

№ 4(38)
2016

ТЕХНИКА



Глубокоуважаемые коллеги!

Перед вами – зимний выпуск научно-популярного и информационного журнала «Тьетта» Геологического института КНЦ РАН, Кольского отделения и Комиссии по истории РМО. Как всегда, вы найдёте в нём научно-популярную статью, обзор событий четвёртого квартала 2016 г., архивные материалы по истории освоения Кольского п-ова, поэтическую и художественную странички и многое другое. Уверен, что этот выпуск вас не разочарует.

Ю.Л. Войтеховский, д.г.-м.н., профессор
директор Геологического института КНЦ РАН
вице-президент, председатель Кольского отделения
и Комиссии по истории РМО

Dear colleagues,

you are holding the winter volume of *The Tietta* educational and informational magazine of the Geological Institute KSC RAS, Kola Branch of the Russian Mineralogical Society and Commission for History of the Russian Mineralogical Society. You will find here a traditional educational article, happenings review of the fourth quarter of the year 2016, archive materials on the history of the Kola Peninsula development, pages of poetry and art, etc. For sure, this volume will not disappoint you.

Yu.L. Voytekhovsky, Dr. Sci. (Geol.-Mineral.), Professor
Director of the Geological Institute KSC RAS
Vice-President, Chairman of the Kola Branch
and Commission for History of the RMS

«У нас есть хорошие традиции популяризации научных знаний, и, конечно, нужно использовать этот опыт. Уважаемые коллеги, я хочу обратиться к вам и, собственно говоря, ко всем российским учёным, преподавателям вузов, представителям бизнеса, которые тесно связаны с научной средой, активнее подключаться к просветительским проектам и в интернете, и на телевидении, в печатных средствах массовой информации, рассказывать о достижениях нашей науки, проводить популярные научные мероприятия, организованные на самых разных площадках, для людей самых разных возрастов, ориентированные на подрастающее поколение».

В.В. Путин. Из речи на заседании Совета по науке и образованию при Президенте РФ 21 января 2016 г.

«We have good traditions of popularising scientific knowledge, and we need to make use of this experience. Colleagues, I would like to call on you and on all Russian scholars, professors and business representatives who have close ties with research, to take a more active part in educational projects on the Internet, on television and in print media, to tell about the achievements of our research, hold regular scholarly events at various locations designed for people of all ages, targeted at the younger generation».

V.V. Putin. From Speech at the Meeting of the Council of RF President for Science and Education on 21 January, 2016

Посвящается 200-летию Российского минералогического общества

ВЕРШИННЫЕ И РЕБЕРНЫЕ УСЕЧЕНИЯ ЗАКРЫТЫХ ПРОСТЫХ ФОРМ: К 280-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ Ж.Б.Л. РОМЕ-ДЕ-ЛИЛЯ

VERTEX AND EDGE TRUNCATIONS OF CLOSED SIMPLE FORMS: TO THE 280TH ANNIVERSARY OF J.B.L. ROME DE LISLE

The paper is devoted to the 280th anniversary of J.B.L. Romé de Lisle (1736-1790), the world-known scientist, one of crystallography founders. In his main book "Crystallography" (1772), he has formulated the problem of vertex and edge truncations of crystalline polyhedra. In the current paper, the authors solve the problem for the 30 closed simple forms. It is found that, given an initial closed simple form, in any symmetry class a simple form allows truncating its full vertex or edge.

Задача Роме-де-Лия

В 2016 г. исполнилось 280 лет со дня рождения всемирно известного учёного Ж.Б.Л. Роме-де-Лия (1736-1790), одного из создателей кристаллографии, точнее – её «поверхностной части» кристалломорфологии. Как истинно крупный учёный, в своём главном труде «Кристаллография» (1772) он оставил нам задачу о вершинных и реберных усечениях кристаллических полиэдров,

решаемую в этой статье для всех 30 закрытых простых форм (з.п.ф.). Разыскивая нерешённые исторические задачи, мы берём пример с проф. И.И. Шафрановского и акад. Н.П. Юшкина – наших современников, ещё при жизни ставших классиками кристаллографии и минералогии. Редкая черта их научного стиля – умение извлекать забытые идеи из запylённых старинных фолиантов, казалось бы, имеющих сугубо антикварный и библиографический интерес. Яркое тому



Рис. 1. Комбинация пинакоида, ромбических призмы и бипирамиды на кристаллах топаза (вверху), октаэдра и куба – на кристаллах флюорита (внизу). Здесь и далее – Internet, открытый доступ. Fig. 1. Combination of pinacoid, rhombic prism and bipyramid on crystals of topaz (top), octahedron and cube – on crystals of fluorite (bottom). Hereinafter – Internet, open access.

свидетельство – работы [1-3], не теряющие свежести на протяжении десятилетий.

В каждой из 32 точечных групп симметрии (т.г.с.) разрешён определённый набор кристаллических простых форм (п.ф.). Они получают распространение плоскостей частного и общего положения элементами соответствующей т.г.с. Далее теория допускает их любые комбинации. Что известно о них? Геометрическая кристалломорфология сообщает универсальные правила Х.С. Вейса (каждая грань кристалла принадлежит как минимум двум зонам – совокупностям граней, пересекающихся по параллельным рёбрам) и В.М. Гольдшмидта (грани одной зоны образуются последовательным притуплением рёбер по правилу компликации – согласно числовым рядам Брокочи). Физическая кристалломорфология добавляет правила Е.С. Фёдорова (преобладают грани с наибольшей ретикулярной плотностью) и Г.В. Вульфа (преобладают грани с наименьшей скоростью роста). Авторы полагают, что вопрос о комбинациях простых форм (к.п.ф.) не исчерпан.

Кристаллический полиэдр традиционно рассматривают с точки зрения взаимного расположения граней (полиэдр – многогранник), что исторически обусловлено законом постоянства углов и гониометрической техникой измерений.

Но так было не всегда. А.Г. Вернер различал кристаллы по вершинам [2], а Ж.Б.Л. Роме-де-Лиля отдавал должное всем элементам: «Какой-либо кристалл может быть усечённым в своих вершинах, а также вдоль рёбер. <...> Наблюдаются кристаллы, часть которых имеет усечения или на вершинах, или даже и на вершинах, и на рёбрах» [1, с. 13]. (К сожалению, оригинальные труды Ж.Б.Л. Роме-де-Лиля не удалось найти даже в богатой личной библиотеке акад. А.Е. Ферсмана в Кольском НЦ РАН. Мы пользуемся переводами И.И. Шафрановского, несколько различающимися в [1] и [2], впрочем, в деталях). В этом рассуждении вполне просматривается «задача Роме-де-Лиля»: для данного кристаллического полиэдра найти формы, получаемые усечением вершин или рёбер (в пределе – тех и других). Для определённости она решена далее для всех 30 з.п.ф. При этом эквивалентные (переводимые друг в друга преобразованиями т.г.с.) вершины и рёбра усекаются одинаково (секущая плоскость ориентирована одинаково относительно эквивалентных граней, сходящихся в вершине или на ребре).

Легко видеть, что вершинные усечения приводят к геометрически дуальным формам, хорошо известным в минералогии: комбинация призмы и пинакоида дуальна одноименной бипирамиде.



Рис. 2. Комбинация пинакоида, гексагональных призмы и бипирамиды на кристаллах апатита (вверху) и берилла (внизу). Fig. 2. Combination of pinacoid, hexagonal prism and bipyramid on crystals of apatite (top) and beryl (bottom).

Таблица 1. Вершинные усечения з.п.ф.

№	Исходная з.п.ф.	Вершинное усечение
<i>Ромбическая сингония</i>		
1	Тетраэдр ромб. (4)	Тетраэдр ромб.
2	Бипирамида ромб. (2 + 2 + 2)	3 пинакоида
<i>Тригональная и гексагональная сингонии</i>		
3	Бипирамида триг. (3 + 2)	Призма триг. + пинакоид
4	Ромбоэдр (6 + 2)	Ромбоэдр + пинакоид (триг. антипризма)
5	Трапецоэдр триг. (6 + 2)	Трапецоэдр триг. + пинакоид
6	Бипирамида дитриг. (6 + 2)	Призма дитриг. + пинакоид
7	Скаленоэдр дитриг. (6 + 2)	Ромбоэдр + пинакоид (усечённая триг. антипризма, грани – трапеции)
8	Трапецоэдр гекс. (12 + 2)	Трапецоэдр гекс. + пинакоид
9	Бипирамида гекс. (6 + 2)	Призма гекс. + пинакоид
10	Бипирамида дигекс. (12 + 2)	Призма дигекс. + пинакоид
<i>Тетрагональная сингония</i>		
11	Тетраэдр тетр. (4)	Тетраэдр тетр.
12	Бипирамида тетр. (4 + 2)	Призма тетр. + пинакоид
13	Скаленоэдр тетр. (4 + 2)	Тетраэдр тетр. + пинакоид
14	Трапецоэдр тетр. (8 + 2)	Трапецоэдр тетр. + пинакоид
15	Бипирамида дитетр. (8 + 2)	Призма дитетр. + пинакоид
<i>Кубическая сингония</i>		
16	Тетраэдр куб. (4)	Тетраэдр куб.
17	Октаэдр (6)	Куб
18	Куб (8)	Октаэдр (m3, 432, m3m) или 2 тетраэдра (23, 43m)
19	Ромбододекаэдр (8 + 6)	Октаэдр (m3, 432, m3m) или 2 тетраэдра (23, 43m) (архимедов кубооктаэдр) + куб
20	Пентагондодокаэдр (12 + 8)	Пентагондодокаэдр + октаэдр (m3) или 2 тетраэдра (23) («икосаэдр» на кристаллах пирита)
21	Тригонритетраэдр (4 + 4)	2 тетраэдра (усечённый тетраэдр)
22	Тетрагонритетраэдр (6 + 4 + 4)	Куб + 2 тетраэдра (тетраэдр, усечённый по рёбрам и вершинам, грани – тригоны)
23	Пентагонритетраэдр (12 + 4 + 4)	Пентагонритетраэдр + 2 тетраэдра
24	Гексатетраэдр (6 + 4 + 4)	Куб + 2 тетраэдра (тетраэдр, усечённый по рёбрам и вершинам, грани – гексагоны)
25	Тригонтриоктаэдр (8 + 6)	Октаэдр + куб (усечённый куб)
26	Тетрагонтриоктаэдр (12 + 8 + 6)	Ромбододекаэдр + октаэдр + куб (грани октаэдра – тригоны, остальные – тетрагоны)
27	Пентагонтриоктаэдр (24 + 8 + 6)	Пентагонтриоктаэдр + октаэдр + куб
28	Тетрагексаэдр (8 + 6)	Октаэдр (432, m3m) или 2 тетраэдра (43m) + куб (усечённый октаэдр)
29	Дидодокаэдр (12 + 8 + 6)	Пентагондодокаэдр + октаэдр + куб
30	Гексоктаэдр (12 + 8 + 6)	Ромбододекаэдр + октаэдр + куб (грани ромбододекаэдра – тетрагоны, октаэдра – гексагоны, куба – октагоны)

Примечание: после названия исходной з.п.ф. в скобках – числа эквивалентных вершин.

