Коллекция (ГГМ–1956) представлена 28 экземплярами анаптихов и верхних челюстей аммоноидей, принадлежащих роду *Uraloceras* и происходящих из артинского яруса Приуралья (Свердловская обл., Красноуфимский городской округ). Коллекция, послужившая основой данного научного исследования, сформировалась благодаря многолетним сборам (с 2007 по 2019 г.) д.г.–м.н С.В. Наугольных. Этот исключительно редкий палеонтологический материал представлен в собрании музея впервые.

Вторая коллекция (ГГМ–1977) представлена 16 экземплярами двусторчатых моллюсков байоса–бата (средняя юра) бассейна р. Ижма (Тимано–Печорский регион) и опубликована в статье В.А. Захарова, А.П. Ипполитова, Н.Г. Зверькова (Геологический институт РАН), П.А. Безносова (Институт геологии Коми НЦ УрО РАН,) и Д.Н. Киселева (Ярославский государственный педагогический университет им. К.Д. Ушинского) «Ретроцерамы и униониды из байоса и нижнего бата (средняя юра) бассейна р. Ижма, север Европейской России», опубликованной в 2020 г. в журнале «Стратиграфия. Геологическая корреляция». Образцы были собраны авторами в

2018–2019 гг. во время полевых работ, в результате чего сформировалась представительная коллекция двусторчатых моллюсков рода *Retroceramus*, среди которых установлены новые виды – *Retroceramus alliensis* Zakharov, sp. nov. и *R. inopinatus* Zakharov, sp. nov., и семейства *Unionidae*, выделенные в новый род и вид *Mezounio zverkovi* Zakharov, gen. et sp. nov. В составе коллекции крупная плита песчаника (ГГМ–1987), представляющая собой фрагмент морского дна с многочисленными разрозненными створками *Mezounio zverkovi* Zakharov и остатками окаменелой древесины. (Рис. 1).



Рис. 1. Песчаник с многочисленными разрозненными створками *Mezounio zverkovi* Zakharov и остатками древесины. Средняя юра. Тимано–Печорский регион, бассейн р. Ижма.

Третья коллекция (ГГМ–1935) – это оригиналы к статье Е.Ю. Закревской (ГГМ РАН) «Первая находка рода *Orbitolites* (фораминиферы: семейство *Soritidae*) в эоцене Армении», опубликованной в Палеонтологическом журнале в текущем году. Коллекция представлена 22 экземплярами крупных фораминифер *Orbitolites cotentinensis* Lehmann, 1961, впервые обнаруженных автором в эоцене южной Армении.

Кроме этих коллекций, И.Л. Сорока и И.А. Стародубцева передали в фонды музея три образца строматолитов, собранных ими из катавской свиты (неопротерозой) в 2014 г. в береговом обрыве р. Инзер (Башкортостан, Белорецкий р-н) (ГГМ–1934).

В раздел **«Ископаемые позвоночные»** Н.Г. Зверьковым (Геологический институт РАН) были переданы остатки ихтиозавра *Ophthalmosaurus icenicus* Seeley, 1874 (коллекция ГГМ–1961), собранные в 2022 г. Н.Г. Зверьковым и К.К. Котовым в среднем келловее (средняя юра) в окрестностях г. Рыбинск (Ярославская обл.). Остатки ихтиозавра, принадлежащие одной особи, представлены единичными шейными, туловищными и хвостовыми позвонками, атлантом и эпистрофеем, правой плечевой и локтевой костями, фрагментами лопатки, фрагментами черепа и др. Коллекция представляет несомненный научный интерес в связи с немногочисленностью находок остатков морских рептилий в средней юре Европейской России. Стоит отметить и редкую находку – зуб крокодилообразного животного из нижней юры Костромской обл., переданный геологом А.В. Ступаченко.

В раздел **«Горные породы и руды»** сотрудниками Атлантического отделения ФГБУН Института океанологии им. П.П. Ширшова РАН была передана коллекция (ГГМ–1973) железомарганцевых конкреций со дна Балтийского моря. Образцы коллекции (6 номеров) были отобраны во время рейса 54 (Научно-исследовательское судно

«Академик Сергей Вавилов») и рейса 61 (Научно-исследовательское судно «Академик Иоффе»). Железомарганцевые конкреции из этого региона в фондах музея ранее представлены не были.