Таблица 2. Рёберные усечения з.п.ф.

№	Исходная з.п.ф.	Рёберное усечение
<i>Ромбическая сингония</i>		
1	Тетраэдр ромб. (2 + 2 + 2)	3 пинакоида
2	Бипирамида ромб. (4 + 4 + 4)	3 призмы ромб.
<i>Тригональная и гексагональная сингонии</i>		
3	Бипирамида триг. (6 + 3)	Бипирамида триг. + призма триг.
4	Ромбоэдр (6 + 6)	Ромбоэдр + призма гекс.
5	Трапецоэдр триг. (6 + 3 + 3)	Трапецоэдр триг. + 2 призмы триг.
6	Бипирамида дитриг. (6 + 6 + 6)	Призма дитриг. + 2 бипирамиды триг.
7	Скаленоэдр дитриг. (6 + 6 + 6)	2 ромбоэдра + призма гекс.
8	Трапецоэдр гекс. (12 + 6 + 6)	Трапецоэдр гекс. + 2 призмы гекс.
9	Бипирамида гекс. (12 + 6)	Бипирамида гекс. + призма гекс.
10	Бипирамида дигекс. (12 + 12 + 12)	2 бипирамиды гекс. + призма дигекс.
<i>Тетрагональная сингония</i>		
11	Тетраэдр тетр. (4 + 2)	Призма тетр. + пинакоид
12	Бипирамида тетр. (8 + 4)	Бипирамида тетр. + призма тетр.
13	Скаленоэдр тетр. (4 + 4 + 4)	Призма тетр. + 2 тетраэдра тетр.
14	Трапецоэдр тетр. (8 + 4 + 4)	Трапецоэдр тетр. + 2 призмы тетр.
15	Бипирамида дитетр. (8 + 8 + 8)	Призма дитетр. + 2 бипирамиды тетр.
<i>Кубическая сингония</i>		
16	Тетраэдр куб. (6)	Куб
17	Октаэдр (12)	Ромбододекаэдр
18	Куб (12)	Ромбододекаэдр
19	Ромбододекаэдр (24)	Тетрагонтриоктаэдр
20	Пентагондодекаэдр (24 + 6)	Дидодекаэдр + куб
21	Тригонритетраэдр (12 + 6)	Тетрагонритетраэдр + куб
22	Тетрагонритетраэдр (12 + 12)	2 тригонритетраэдра
23	Пентагонритетраэдр (12 + 12 + 6)	2 пентагонритетраэдра + куб
24	Гексатетраэдр (12 + 12 + 12)	2 тригонритетраэдра + тетрагонритетраэдр
25	Тригонтриоктаэдр (24 + 12)	Тетрагонтриоктаэдр + ромбододекаэдр
26	Тетрагонтриоктаэдр (24 + 24)	Тригонтриоктаэдр + тетрагексаэдр
27	Пентагонтриоктаэдр (24 + 24 + 12)	2 пентагонтриоктаэдра + ромбододекаэдр
28	Тетрагексаэдр (24 + 12)	Тетрагонтриоктаэдр + ромбододекаэдр
29	Дидодекаэдр (24 + 12 + 12)	Дидодекаэдр + 2 пентагондодекаэдра
30	Гексоктаэдр (24 + 24 + 24)	Тригонтриоктаэдр + тетрагонтриоктаэдр + тетрагексаэдр

Примечание: после названия исходной з.п.ф. в скобках – числа эквивалентных рёбер.

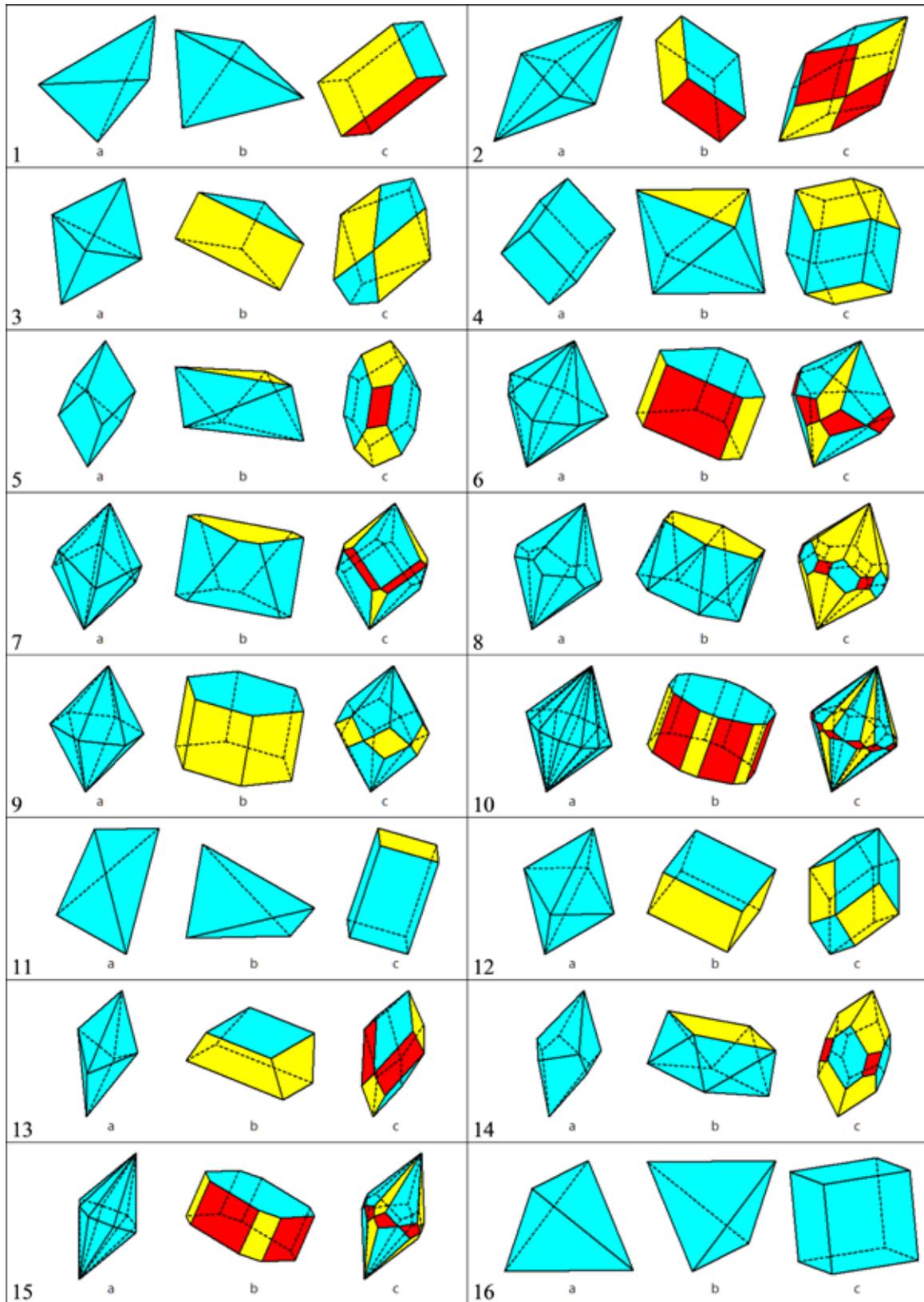


Рис. 3. Усечения з.п.ф. Номера соответствуют табл. 1 и 2, а – исходная з.п.ф., б – вершинное усечение, с – реберное усечение. Разными цветами даны грани разных п.ф. Fig. 3. Truncation of closed simple forms. Numbers are according to Table 1 and 2, a – original c.s.f., b – vertex truncation, c – edge truncation. Facets of different s.f. are painted different colors.

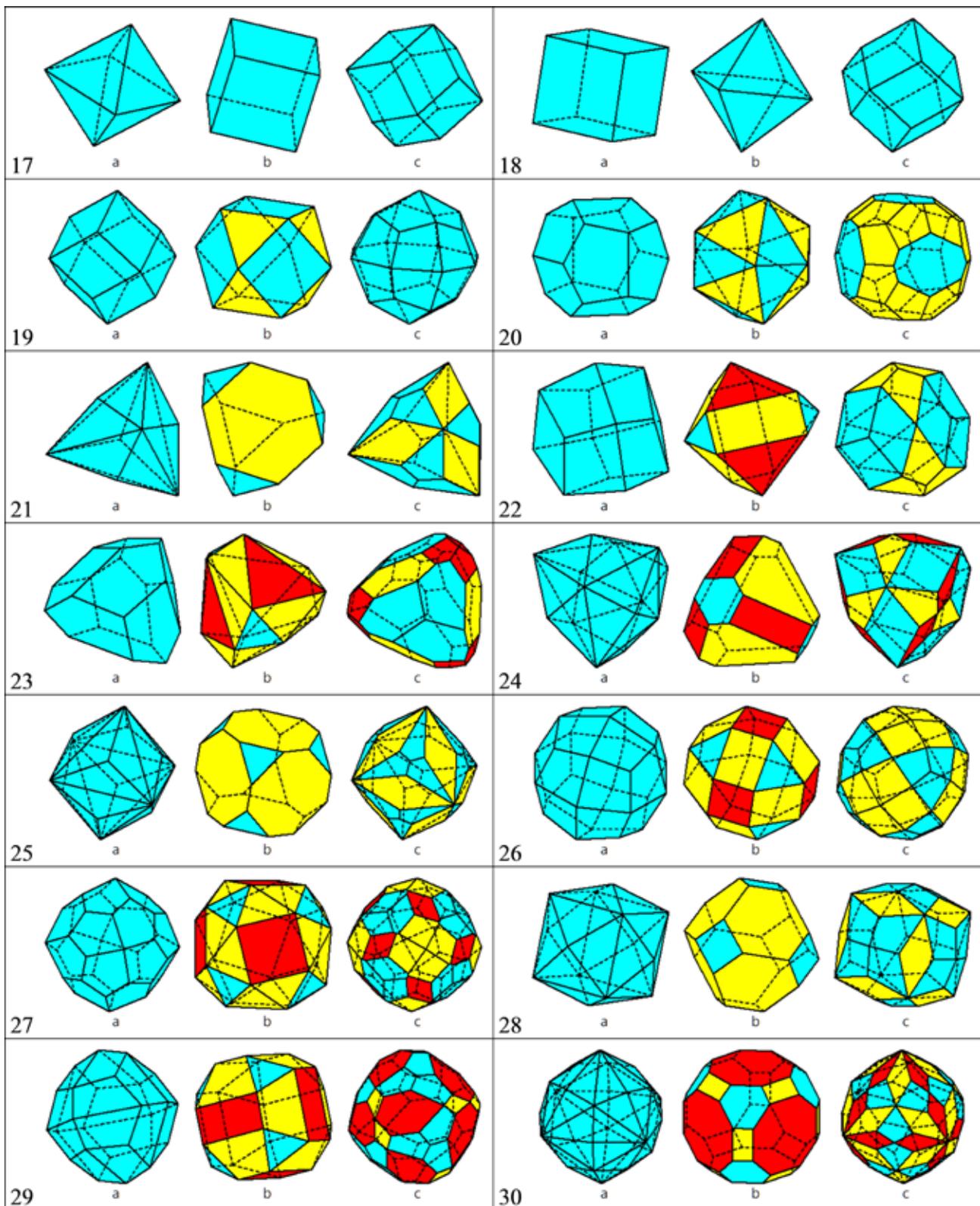


Рис. 3 (продолжение). Fig. 3 (continued).

де, октаэдр дуален кубу (рис. 1, 2), и т.д. Уже эти примеры (минералог легко их продолжит) обнаруживают в задаче Роме-де-Лиля реальную (диктуемую природой) подоплёку. Таким образом, эта часть задачи допускает иную, совершенно нетривиальную формулировку: в каждой ли т.г.с. допустима кристаллическая форма, геометрически дуальная исходной з.п.ф.? Для её решения авторами составлены оригинальные компьютерные алгоритмы, позволяющие строить вершинные и рёберные усечения, распознавать п.ф. в сложных комбинациях, визуализовать их отдельно и в любых комбинациях с видимыми задними рёбрами и без них, с вращением форм и выбором наилучшей проекции, и мн. др. Результаты даны в табл. 1, 2 и на рис. 3.

Установлено, что в каждой т.г.с. имеющиеся п.ф. позволяют построить полные вершинное и рёберное усечения для любой исходной з.п.ф. Соответствующие к.п.ф. предлагается выделить как особые. Результат кажется интересным – выше отмечено, что геометрическая кристалломорфология ничего не говорит об особых к.п.ф. для той или иной т.г.с. Отбор п.ф. для каждого минерала в реальных условиях определяют физические законы.

Для вершинных усечений найдено, что все т.г.с. допускают геометрическую форму, дуальную исходной з.п.ф. В т.г.с. 23 и -43m кубу дуальна комбинация двух тетраэдров – гемиздрических форм октаэдра. К сожалению, тема голо-, геми-, тетарто- и огдоэдрии незаметно исчезла из кристалломорфологии.

Между з.п.ф. обнаружены новые связи. В тригональной сингонии ромбоэдр и дитригональный скаленоэдр имеют в качестве дуальных различные комбинации ромбоэдра и пинакоида. Для первого она выглядит как тригональная антипризма. Для второго – она же, срезанная параллельно пинакоиду так, что треугольные грани стали трапециями.

В кубической сингонии ромбододекаэдр, тетрагонритетраэдр, гексатетраэдр, тригонтриоктаэдр и тетрагексаэдр имеют в качестве дуальных форм различные комбинации куба и октаэдра (или двух тетраэдров). Тетрагонтриоктаэдр и гексоктаэдр имеют в качестве дуальных форм различные комбинации ромбододекаэдра, октаэдра и куба. Отличия состоят в разном развитии п.ф. Одна комбинация получается из другой движениями граней вдоль нормалей. Им соответствуют повороты граней исходных з.п.ф. на рёбрах. Так, грани дитригонального скаленоэдра, попарно сливаясь в параллельном положении, образуют грани ромбоэдра.

Для рёберных усечений найдено, что у октаэдра и куба таковым является ромбододекаэдр, для тригонтриоктаэдра и тетрагексаэдра – комбинация тетрагонтриоктаэдра и ромбододекаэдра (в т.г.с. -43m тетрагонтриоктаэдр замещён комбинацией двух тригонритетраэдров – ещё один пример гемиздрии). Это подчёркивает родство указанных исходных з.п.ф. Из теоремы Эйлера следует, что у геометрически дуальных выпуклых полиэдров числа рёбер совпадают, но всегда ли совпадают их рёберные усечения – вопрос не очевиден.

Продолжение задачи Роме-де-Лиля состоит в перечислении одновременно вершинных и рёберных усечений з.п.ф., а также в поиске их природных реализаций.

Комбинации п.ф. как алгебраическая структура

Кристаллы минералов всегда будут восхищать нас блеском граней. Но содержат ли к.п.ф. иные, доселе не выявленные смыслы? Например, какая алгебраическая система реализуется в них по аналогии с тем, что в структурах кристаллов реализованы 230 пространственных, а в их огранке – 32 т.г.с., что вторые суть фактор-группы от первых по подгруппам трансляций и т. д.? Этот аспект теории до сих пор активно не обсуждался. Пусть $A_i, A_j, A_k \dots$ – п.ф. одной т.г.с.; $i, j, k \dots = 1, \dots, n$; где n – число п.ф. в данной т.г.с. Обозначим их комбинацию $A_i \times A_j \times A_k \times \dots$. Операцию \times естественно назвать умножением. Определим полную совокупность к.п.ф. в данной т.г.с.: $\Sigma = \{A_i \times A_j \times A_k \times \dots : \forall i, j, k \dots = 1, \dots, n\}$. Каковы её свойства?

Будем считать комбинацию $A_i \times A_j \times A_k \times \dots$ определённой набором входящих п.ф. без морфологических и генетических смыслов: относительных площадей граней п.ф., последовательности их образования на кристалле и т. д. Тем самым определено, что Σ – группоид. При этом имеет место ассоциативность операции \times : $(A_i \times A_j) \times A_k = A_i \times (A_j \times A_k)$, т. е. Σ – полугруппа.

Очевидно, $A_i \times A_j = A_j \times A_i$ для любых i, j , т. е. Σ – коммутативная полугруппа. Из $A_i \times A_j = A_i \times A_k$ следует $A_j = A_k$. Аналогично из $A_i \times A_k = A_j \times A_k$ следует $A_i = A_j$ – имеют место левое и правое сокращения, т. е. Σ – полугруппа с двусторонним сокращением.

Для любой п.ф. выполнено $A_i \times A_i = A_i$ – такие элементы в алгебраических системах называются идемпотентами. Каждый элемент полугруппы Σ идемпотентен. Это означает, что каждая п.ф. присутствует на кристалле в одном экземпляре.

Особую роль в Σ играет полная к.п.ф. данного класса $\Pi = A_1 \times A_2 \times \dots \times A_n$. Для любой п.ф. A_k выполнено: $A_k \times \Pi = \Pi \times A_k = \Pi$, т.е. Π – двусторонний 0 полугруппы Σ , а каждый её элемент – двусторонняя 1 для Π .

Любое подмножество п.ф. из полной совокупности $\{A_1, A_2, \dots, A_n\}$ порождает полугруппу Σ° , являющуюся подполугруппой для Σ . В полугруппе Σ° есть свой двусторонний 0 – полная комбинация Π° образующих её п.ф. Каждый элемент из Σ° – двусторонняя 1 для Π° . Но в полугруппе Σ нет 1 – п.ф., комбинация которой с любой другой ничего к последней не добавляет). Для полноты системы её можно доопределить внешним образом.

Итак, полная совокупность к.п.ф. данной т.г.с. образует коммутативную полугруппу, каждый элемент которой идемпотентен, с двусторонним сокращением и 0, а также внешне присоединённой 1. Эти свойства приводят к содержательному результату ввиду теоремы: всякая коммутативная полугруппа идемпотентов изоморфна некоторой полугруппе, элементами которой являются подмножества некоторого множества, а действием – операция пересечения. Искомую полугруппу, изоморфную полугруппе Σ , образуют её подмножества R_x всех элементов, делящихся на X , т.е. всех комбинаций, содержащих п.ф. X .

Полугруппы этого вида играют в алгебре особую роль ввиду их связи с понятием частичной упорядоченности и теоремы: для каждой коммутативной полугруппы идемпотентов существует единственная сопряжённая с ней полуструктура. Нужен более глубокий анализ выявленной фундаментальной полугруппы и сопряжённой полуструктуры применительно к объектам минералогической кристаллографии. Выявленная коммутативная полугруппа идемпотентов дана нам в к.п.ф. на природных кристаллах, что говорит о её естественном характере. Очевидно, теоретический и практический разделы кристалломологии далеко не исчерпали своих ресурсов.

Список литературы

1. Шафрановский И.И. Лекции по кристалломологии. М.: Высшая школа, 1968. 174 с.
2. Шафрановский И.И. История кристаллографии с древнейших времён до начала XIX столетия. Л.: Наука, 1978. 297 с.
3. Юшкин Н.П. История минералогии и эволюция фундаментальных минералогических идей. Препр. 102. Сыктывкар: Ин-т геологии Коми фил. АН СССР, 1984. 52 с.

Войтеховский Ю.Л., д.г.-м.н., проф.,
почётный член РМО

Степеничников Д.Г., к.г.-м.н., д.чл. РМО,
г. Апатиты

НАУКА В РАН ЕЩЁ ЖИВА?

IS SCIENCE IN THE RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES STILL ALIVE?

The article reports on a new field of science developed by Dr.Sci. (Geol.-mineral.) V.I. Rakin, i.e. dynamic crystallography. Its bottom line is that the morphological variety of real crystals results from to the non-equilibrium interaction with the surrounding active media. V.I. Rakin has introduced ideas of non-equilibrium thermo-dynamics in classic crystallography. It is a promising proof of the idea that the Russian science is still alive.

Кристаллография для большинства геологов – скучная повинность, которой всех нас терзали на первом курсе университета, заставляя определять на картонных моделях кристаллов простые формы и выгоняя с зачётов и экзаменов тех из нас, кто этого делать так и не научился... [16, с. 188-193]. Гораздо лучше относятся к кристаллографии минералоги. Для них эта наука почти родная, поскольку история минералогии тесно переплетается с историей кристаллографии, а все великие минералоги были и крупными кристаллографами. Таким, например, был А.Е. Ферсман, начавший свою блестящую карьеру в качестве «негра» у великого немецкого кристаллографа В.М. Гольдшмидта (тёзки не менее великого геохимика!).

В 1907 г. в Германии молодой А.Е. Ферсман часами не разгибался за гониометром, измеряя кристаллы алмазов (за ним в это время немцы подглядывали – не утащил бы алмазика [16, с. 181]). Впрочем, и для большинства современных минералогов кристаллография кажется довольно скучной, а если её считать ветвью геологии (а не делом физики твердого тела) – то старой, давно засохшей ветвью...

Но последние работы В.И. Ракина показали, что это далеко не так: минералогическая кристаллография, то есть кристаллография природных кристаллов минералов, оказалась зелёной и быстро растущей ветвью минералогии! Он развивает динамическую кристалломологию. В центре его



Ракин В.И. Rakin V.I.

внимания находится извечный (но отнюдь не потерявший актуальности) вопрос: как образуются реальные кристаллы минералов с тем или иным набором граней? Оказывается, ответ на него имеет не только академический интерес. Некоторые результаты В.И. Ракина дают минералогу бесценную информацию о генезисе минерала, которую иным способом добыть просто невозможно. Рассмотрим некоторые результаты – как в теории, так и в эксперименте.