Расширилась география коллекции песков, от разных лиц поступили 15 образцов (коллекция ГГМ–1936): полимиктовый, аркозовый, кварцевый, кварцево-магнетитовый и гранатовый песок с о. Итуруп (Курильские острова), Летнего берега Белого моря (Архангельская обл.), из п. Териберка (Кольский п-ов), Битцевского парка (Москва), а также с о. Пасхи (Чили) и берегов Анатолии (Турция). Надо отметить и две конкреции песчаника необычной формы из верхнего мела Рязанской обл., подаренные музею сотрудником Минералогического музея им. А.Е. Ферсмана РАН минералогом Д.И. Белаковским.

Образец кимберлитовой породы, представленный фрагментом керна из Верхотинского месторождения алмазов им. В.П. Гриба (Архангельская обл.) передал в музей президент Академии горных наук Г.Ф. Пивень.

Среди новых поступлений – горные породы из шахт Московского и Санкт-Петербургского метрополитена (ГГМ–1993). Один образец – глина (верхний карбон, касимовский ярус) был отобрана из строящегося туннеля метро в районе станции Савеловская (Москва) с глубины ~ 65 м сотрудниками музея во время экскурсии (рис. 2), организованной К.Ф. Петровым (в настоящее время – Генеральный директор АО «Метрострой Северной Столицы»).



Рис. 2. Сотрудники ГГМ РАН С.В. Черкасов, И.Л. Сорока и И.А. Стародубцева в шахте метро.

Он же передал в музей образец глины с отпечатком раковины аммонита *Dorsoplanitidae* (волжский ярус, верхняя юра) с глубины ~30 из перехода метро Динамо–Петровский парк (Москва) и кембрийской глины из шахты м. Путиловская (Санкт–Петербург) с глубины ~ 65 м, отобранной вместе с С.В. Черкасовым (Рис. 3).

Наибольшее число музейных предметов поступило в 2023 г. в раздел «Минералы». Кроме коллекции, переданной М.М. Страшновым (статья об этом помещена в этом выпуске), поступили коллекции и отдельные образцы как с территории России, так и из–за рубежа.

Крупный образец клинохлора из шахты «Северопесчанская» (Сев. Урал, Свердловская обл., г. Краснотурьинск, Богословское рудопроявление) (ГГМ–1937) передал в дар горный инженер–шахто–строитель, уральский минералог и краевед М.В. Цыганко. Не в первый раз дарит минералы из своей коллекции геолог К.К. Магомедов. В этом году от него поступили сфалерит (Дальнегорск, 2–ой Советский рудник), кристаллы кварца, покрытые мелкокристаллическим кристобалитом (Мадагаскар), ставролит в мусковитовом сланце (Кольский п–ов, Кейвы), представленный длиннопризматическими кристаллами, образующими тройник прорастания (ГГМ–1941) и достаточно редкий минерал бобьерит (Кольский п–ов, Ковдор) (ГГМ–1943).

Геолог А.Ф. Карлузов подарил музею привлекательные образцы минералов Дальнегорска (ГГМ–1970) – крупный кристалл галенита с фигурами роста и друзу параллельных двойниковых кристаллов галенита, крупные кристаллы сфалерита тетраэдрического габитуса, данбурит, представленный двойниками в «рубашке» из мелких кристаллов кварца и образец смитсонита с кристаллами сфалерита.

Два образца альмандина (ГГМ–1996) из утраченного ныне местонахождения в долине Отцаль (Австрия, Тироль) были преподнесены в дар А.Ю. Беляковым и А.П. Горбатовой. От бывшего ректора Московского геологоразведочного института (МГРИ) Д.П. Лобанова поступила «гипсовая роза» из Новой Гвинеи (Африка) (ГГМ–1996).

Не остались в стороне и сотрудники отдела фондов, всегда старающиеся пополнять музейные коллекции привлекательными образцами. Ю.В. Азарова передала в фонды коллекцию (37 образцов), преимущественно редких минералов из щелочных пегматитов массивов Кольского п–ова (Хибинский и Ловозерский), Тувы (нагорье Сангилен) и Среднего Урала (Ильменские и Вишневые горы) – ферсманит, эвксенит, чинглузит, нарсарсуит, чевкинит и

др. (ГГМ–1995). Образцы этих минералов в фондах музея представлены единичными экземплярами. З.А. Бессудновой были переданы два образца серы, один из которых представлен жеодой, выполненной кристаллами кальцита и серы (Водинское месторождение, Самарская обл.) (ГГМ–1996). В.В. Черненко передала в дар образец демантоида из Тамватнейского м–ния (Магаданская обл.), сборки Н.И. Савинкова (ГГМ–1996) и кристалл альмандина (Южный Урал, Копанское м–ние) (ГГМ–1937). От И.А. Стародубцевой поступили два образца гипса (сборы Г.Д. Данукаловой и И.А. Стародубцевой) из Санданского месторождения в Республике Башкортостан (ГГМ–1997) и сросток таблитчатых и призматических кристаллов кальцита из Китая (ГГМ–1996).