1. Некоторые теоретические положения

1.1. Несколько слов о Гиббсе. Идеология В.И. Ракина отрицает применимость равновесной термодинамики для описания формы кристаллов. Впрочем, он иногда допускает её в свои кристаллографические владения, но лишь в качестве бедной родственницы – рассуждая, например, о парагенезисах минералов в высокопараметрических системах минералообразования (в частности – в мантии [14]). В остальных ситуациях равновесная термодинамика ему не нужна. Но чтобы лучше понять новизну подхода, надо вспомнить, что равновесная термодинамика основана на фундаментальном уравнении гениального Д.У. Гиббса, работавшего в прагматичной и совершенно не понимавшей его Америке в XIX в. и внедрившего в термодинамику Р. Клаузиуса химический потенциал, чем её коренным образом и обогатил. Вот это уравнение применительно к системе «кристалл – среда»:

$$dU = TdS - pdV + \sum_{i=1}^{2n} \mu_i dN_i + \sum_{j=1}^k \sigma_j d\Pi_j$$

Здесь dU – изменение внутренней энергии термодинамической системы, состоящей из двух подсистем – раствор и кристалл (точнее, $dU = dU_1 + dU_2$), T – температура, dS – изменение энтропии (точнее, тоже сумма $dS = dS_1 + dS_2$), p – давление, dV – изменение объёма, μ_i – химический потенциал i -го компонента, dN_i – изменение числа молей i -го компонента (каждый компонент может размещаться в растворе и кристалле, поэтому описывается 4 величинами: 2 химическими потенциалами и 2 числами молей; поэтому суммирование ведётся по всем компонентам дважды ($2n$) – в растворе и кристалле), σ_j – поверхностная энергия j -ой грани кристалла, $d\Pi_j$ – изменение площади поверхности грани. В этом великом уравнении 1-е слагаемое определяет обмен теплотой между системой и окружением, 2-е – механическая работа, 3-е (сумма) – придуманная Д.У. Гиббсом «энергия вещества», 4-е – энергия поверхности кристалла.

1.2. Полярный комплекс кристалла. В своих построениях В.И. Ракин использует понятие «полярный комплекс кристалла», которым называют совокупность нормалей к его реальным поверхностям. Для наглядного изображения полярного комплекса он применил параболический гониометр конструкции А.И. Глазова [2]. Этот гониометр автоматически преобразует отражённые блики от поверхности любого кристалла в удобную для работы гномоническую кристаллографическую проекцию (т.е. проекцию на плоскость из центра сферы). В итоге В.И. Ракин на примере алмаза разработал методику анализа криволинейных поверхностей кристалла, изменённых растворением, пластическим течением структуры, хаотическим механическим износом и химическим травлением [5, 9]. Заметим, что ещё в 1911 г. В.М. Гольдшмидт и А.Е. Ферсман в знаменитой книге «Der Diamant» рекомендовали работать именно с гномонической проекцией.

1.3. Производство энтропии и «плотность производства энтропии». Это ещё одно базовое понятие в построениях В.И. Ракина. Дело в том, что для теоретической *закройтой системы* нам вполне годится такой очевидный показатель, как разность энтропий $DS = S_0 - S_1$, где S_0 – энтропия системы в точке термодинамического равновесия. Но кристаллизация происходит в системе «кристалл – среда», *открытой* по веществу и энергии. Значит, разность энтропий уже не годится, потому что её невозможно рассчитать. Поэтому В.И. Ракин использует пригожинский *минимум производства энтропии* [3, 7] Звучит он так: любая открытая система со временем стремится к стац-

онарному состоянию с минимумом производства энтропии:

$$P = \frac{d_i S}{dt} = \int_V \sigma(x, t) dV \Rightarrow \min$$

Очевидно, что отклонение функции производства энтропии от минимального значения говорит об отклонении системы от стационарного состояния. Обычно при росте кристаллов оно устанавливается настолько медленно, что для него можно использовать равновесную термодинамику, что и делают кристаллографы, занимающиеся теорией роста кристаллов. Когда кристалл растёт, его энтропия «производится» за счёт двух термодинамических потоков: диффузии и поверхностных реакций. В неравновесной ситуации «термодинамический поток» – весьма общее понятие. Для диффузии он случайно совпадает с физическим понятием «диффузионного потока вещества», но для топохимических реакций термин «поток» выглядит диковато. Тем не менее, с позиций неравновесной термодинамики это нормально [7, 10].

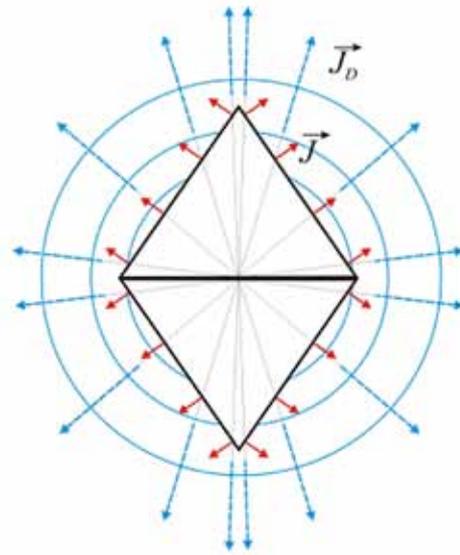
В.И. Ракин оперирует понятием «локального производства энтропии» σ и, например, для фосфатной системы даёт формулу из двух слагаемых, диффузионного σ_D и кинетического σ_K :

$$\sigma = \sigma_D + \sigma_R = R \sum_k \frac{D_k}{n_k} n_k'^2 + \sum_j R \ln \left(\frac{R_{jf}}{R_{jr}} \right) (R_{jf} - R_{jr}),$$

где D_k – коэффициенты диффузии компонентов, n_k – их концентрации, n_k' – градиенты концентрации, R – газовая постоянная, R_{jf} , R_{jr} – скорости прямой и обратной реакций j -типа. Заметим, что аналогичная формула вполне годится и для растворения кристалла. Обычно удобнее использовать величину «удельного производства энтропии» – т.е. в расчёте на единицу объёма: $P = \frac{1}{V} \int_V \sigma dx$. В этой формуле s принято называть «плотностью производства энтропии».

1.4. Тензор устойчивости химических связей на поверхности кристалла. Для кристаллографических целей (в частности, чтобы объяснить возникновение криволинейных граней) В.И. Ракин придумал инструмент в рамках теории поля – тензор устойчивости химических связей [4]. Поскольку аппарат теории поля (например, в квантовой механике) рядовому читателю совершенно непонятен, мы не станем излагать его здесь. Отметим лишь, что такой тензор – это коэффициент пропорциональности между вектором потока диффузии J_D в прилегающем к кристаллу растворе и вектором растущего вещества J , встраиваемого в структуру кристалла. Второй век-

тор направлен всегда по нормали к поверхности, первый – куда угодно. Отсюда и возникает тензор. Для растворения алмаза в проекции октаэдра по оси 2 это показано на рис. (векторы обозначены стрелками):



В каждой точке поверхности кристалла есть два несовпадающих вектора. Кинетический вектор – это красные стрелки, нормальные к граням, вектор диффузии – синие стрелки, идущие во все стороны. Заботясь о читателе, В.И. Ракин немного отодвинул последние от поверхности кристалла.

1.5. Коэффициент вариации центральных расстояний. Центральное расстояние (ЦР) – это расстояние от центра кристаллизации (зародыша кристалла) до грани кристалла. Но для природного кристалла мы не можем судить, где находится его зародыш. Ведь только в наших представлениях об «идеальном кристалле» (например, октаэдре алмаза) его центр кристаллизации совпадает с центром симметрии. Как же определить ЦР? Решив весьма нудную стереографическую задачу, В.И. Ракин нашёл точное соотношение между размерами «паразитических» (он называет их «вспомогательными») рёбер, которые появляются при распаде идеальных вершин и превращении их в реальные – и теми самими, бывшими ЦР – центральными расстояниями. Измеряя на кристаллах вспомогательные рёбра, он научился вычислять не сами ЦР (они не столь важны для последующих статистических расчётов), а коэффициент вариации ЦР, от размера кристалла не зависящий [6, 13]. Он доказал, что чем больше коэффициент вариации ЦР, тем меньше скорость роста кристалла. Это подтверждается на алмазах и кварце [12].

1.6. Два общих утверждения. Оба эти утверждения В.И. Ракина касаются *равновесных форм* кристаллов, на которых базируется вся современная минералогическая кристаллография.

Утверждение 1: форма свободного реального кристалла минерала – это форма роста или форма растворения, но никак не статическая идеализированная равновесная форма. Если форма кристалла закономерно прослеживается в его анатомии по пирамидам роста граней, то это форма роста. С формами растворения дело обстоит сложнее, но изучение полярного комплекса позволяет доказать и процесс растворения [5].

Утверждение 2: равновесного роста кристаллов не существует. Термодинамическое равновесие представляет собой равенство всех противоположно направленных процессов. Применительно к морфологии кристалла это равные по скоростям процессы присоединения и отрыва вещества от кристалла, приводящие к максимуму энтропии замкнутой системы. Здесь уместно говорить только о равновесном преобразовании формы кристалла, имеющего облик, приобретенный в ходе роста или растворения. Этот процесс чрезвычайно медленный, его результаты незначительны и могут проявляться не на всей поверхности кристалла.

Из этих базовых утверждений вытекает главный принцип: теоретический базис практической кристалломорфологии лежит главным образом в области неравновесной термодинамики и только в небольшой степени, как предельный случай, захватывает термодинамику равновесную.

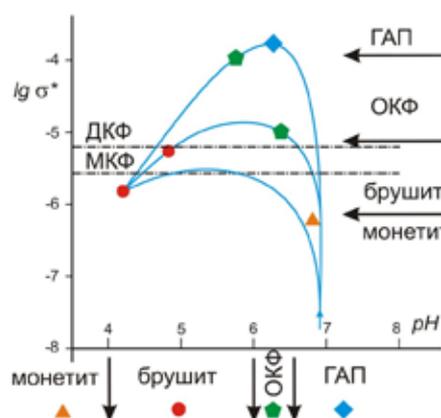
2. Некоторые экспериментальные результаты

Свои теоретические изыскания В.И. Ракин старается увязать с потребностями минералогии, для чего проводит изящные эксперименты, из которых стоит остановиться на экспериментах с фосфатами и кварцем.

2.1. Кристаллизация фосфатов. В экспериментах [8], проведенных в абиогенных условиях, получались 6 разновидностей фосфатов Са: 2 аморфных и 4 кристаллических. При неравновесной кристаллизации фосфатов Са в растворах и гелевых средах при встречной диффузии в реакционную зону Са и фосфат-комплексов вначале образуется метастабильная аморфная фаза, близкая по составу к монокальцийфосфату $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$. Затем она трансформируется в аморфное вещество, близкое по составу к дикальцийфосфату

CaHPO_4 . Далее появляются отдельные кристаллы монетита CaHPO_4 . Они растут в области термодинамической стабильности октакальцийфосфата $\text{Ca}_8\text{H}_2(\text{PO}_4)_6$ ($\text{pH} > 6$) и даже гидроксиапатита $\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$ ($\text{pH} > 6.6$), из которого сделан наш скелет. На кристаллах монетита часто гетерогенно зарождаются скелетные кристаллы брушита $\text{CaHPO}_4 \times 2\text{H}_2\text{O}$. Высокая скорость роста брушита в широком диапазоне pH среды кристаллизации позволяют ему эффективно аккумулировать фосфат Са.

В итоге замечательных гелевых экспериментов (площадь сечения колонки = 1 см²) В.И. Ракин построил красивую картинку¹ (рис.), где показал процесс образования кальциевых фосфатов как функцию двух факторов – pH среды (абсцисса)



и логарифма удельного производства энтропии (ордината). Три синими кривыми показаны траектории развития различных областей системы, в которой формируются полосы Лизеганга.

Как видим, фосфат, наиболее «практически интересный», т.е. наш скелетный гидроксипапатит, формируется хотя и в широком интервале pH, но при большом удельном производстве энтропии, а именно $> 10^4$ Дж/(К×сек×л). Так что Творцу, задумавшему создавать Гомункулуса по нашему с вами подобию, достаточно использовать эту картинку!

2.2. Различие природных и синтетических кристаллов кварца. Синтетические кристаллы кварца по многим параметрам отличаются от природных. Это общеизвестно. Если ограничиться морфологией кристаллов, то в идеале могут существовать 17 морфотипов со связными вспомо-

¹ Публикуется впервые и демонстрировалась В.И. Ракиным в докладах, в частности, на Минералогическом семинаре ИГ Коми НЦ УрО РАН 2 декабря 2015 г.

гательными рёбрами, если рассматривать только основные ромбоэдры и гексагональную призму, которые, как предполагают, можно получить в автоклаве. Но в природе почему-то встречаются только 3 полногранных морфотипа [13]. Дело в том, что в автоклаве рост кристалла происходит быстро (V_x чуть $> 1\%$), а в природе – на несколько порядков медленнее ($V_x \sim 2-4\%$). Эта разница может показаться небольшой, но для искусственных алмазов $V_x \sim 5\%$, при этом общее время роста – считанные минуты. Алмазы трубок Мир и Заполярная имеют $V_x \sim 11\%$, а эффективное время роста без учёта времени нахождения системы в равновесных условиях, по-видимому, не менее сотен лет.

Оказывается (это предполагали и без В.И. Ракина), в природе при кристаллизации кварца большую роль играет полимеризация кремниевой кислоты. Ромбоэдры растут за счёт мономеров H_4SiO_4 , призма – за счёт полимеров. Но в автоклаве при обычных технологических режимах полимеризация кремнезёма ничтожно слаба. Поэтому призма не растёт, а ромбоэдры часто выклиниваются в вершины – появляются неполногранные морфотипы. В природе процесс протекает медленно (большой коэффициент вариации ЦР), равновесие между мономерами и полимерами соблюдается, и призма растёт с ощутимой скоростью. Так что ромбоэдры чрезвычайно редко выклиниваются в вершины – наблюдаются только 3 морфотипа.

Из численных экспериментов В.И. Ракина вытекает, что частота появления того или иного морфотипа кристалла в природных процессах является важнейшим генетическим индикатором: функция распределения кристаллов по морфотипам весьма чувствительна к условиям питания растущих кристаллов.

Кристаллографы знают, что Ю.Л. Войтеховский (бывший некогда докторантом акад. Н.П. Юшкина) в соавторстве с учеником Д.Г. Степенщиковым впервые сформулировал и частично решил проблему существования реальных простых форм кристаллов как комбинаторно-топологическую задачу [1]. В.И. Ракин заметно продвинулся по этому пути. Используя статистические представления о механизмах роста кристаллов, он предложил теоретический расчёт морфологического спектра большинства простых

форм кристаллов во всех 32 точечных группах симметрии. Такой расчёт он выполнил для реальных разновидностей октаэдра алмаза [6, 11] и основных ромбоэдров кварца [13].

Я опускаю здесь другие (чересчур для меня сложные) теоретические и экспериментальные результаты В.И. Ракина, например, о так называемых поверхностях 2-го порядка в кристаллах, для которых он придумал свой тензор (и которые, как он выяснил, гениально предвидели наши корифеи А.Е. Ферсман и И.И. Шафрановский), и многое другое, например – полученные им оценки величины флуктуации свободной энергии на поверхности кристаллических зёрен мантийных минералов (оливина, граната, пироксенов), которые оказались на 1-2 порядка ниже таковых у алмаза; о впервые применённых им марковских процессах для описания эволюции кристалломорфологии (т.е. смены морфотипов полиэдров), и т. д.

На примере В.И. Ракина мне хотелось показать удивительный феномен выживания науки. Даже в условиях бюрократического удушения академической науки [15] находятся учёные, которые не унывают и обогащают науку прекрасными результатами, не выпрашивая грантов у чиновников, и даже не удостоены профессорского звания². Результатами В.И. Ракина наш институт может с полным правом гордиться.

Список литературы

1. Войтеховский Ю.Л., Степенщиков Д.Г. Реальные кристаллографические простые формы // Зап. ВМО. 2004. № 2. С. 112-120.
2. Глазов А.И. Методы морфометрии кристаллов. Л.: Недра, 1981. 147 с.
3. Пригожин И., Кондепуди Д. Современная термодинамика. От тепловых двигателей до диссипативных структур. М.: Мир, 2002. 461 с.
4. Ракин В.И. Криволинейные поверхности растворения как отражение физико-химических свойств структуры кристалла // Кристаллография. 2011. Т. 56, № 2. С. 303-312.
5. Ракин В.И. Морфология алмазов уральского типа. Екб.: Наука, 2013. 396 с.
6. Ракин В.И. Октаэдры алмаза и принцип Кюри // Кристаллография. 2015. Т. 60, № 5. С. 816-825.
7. Ракин В.И. Производство энтропии растущим кристаллом как мера неравновесности в кристаллоге-

² Стаж преподавания В.И. Ракина составляет 33 года! За это время им составлено и прочитано более 10 разных спецкурсов в Сыктывкарском университете, написано учебное пособие по термодинамике кристаллогенезиса [10], в Сыктывкарском лесном институте (филиале Санкт-Петербургской лесотехнической академии) он 10 лет читал курс общей физики.

незисе // Исследовано в России. 2006. Т. 89. С. 855-861. <http://zhurnal.ape.relarn.ru/articles/2006/089.pdf>

8. Ракин В.И. Пространственные неоднородности в кристаллообразующей системе. Екб.: РИО УрО РАН, 2003. 370 с.

9. Ракин В.И. Механический износ алмаза уральского типа // Кристаллография. 2015. Т. 60, № 4. С. 600-608.

10. Ракин В.И. Введение в термодинамику кристаллогенезиса. Уч. пособие. Сыктывкар: Сыкт. госун-т, 2009. 46 с.

11. Ракин В.И. Октаэдры Платона и вероятности нахождения комбинаторных типов кристалла-многогранника в природе // Зап. РМО. 2015. № 2. С. 119-130.

12. Ракин В.И. Функция распределения прироста вещества при дислокационном росте кристалла // Кристаллография. 2016. В печати.

13. Ракин В.И. Морфотипы основных ромбодриков кварца и условия кристаллизации // Кристаллография. 2016. В печати.

14. Ракин В.И., Помазанский Б.С., Ковальчук О.Е. Структура мантийных высокопараметрических алмазоносных пород // Зап. РМО. 2016. В печати.

15. Юдович Я.Э. Сонет по случаю увольнения акад. Э.М. Галимова // Урал. геол. ж-л. 2015. № 4. С. 68.

16. Юдович Я.Э., Кетрис М.П. Российские геологи рассказывают о себе. Тексты с комментариями. Кн. 1. Открытия и находки, прозрения и разочарования. Сыктывкар: Геопринт, 2015. 480 с.

Юдович Я.Э., д.г.-м.н., профессор
Сыктывкар

В силу известной российской традиции (раньше времени не поздравлять) и ежеквартального характера нашего журнала эта статья выходит с некоторым опозданием. Но лучше поздно, чем никогда... Редколлегия «Тиетты» присоединяется к хору поздравлений и искренних пожеланий крепкого здоровья и дальнейших научных достижений во славу российской науки. Хорошо зная д.г.-м.н. В.И. Ракина, выражаем уверенность, что и в некомфортных термодинамических потоках он продолжит рост и ограничение, адекватные неравновесным условиям среды. Желаем ему минимального прироста энтропии!



Войтеховский Ю.А., д.г.-м.н., профессор

«РЕАБИЛИТАЦИЯ» ЛИСИЧКИ «REHABILITATION» OF CHANTERELLE

*The Tietta constant contributors Cand.Sci. (Biol.) E.A. Borovichyov and Cand.Sci. (Biol.) Yu.R. Khimich answer the readers' question about reasons of such an incredible harvest of *Cantharellus cibarius* in the Khibiny surroundings in summer of 2016. It may be high time to exclude this mushroom – as popular among amateur “mushroom hunters”, as it is – from the Red Book of the Murmansk region.*

«Когда вы реабилитируете лисичку?» – с такими словами после долгой летней разлуки приветствовал нас постоянный автор «Тиетты» к.т.н. И.С. Красоткин. Он не застал нас врасплох. В этом году только ленивый не спрашивал: там-то и там-то собирали ведрами лисички, нас в тюрьму посадят, штраф выпишут? Раз вопрос встал столь остро – надо отвечать.

Напомним, что в отличие от большинства шляпочных грибов у лисичек ножка и шляпка сросшиеся и представляют одно целое. Вместо привычных, характерных для пластинчатых

грибов и довольно ломких пластинок у лисичек есть пластиноподобные складки, на поверхности которых находится тонкий спороносный слой. Гриб, известный как лисичка, имеет несколько народных названий: «лисичка жёлтая», «лисичка обыкновенная», «лисичка настоящая», «петушок». Часто их называют «лесным золотом» – и не зря, ведь название «лисички» связано с жёлто-оранжевой окраской плодовых тел. Научное название «лисички» на латыни звучит *Cantharellus cibarius*. «*Cantharus*» восходит к греческому «канфар». Из кубков-канфаров пили древнегреческие



Слева: *Cantharellus cibarius*. Фото: Предтеченская О.О. Справа: лисички в Ловозерских тундрах. Фото: Мелехин А.В.
 Left: *Cantharellus cibarius*. Photo by Predtechenskaya O.O. Right: *Cantharellus cibarius* in Lovozero Tundras. Photo by Melekhin A.V.

боги, жители Греции использовали их для религиозных культов. Лисичку можно считать «золотистым даром богов», потому что ими можно наслаждаться в различных уголках света. Есть много кулинарных шедевров из этого «лесного золота».