В раздел «Изделия из камня» в этом году были приняты от геолога В.Г. Деньгина две коллекции «Металлы и неметаллы Норильского никеля».

Выпускник МГРИ кубинский геолог Вальдо Лаваут передал в Музей сувенир в виде геологического молотка, изготовленного из серпентинита, врученного ему Геологическим обществом Кубы вместе с премией «Антонио Кальваче Дорадо» в 1997 г.

Мастера–камнерезы из Сыктывкара («Творческая мастерская А. Сорокина»), выставка работ которых прошла у нас в музее, подарили оригинальное изделие из яшмы «Антистресс».

Мы благодарны всем, кто делится с Музеем своими коллекциями и отдельными образцами, приумножая фонды ГГМ РАН и помогая превратить его в лучший геологический музей мира – «Геологический Эрмитаж».



Рис. 3. К.Ф. Петров и С.В. Черкасов у шахты м. Путиловская, Санкт–Петербург.



**ЛЕГЕНДЫ
ГЕОЛОГИИ**
серия чтений

Отделение наук о Земле РАН
Федеральное агентство по недропользованию Российской Федерации
Российское геологическое общество
Государственный геологический музей им. В.И. Вернадского РАН

ПОЛОЖЕНИЕ О ЧТЕНИЯХ «ЛЕГЕНДЫ ГЕОЛОГИИ»

Чтения «**Легенды геологии**» (далее – «**Чтения**») представляет собой серию научных и научно–просветительских мероприятий, посвященных выдающимся геологам, и отдают дань ученым и практикам горно–геологического направления, внесшим значительный вклад в развитие отечественной и мировой геологии (далее – «эпонимы»).

Организаторы Чтений: Отделение наук о Земле РАН, Федеральное агентство по недропользованию Российской Федерации, Российское геологическое общество, Российское минералогическое общество.

Оператор Чтений: Государственный геологический музей им. В.И. Вернадского РАН.

Мероприятия Чтений проводятся не реже двух раз в год на базе Государственного геологического музея им. В.И. Вернадского РАН. Отдельное мероприятие состоит из конференции и вечера памяти, и посвящается эпониму, достижения которого определяют тематику конференции.

Конференция может состоять из одного пленарного заседания, или из двух заседаний: пленарное – с заказными докладами, посвященными научному наследию эпонима мероприятия, и открытое – с докладами, соответствующими тематике конференции и одобренными Программным комитетом Чтений.

Управление Чтениями осуществляется Программным и Организационным комитетами.

Презентации докладов публикуются на портале GeologyScience, а тезисы докладов – в журнале VM–Novitatis. Программный комитет Чтений собирает информацию о выдающихся геологах, определяет названия мероприятий, а для каждого отдельного мероприятия формирует перечни заказных докладов, и отбирает из заявленных докладов доклады для открытого заседания. В Программный комитет входят представители организаторов Чтений.

Состав Программного комитета:

Бортников Н.С. – академик РАН, академик–секретарь ОНЗ РАН
Петров Е.И. – руководитель Федерального агентства по недропользованию РФ
Литвиненко В.С. – д.т.н., ректор СПГУ
Машковцев Г.А. – д.г.–м.н., президент Российского геологического общества
Бондур В.Г. – академик РАН, научный руководитель ФГБУН «Аэрокосмос»
Черкасов С.В. – д.т.н., директор ГГМ РАН

Организационный комитет Чтений обеспечивает финансирование мероприятий, осуществляет сбор заявок на доклады, формирует программы Чтений и отдельных мероприятий, организует регистрацию участников, готовит к публикации презентации, тезисы докладов, и материалы для сетевых ресурсов. Состав Организационного комитета определяется Государственным геологическим музеем им. В.И. Вернадского РАН и согласовывается с Программным комитетом Чтений.