Шведский миколог Э. Фрис, разработавший первую классификацию грибов, назвал лисички «одним из главных съедобных грибов». За что любят грибники этот дар природы? Во-первых, лисички встречаются группами, притом очень большими, и грибникам не составит труда собрать их целую корзину. Во-вторых, их почти не нужно чистить – они редко бывают червивыми. Установлено, что личинками насекомых повреждается менее 1 % лисичек, в отличие от многих шляпочных грибов, где процент заражения составляет 40-80 % [6]. В лисичках меньше эргостерина, чем в шампиньонах и других съедобных грибах. Из эргостерина в организме насекомых синтезируются жизненно необходимые «гормоны линьки» – эктизоны [1].

Долгое время сведений о встречаемости лисички настоящей в нашем регионе почти не было. Её внесли в 1-е и 2-е издания Красной книги Мурманской обл. [2, 3]. В Кировско-Апатитском районе 2016 г. оказался «аномальным». Лисички собирали корзинами и вёдрами, особенно во влажных ельниках, часто на границе с поясом берёзовых криволесий, где лисичка образует микоризу с елью и берёзой. Гриб предпочитает разреженный напочвенный покров. На развитие и плодоношение лисичек оказывают влияние многие факторы, в первую очередь погода. Тёплая весна способствует успешному развитию мицелия и обильному плодоношению, при достаточном увлажнении [4]. Лисичка растёт очень медленно, 2-5 см в месяц, но может долго, 40-90 дней, сохранять плодо-

вые тела [7, 8]. Она образует мало медленно созревающих спор [5]. Ранняя тёплая весна, стабильные положительные температуры летом, достаточное число солнечных дней без затяжных ливней – всё это способствовало обильному плодоношению лисичек, особенно на солнечных южных склонах Хибин.

Лисичка настоящая внесена в Красную книгу Мурманской обл., её сбор запрещён Положением о Красной книге. Но давайте вспомним, как устроен гриб. Под землёй находится грибница или мицелий – тонкие беловатые нити, похожие на микроскопические ветки деревьев. На этих «ветках» и образуются плодовые тела – грибы, которые мы собираем. Если мы сорвём плод у очень редкой яблони – ей это повредит? Думаем, что нет. То же и с грибами, надо лишь знать меру! Нарушение напочвенного покрова, вытаптывание, уничтожение грибницы могут привести к непоправимым последствиям.

«Грибные» годы помогают микологам получить новые данные о встречаемости лисички и других редких видов. 2016 г. принёс данные о распространении лисички в Хибинах, окрестностях г. Апатиты, Ловозерских горах, Печенгском р-не. Сведения о новых местонахождениях лисички помогут понять, насколько редок этот гриб в наших краях и насколько оправданно его внесение в Красную книгу. Надеемся, что в этом нам помогут грибники, которые часто не хотят раскрывать секретные грибные места. Но есть основания предполагать, что в 3-е издание Красной книги, которое должно выйти в 2024 г., этот вид включён не будет. Читатели «Тетты» – люди наблюдательные. Просим вас сообщать о встречах лисички в Мурманской обл. Давайте вместе реабилитируем лисичку и станем собирать её на законных основаниях!

Список литературы

1. Дьяков Ю.Т. Занимательная микология. М.: Кн. дом «ЛИБРКОМ», 2013. 240 с.
2. Красная книга Мурманской обл. Мурманск: Кн. изд-во, 2003. 400 с.
3. Красная книга Мурманской обл. Кемерово: Азия-принт, 2014. 584 с.
4. Dahlberg A. Ectomycorrhiza in coniferous forest: structure and dynamics of populations and communities. Uppsala, Sweden: Swedish University of Agricultural Sci. 1991. 38 p.
5. Danell E. Cantharellus cibarius: mycorrhiza formation and ecology // Acta Universitatis Upsalensis. Comprehensive summaries of Uppsala dissertations from the faculty of science and

technology 35. Uppsala, Sweden: Swedish University of Agricultural Sci. 1994. 75 p.

6. Hackman W., Meinander M. Diptera feeding as larvae on macrofungi in Finland // Ann. Zoologici Fennici. 1979. V.16. P. 50-83.

7. Largent D.L., Sime A.D. A preliminary report on the phenology, sporulation and lifespan in *Cantharellus cibarius* and *Boletus edulis* basidiomes in Patrick's Point State Park // Proc. 43rd Meeting of California Forest Pest Council. Sacramento: California Dep. of Forestry and Fire Protection Appendix. 1995.

8. Norvell L.L. Loving the chanterelle to death? The ten-year Oregon chanterelle Project // *McIlvainea*. 1995. V. 12. P. 6-25.

*Боровичёв Е.А., к.б.н., Химич Ю.Р., к.б.н.
ИППЭС КНЦ РАН, ИЛ КарНЦ РАН, МО РБО
Апатиты – Кировск*

ИНДИКАТОРЫ РУКОТВОРНОГО ГЕНЕЗИСА МЕГАЛИТОВ INDICATORS OF ARTIFICIAL ORIGIN OF MEGALITHS

The article provides various indicators (suitable location along historic transport routes, associated toponyms, multicomponent structure, etc.) verifying the man-made origin of pre-historic stone constructions (megaliths) in different parts of the world. The current paper follows up the author's recent publication that evoked heated discussions.

Ещё в начале XX в. некоторые историки пришли к заключению о рукотворности мегалитов и существовании мегалитической цивилизации. Но вскоре в Европе рукотворными признали только некоторые каменные сооружения. Большинство их стало считаться, вопреки здравому смыслу и специфическим особенностям, природными (рис. 1).

Данные, собранные в основном не археологами, говорили о высоком уровне знаний и умений создателей некоторых мегалитов. После этого ни о какой мегалитической цивилизации уже не было речи, ибо такое представление явно противоречило преобладающим взглядам на развитие человечества, отрицающим альтернативные концепции, в том числе цикличности, антигляциализма, катастрофизма. Но правомерен вопрос: почему заключение о генезисе мегалитов (среди них – рукотворные и высокотехнологичные Стоунхендж в Англии и пирамиды в Египте) доверено гуманитариям? При этом отвергаются представления других специалистов. Далее рассмотрены индикаторы рукотворности мегалитов как элементов

ландшафта с учётом эколого-географической концепции развития человека [1-4].

Важный индикатор – приуроченность некоторых мегалитов к наиболее удобным путям перемещения, преимущественно к водным. Многие расположены по берегам океанов и морей, в том числе Баренцева и Белого (рис. 2). Более того, они тяготеют к побережью всего Северного Ледовитого океана. Они приурочены и к берегам почти всей зарубежной Европы (Атлантическому и Средиземноморскому). Почти везде мегалиты распространены на островах упомянутых морей и океанов: на Мальте, Сардинии, Корсике, Гибридах, Соловках, Медвежьих о-вах – и трассируют морские пути передвижения. Выявлена приуроченность мегалитов к речным долинам больших рек: Рейна, Дона, Волги, Енисея, Лены. На морских и речных путях они сопровождаются топонимами, авторы которых и были их создателями. Мегалиты и связанные с ними древние топонимы маркируют не только реки, но и донные известные водно-волоковые пути [3]. Мегалиты не просто трассируют древние пути передвижения.



Рис. 1. Каменные головы, считающиеся природными. Слева: Ю. Корсика, Франция. Справа: плато Шайтан-Жига, Узбекистан. Фото: интернет. Fig. 1. Stone heads considered to be of natural origin. Left: S. Corsica, France. Right: Shaytan-Zhiga Plateau, Uzbekistan. Photo: Internet.

По крайней мере, многие из них выступают ориентирами при движении. Среди них – простые по конструкции менгиры, а также одиночные изваяния, в том числе зооморфные («Медведь» в Сардинии). Для ориентиров выбирались наиболее удобные места: возвышенности, острова, повороты рек, мысы. В более позднее время здесь же и с той же целью создавались другие ориентиры: кучи кам-

ней, деревянные кресты, навигационные вышки.

Менгиры, кромлехи и другие мегалиты использовались для определения по Солнцу времени и создания календаря. Это установлено для многих мегалитов, в расположении которых зафиксировано ориентирование на дни солнцестояния. Некоторые кромлехи – совершенные астрономические обсерватории (Стоунхендж в

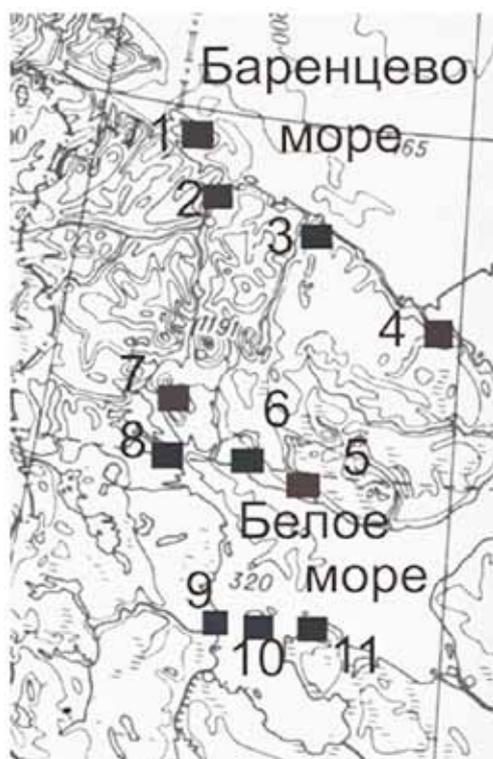


Рис. 2. Слева: одиночные мегалиты и их скопления на побережьях Баренцева и Белого морей на СЗ России. Справа: топонимы с морфемой «инд». Fig. 2. Left: individual megaliths and their accumulations at Northern and White seasides in Russian North-West. Right: toponyms with «ind» morpheme.



Рис. 3. Слева: хвост мегалита-дракона из отдельных блоков, Карельский перешеек. Фото: А.П. Гусев. Справа: Висячий камень, парк «Ергяки», Саяны. Фото: интернет. Fig. 3. Left: tail of dragon megalith made of individual blocks, Karelian isthmus. Photo: A.P. Gusev. Right: Hanging stone, «Yergaki» Park, Sayany. Photo: Internet.

Великобритании, Караундж в Армении). Существовали и небольшие, но многочисленные мегалитические комплексы, служившие для ориентирования в пространстве и времени. Таков каменный комплекс на берегу оз. Врево в Ленинградской обл. [5]. В фундаментальном труде по истории оптики показано их использование для оптических измерений времени по солнцу [6]. Ориентирование мегалитов – главный индикатор их рукотворности.

Мегалиты часто служили знаками, маркирующими особые места. Они играли важную роль для безопасности жизнедеятельности человека, многие становились священными. С распространением христианства многие разрушались. Таких немало в Европейской России. Они также служат

индикаторами рукотворного характера мегалитов. Среди них – Чёртово городище в Калужской обл., представляющее развалины обработанных каменных глыб. То же относится к «местам собрания ведьм», Лысым горам, например, г. Брокен в Германии. На её вершине сохранились руины древнего каменного сооружения – кромлеха. Некогда он служил часами и календарём.

Признак рукотворности мегалитов – явно выраженное строение из отдельных блоков, нередко отчётливых геометрических очертаний, например, в Парке изваяний (из гранито-гнейсов) на р. Вуоксе (рис. 3), в Парке Монрепо (из гранитов) на Карельском перешейке и в Горной Шории. Ещё один признак – установка сооружения на специально положенные плиты-подставки. Именно на

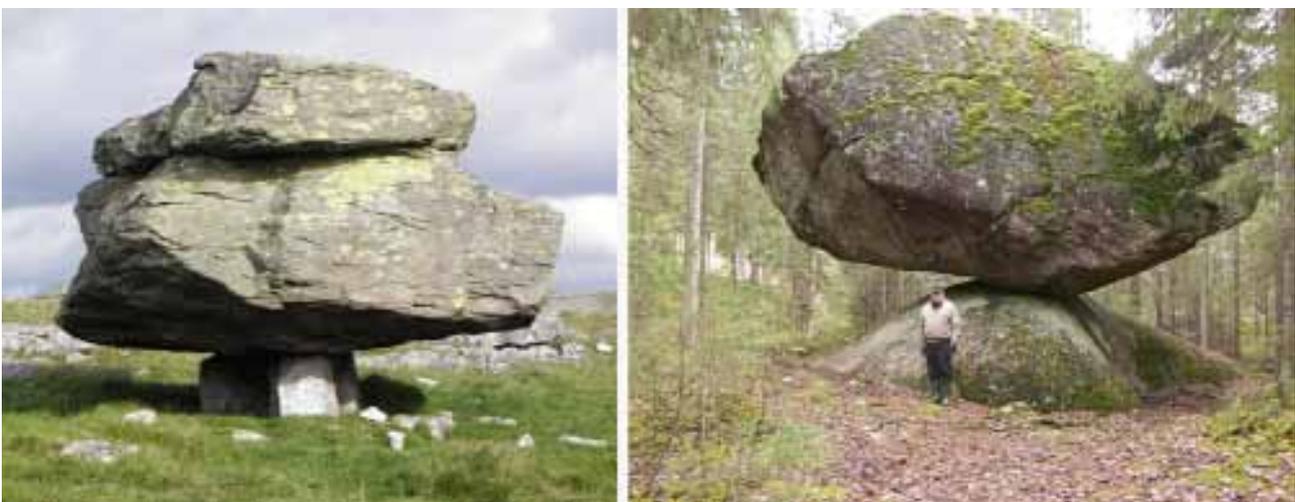


Рис. 4. Мегалиты на подставках. Слева: парк Йоркшир Дейз, Англия. Справа: скала Kummankiv (Странная), ЮВ Финляндия. Фото: интернет. Fig. 4. Megaliths on holders. Left: Yorkshire Dales Park, England. Right: Kummankiv (Strange) Rock, SE Finland. Photo: Internet.



Рис. 5. Каменные кресла. Слева: Фригийская долина, Турция. Фото: А.В. Колтыпин. Справа: о. Б. Медвежий, Белое море. Фото автора. Fig. 5. Stone chairs. Left: Phrygian Valley, Turkey. Photo: A.V. Koltypin. Right: B. Medvezhy Island, White Sea. Photo by author.

такой подставке установлено (перпендикулярно к ней) каменное сооружение «Перья» (из сиенита) на территории Красноярских столбов. Иногда такой подставкой служит природный каменный столб. Так, зооморфное существо расположено на известняковом столбе на территории «Побитые камни» в Болгарии.

Особо выделяются мегалиты, называемые «висячие» и «балансирующие камни» (хотя балансируют те и другие). Чаще всего среди первых это глыбы, лежащие на перегибах склонов, у краев уступов. По законам физики они давно должны были упасть. Устойчивое равновесие достигается не случайными природными процессами, а некими знаниями и недоступными нам умениями. Такие глыбы можно видеть в Саянах (из гранита) в парке «Ергаки» (рис. 3), в парке «Драконов» в с. Чистоводное в Приморье и среди Красноярских столбов. «Балансирующие, но не висячие камни» встречены вдали от уступов, где они установлены на природные и рукотворные подставки (рис. 4).

Иногда мегалиты выделяются рукотворной геометрией. Таковы пирамиды, как признанные

техногенными (около 100 пирамид в Китае, пирамиды в Египте), так и считающиеся природными (пирамиды в Антарктиде, Боснии, Приморье, у Красноярска). Благодаря раскопкам некоторые природные перешили в разряд техногенных. Среди них – пирамиды Боснии, по внешнему виду – обычные горы с покровом почвы и растительности, имеющие, впрочем, несколько необычную форму.

То же относится к каменным образованиям шарообразной формы. Известны природные сфероиды, в том числе конкреции (например, песчанниковые шары на о. Чампа, Земля Франца-Иосифа). Они могут возникать в жеодах в вулканических и осадочных породах. В то же время идеальные полированные шары диаметром до 2 м, считающиеся рукотворными, сложены габбро, песчаниками, известняками и распространены в Коста-Рике. Такие же шары встречаются в Мексике, на юге США. Гранитный шар на подставке (ныне уничтожен) был и на возвышенности Воттовара в Карелии.

Зависимость мегалитов от геолого-геоморфологического строения заметна, хотя выражена

не явно. Некоторые места скопления мегалитов расположены на разломах или их пересечениях, например, в парке Монрепо на Карельском перешейке или на Каменном плато в Мурманске. Отмечается приуроченность мегалитов к региональным разломам, к которым приурочены долины крупных рек: Дона, Енисея, Подкаменной Тунгуски, Лены. Вспомним крупные скопления мегалитов, в том числе зооморфных и антропоморфных, среди Красноярских, Ленских и других столбов, имеющих природный генезис. Но не ясна причина такой приуроченности.

Также не ясно, случайна ли приуроченность отдельных мегалитов к месторождениям полезных ископаемых, например, к горному массиву Адун-Челон в Забайкалье. Он богат топазом, морионом, горным хрусталём, вольфрамом и оловом. То же относится к высокогорному плато Маркагуаши в Перу. Оно известно каменными изваяниями и месторождениями Au, Ag, V, Bi, Pb, Zn, Cu с признаками древней отработки. Мегалитическая культура была единой, и памятники, расположенные в тысячах километрах друг о друга, сходны (рис. 5). Некоторые признаны рукотворными, на территории Великобритании и Ю. Кореи (там их более 30 тыс.) к таковым относят почти все мегалиты. Такие же мегалиты в Центр. и Сев. России причислены к природным.

Древние топонимы с санскритскими морфемами (в том числе ра, рус и инд) также служат индикаторами рукотворности мегалитов. Спустя тысячелетия сохранились даже наименования мегалитов с морфемой инд (пос. Киндяково Московской обл.). «Инд» на санскрите – река, вода. Чаше мегалиты окружены такими топонимами. Это отмечено вблизи одного из самых древних сооружений – Гебекли-Тепе в Турции: Экиндовер, Индере, Синджик, Киндирали [2, 3].

В Карелии древние топонимы маркируют крупный мегалитический памятник Воттовара. В радиусе до 50 км зафиксирован ороним (сама возвышенность Воттовара) и гидронимы с морфемой ра (оз. Куйвора, Ковералампи, Таразмо, Сидраозеро и р. Сидра). В базисном ностратическом языке (санскрите) «ра» – это верховный бог Солнца и его отоображение – вода, река (главной некогда была Волга – Ра). Ещё двум топонимам присуща морфема «инд» – Линдалампи и Линдъярви (ярви и лампи по-фински – озеро, непонятная морфема «инд» дублируется приведенными понятными морфемами).

Дополнительный признак рукотворности изваяний на многих приречных каменных столбах – топоним Девичий (Дивный, Девий). Вспомним Дивногорье на Дону и Красноярские, они же Девичьи Столбы на Енисее. Это наименование восходит к имени древнего божества – Дэв. В арийской Индии они считались богами или полубогами. В то же время у соседей – в Иранской мифологии (Авесте) девы (дэвы) считались злыми могущественными духами.

Легенды, отражающие отголоски реальных событий, а также мифы не считаются научными признаками явлений. Но благодаря им была откопана Помпея, этнографы пришли к выводу (подкреплённому затем геологическими исследованиями в Месопотамии) о реальности Потопа. Поэтому вряд ли верно не принимать во внимание легенды разных народов о мегалитах, например о грандиозной битве злых и добрых божеств, вследствие которой были разрушены мегалиты на плато Шайтан-Жига в Узбекистане. В свете сказанного и исследований мегалитов и топонимов по-новому читаются сказания греков и индусов о великой Северной (Арктической) цивилизации.

Есть и другие признаки рукотворности мегалитов, обнаруженные физиками, астрономами, архитекторами-строителями. Они подкрепляют сказанное, но не признаются гуманитариями.

Список литературы

1. Григорьев Ал.А. Каменные изваяния – индикаторы освоения планеты. СПб.: Каф. страноведения и межд. туризма СПбГУ, 2015. 204 с.
2. Григорьев Ал.А. Доисторическая география. СПб.: Каф. страноведения и межд. туризма СПбГУ, 2016. 296 с.
3. Григорьев Ал.А. Древнейшие водноволокновые пути Сев. Евразии по данным топонимики // Вестник СПбГУ. Сер. Геол. и геогр. 2014. № 1. С. 136-146.
4. Григорьев Ал.А., Паранина Г.Н. Географические аспекты наследия древних каменных объектов на СЗ Европейской России // Вестник СПбГУ. Сер. Геол. и геогр. 2012. № 2. С. 50-64.
5. Марсадолов Л.С., Паранина Г.Н., Григорьев Ал.А. Комплексный подход к изучению мегалитического наследия // Вестник ТГУ. Сер. История. 2013. № 2. С. 23-35.
6. Стафеев С.К., Томилин М.Г. Пять тысячелетий оптики: предыстория. СПб.: Изд-во «Политехника», 2006. 304 с.

Григорьев Ал.А., д.г.н., Санкт-Петербург

КОРОТКО О ГЛАВНОМ

BRIEFLY ON CHIEF POINTS

The article author Dr. Sci. (Geol.-mineral.), Prof. Yu.L. Voytekhoovsky highlights events of the 4th quarter of the year 2016, where employees of the Geological Institute KSC RAS and members of the Kola Branch of the Russian Mineralogical Society partook in. Among these are organizing of scientific conferences and business trips, art exhibitions in the Institute, etc.

03.10 д.чл. РМО Г.С. Ильин передал в Музей геологии и минералогии им. И.В. Белькова Геологического института КНЦ РАН около 20 образцов минералов, собранных им летом в маршрутах по Хибинам. Среди них – замечательный штуф юкспорита (40 × 30 × 10 см, рис.), найденный в Юкспоритовом логу на южном склоне г. Юкспор (рис.). Редкий штуф установлен в главном зале музея.