Состав Организационного комитета:

Барях А.А. – академик РАН, директор ФИЦ УрО РАН
Захаров В.Н. – академик РАН, директор ИПКОН РАН
Клишин В.И. – член–корреспондент РАН, директор ИУ ФИЦ УУХ СО РАН
Милетенко Н.В. – д.г.–м.н., ученый секретарь НТС Министерства природных ресурсов РФ
Нигматулин Р.И. – академик РАН, научный руководитель ИО РАН
Панов Ю.П. – к.т.н., ректор МГРИ–РГГРУ
Титова А.В. – д.т.н., заместитель директора ГГМ РАН

Секретариат Организационного комитета:

Змеева Е.А. – зав. отделом ГГМ РАН, технический секретарь Оргкомитета
Качанов Е.В. – зав. отделом сопровождения программ и мероприятий ГГМ РАН

**РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
БЮРО ОТДЕЛЕНИЯ НАУК О ЗЕМЛЕ**

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

20 июня 2023 г.

№ 13000/10-11

О тематике мероприятий в рамках чтений «Легенды геологии» в сентябре-декабре 2023 г. и на 2024 г.

Заслушав и обсудив сообщение директора ГГМ РАН д.т.н. Черкасова С.В. с предложениями по темам и датам мероприятий в рамках чтений «Легенды геологии» в сентябре-декабре 2023 г. и на 2024 г., направленных на популяризацию науки и увековечивание памяти выдающихся отечественных ученых, проводимых в Государственном геологическом музее имени В.И. Вернадского РАН (ГГМ РАН),

Бюро Отделения наук о Земле РАН ПОСТАНОВЛЯЕТ:

Одобрить следующий план мероприятий в рамках чтений «Легенды геологии» на второе полугодие 2023 г. и 2024 г.:

Дата	Кандидатуры эпонимов	Ответственный
06 октября 2023	Малышев Ю.Н.	ГГМ РАН, ОНЗ РАН
ноябрь 2023	Обручев В.А.	ГГМ РАН, ГИН РАН, ОНЗ РАН
17 ноября 2023	Лисицын А.П.	ИО РАН, ГГМ РАН, ОНЗ РАН
февраль 2024	Лаверов Н.П.	ГГМ РАН, ОНЗ РАН
май 2024	Козловский Е.А.	ГГМ РАН
август 2024	Куваев О.М.	ГГМ РАН
сентябрь 2024	Наливкин Д.В.	ГГМ РАН, СПГУ, ГИН РАН, ОНЗ РАН

Академик-секретарь
Отделения наук о Земле РАН
академик РАН

Бортников Н.С.

Начальник
Отдела наук о Земле РАН
кандидат географических наук

Сократова И.Н.

Печатный тираж журнала «VM-NOVITATES. Новости из Геологического музея им. В.И. Вернадского РАН» небольшой, и распространяется по списку рассылки, однако с архивными выпусками можно познакомиться на сайте <http://vm-novitates.sgm.ru/index.php/vmn/issue/archive>.

В то же время, редакция понимает, что выпуски журнала, посвященные эпонимам серии чтений «**Легенды геологии**» формируют своеобразную тематическую библиотеку, и читателю могут быть полезны именно печатные выпуски журнала.

ГГМ РАН предоставляет желающим возможность заказа любого количества печатных экземпляров любых выпусков журнала, начиная с 2023 г.

Для оформления заказа необходимо направить заявку в свободной форме с указанием номера и года выпуска, и количества требуемых экземпляров на электронную почту geology_legend@sgm.ru, после чего Вам будет выставлен счет для оплаты. Стоимость одного экземпляра – 1000 рублей, включая доставку Почтой России. Срок передачи заказа в доставку – 10 дней с момента оплаты.



VM-Novitates

НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ

VM - Novitates

Новости из Геологического музея
им. В.И. Вернадского РАН

Свидетельство о регистрации СМИ № 017367 от 31.03.98

Главный редактор: Н.А. Горячев

Редактор выпуска: З.А. Бессуднова

Рецензенты: И.Ф. Вольфсон, Л.Р. Колбанцев, Л.Е. Чесалов

Оригинал-макет, дизайн, компьютерная верстка: Е.С. Черкасова

Подписано в печать 18.12.2023 г.

Тираж 50 экземпляров. Заказ № 26

Отпечатано в ООО "Диверпринт"

Адрес: Москва, Ленинградское ш., 98, к. 3

Издатель:

Государственный геологический музей им. В.И. Вернадского РАН
125009, Москва, Моховая 11, стр. 11

ISSN 1029-7812

VM-Novitates



г.Москва, ул.Моховая, д. 11, стр.11
М «Охотный ряд»
тел.: +7 495 692 09 43
www.sgm.ru