ралогия и петрология, Геоэкология и четвертичная геология, Геофизика. Для участников были организованы экскурсии: (1) На месторождения Cr, Cu, Ni и ЭПГ в Мончеплутоне и в Музей цветного камня им. В.Н. Дава, г. Мончегорск. (2) В пос. Кукисвумчорр (Кировский рудник), на мемориал научной станции «Тиетта», в оранжереи Полярноальпийского ботанического сада-института КНЦ



03-07.10 в Геологическом институте КНЦ РАН прошла XXVII молодёжная школа-конференция (рис.), посвящённая памяти чл.-корр. К.О. Кратца (1914-1983) и акад. Ф.П. Митрофанова (1935-2014). Программа включала насыщенные докладами секции: Пленарные доклады, Месторождения полезных ископаемых, Региональная геология, геохронология и стратиграфия, Геохимия, мине-

РАН, в Музейно-выставочный центр ОАО «Апатит», г. Кировск. (3) В Музей геологии и минералогии им. И.В. Белькова Геологического института КНЦ РАН, в Музей истории изучения и освоения Европейского Севера России КНЦ РАН, г. Апатиты. Труды конференции изданы (рис.) и разосланы в главные и профильные библиотеки страны.





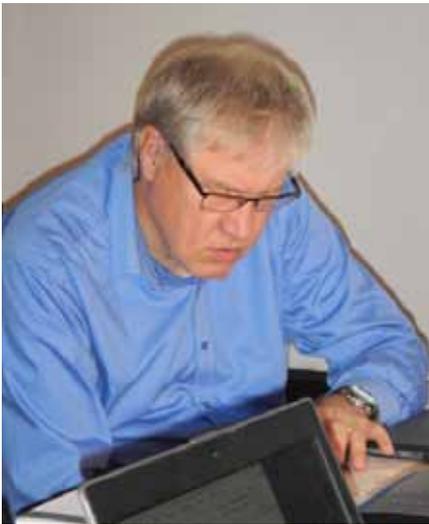
04-05.10 в стенах отеля «Piiropin piha» (Дворик с трубой, фин.) в г. Сортавала прошла рабочая встреча «Critical metals and minerals in Fennoscandia – raw materials for the 21st century» по международному проекту «Fennoscandian ore deposit database – FODD», организованная Институтом геологии КарНЦ РАН. В ней приняли участие представители геологических служб Финляндии, Швеции, Норвегии, Эстонии, от России – д.г.-м.н. В.В. Щищов (директор ИГ КарНЦ

РАН, г. Петрозаводск), д.г.-м.н. Ю.Л. Войтеховский (директор ГИ КНЦ РАН, г. Апатиты) и Д.С. Ключарёв (ИМГРЭ, г. Москва). После обмена приветствиями стороны рассказали о состоянии горно-геологической отрасли в каждой стране, перспективах организации совместных исследовательских проектов и проведения научных конференций. Со всех сторон ситуация омрачена продолжающимся политическим противостоянием. Тем не менее, принято решение начать подготов-



ку совместной монографии «Industrial minerals of Fennoscandia». Намечено оглавление, сроки и авторские коллективы от каждой стороны. После деловой части встречи участники осмотрели месторождение алмандинов Кителя, Тулмозерский

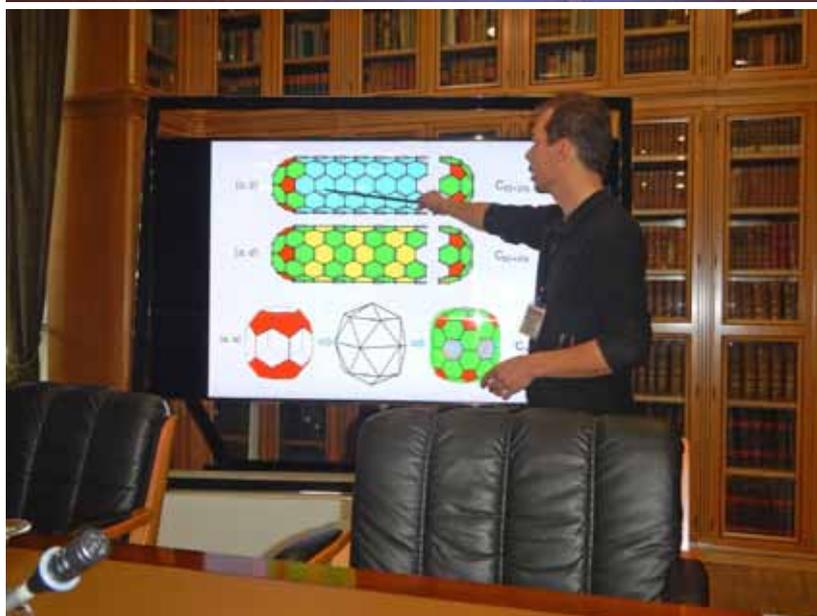
железодобывающий завод (читайте о них в этом выпуске журнала) и мраморные разработки Рускеала (карьер и подземка – штольни и камерные выработки). Ныне это популярные исторические достопримечательности.



10-14.10 в стенах Кольского НЦ РАН прошла VI Всероссийская (с международным участием) научная конференция «Экологические проблемы северных регионов и пути их решения», посвящённая 120-летию со дня рождения Г.М. Крепса и 110-летию со дня рождения О.И. Семёнова-Тян-Шанского. Важность и комплексный характер конференции подчёркивался тем, что следующий год объявлен международным годом экологии.

11-12.10 в Санкт-Петербургском горном университете прошла ежегодная Всероссийская научная «Фёдоровская сессия 2016», собравшая минералогов и кристаллографов России. Работа началась с приветственных слов и традиционного

доклада об исторических датах, с которым выступил проф. А.И. Глазов. У всех на уме предстоящее 200-летие Российского минералогического общества. Но и в 2016 г. знаменательных дат было немало. От Кольского отделения РМО с докладами выступили: Войтеховский Ю.Л. «О комбинаторно асимметричных (примитивных триклинных) выпуклых полиэдрах», «О комбинациях простых форм», «К 100-летию со дня рождения акад. А.В. Сидоренко: редкие фото из архива проф. Д.П. Григорьева»; Степенщиков Д.Г. «О расположении двойных связей в фуллеренах». Помимо замечательных докладов и дискуссий, участников порадовало то, что на обычном месте оказались Плутон, Прозерпина, Геракл, Антей и Цербер.



Правда, это копии. Оригиналы после реставрации ради сохранности будут выставлены во внутреннем дворике. Всё равно приятно...

15.10 в ДК АО «Апатит» г. Кировска прошла ежегодная интеллектуальная игра «Что? Где? Когда?», посвящённая сразу трём датам: 50 лет Апатитам, 85 лет Кировску и 100 лет Мурманску. Программа конкурса была составлена работниками Историко-краеведческого музея г. Кировска и включала 30 неординарных вопросов краеведческого характера. В игре приняла участие команда «Северное сияние» Кольского отделения РМО: к.т.н. И.С. Красоткин (капитан), А.Л. и А.А. Лесковы, М.А. Салтан (рис.). Она заняла 4 место из 25, ответив на 19 вопросов и проиграв победителям всего 1 балл. В качестве реванша И.С. Красоткин четвёртый раз подряд выиграл конкурс «Лучший игрок» (рис.).

самым школа подтвердила свой статус. По традиции, основное внимание участников было направлено на поиск универсальных математических подходов к решению широкого круга задач в естественных науках. В этом году в разных геолого-геофизических, петрографо-минералогических и медико-биологических контекстах обсуждались категории порядка, структуры, модели, статистического тренда... Работали три секции: Математика, кристаллография; Геология, геофизика; Химия, биология. В заключение состоялась интересная дискуссия.

Техническая новинка этого года – пленарный скайп-доклад В.С. Макарова «О полуправильных многогранниках пространства Лобачевского». Мы используем эту возможность и впредь ввиду невозможности финансовой поддержки всех желающих принять участие в школе. Но разве можно заменить чем-либо живую дискуссию, писание



Слева: А.А. Лесков, И.С. Красоткин, М.А. Салтан, А.Л. Лесков. Справа: заслуженная победа.
Left: A.A. Leskov, I.S. Krasotkin, M.A. Saltan, A.L. Leskov. Right: deserved win.

17-18.10 в Геологическом институте КНЦ РАН при поддержке Кольского отделения и Комиссии по истории РМО прошла XIII Всероссийская научная школа «Математические исследования в естественных науках». Очно и заочно в ней приняли участие сотрудники академических институтов и университетов из Апатитов, Благовещенска, Владимира, Екатеринбурга, Мирного, Москвы и Томска, а также Днепрпетровска, Киева (Украина) и Кишинёва (Молдова). Тем

мелом по доске и – после чашки кофе – новый мозговой шторм, как это продемонстрировали Н.Ю. Ероховец (МИ РАН, Москва) и Д.Г. Степенщиков (ГИ КНЦ РАН, Апатиты), обнаружившие, что занимаются одной проблемой? Вопрос, как говорится, риторический... По материалам школы издан сборник трудов, доступный на сайте Геологического института КНЦ РАН. Мероприятие освещалось в региональных СМИ [Алтухова С. Математика в естественных науках // Газета «Кировский рабочий». № 44 от 3 ноября 2016 г. С. 7].



20.10 в Центральной библиотеке им. А.М. Горького г. Кировска прошло торжественное собрание, посвящённое 15-летию литературного музея

В.В. Ерофеева, автора знаменитой поэмы «Москва – Петушки», детские годы которого прошли в г. Кировске (рис.). Музей основан по инициати-



Слева: мемориальная доска на здании школы в г. Кировске. Справа: Е.Н. Шталь на фоне экспозиции.
Left: memorial board on wall of school in Kirovsk. Right: E.N. Shtal against exposition.

ве Управления культуры г. Кировска и пользуется большой популярностью у жителей и гостей города. Активное участие в сборе материалов и создании экспозиции принимал библиограф Е.Н. Шталь (рис.), постоянный автор «Тиетты». Об истории музея читайте его статью в этом выпуске журнала. В собрании участвовал д. чл. РМО И.С. Красоткин.

21.10 во Дворце культуры и народного творчества им. С.М. Кирова (г. Мурманск, ул. Пушкинская, д. 3) состоялся торжественный вечер, посвящённый 90-летию Мурманского областного краеведческого музея. Одна из его самых ярких экспозиций посвящена истории освоения месторождений Хибин. Она создавалась бывшим членом Кольского отделения РМО к.г.-м.н. Е.А. Камневым. Закономерно, что Геологический институт КНЦ РАН и КО РМО горячо поздравили сотрудников музея с юбилеем.



21.10 в помещении Музейно-выставочного центра АО «Апатит» Государственный архив Мурманской обл. (ГОКУ ГАМО) в г. Кировске провёл научно-практическую конференцию «История малой родины – история моей страны», посвящённую 85-летию г. Кировска и 50-летию г. Апатиты. От Кольского отделения РМО выступил его председатель проф. Ю.Л. Войтеховский с докладом «Мурманская железная дорога – пред-

посылка освоения Хибин: к 100-летию строительства». Чл. РМО И.С. Красоткин выступил с докладом "Из истории Ийолитового отрога массива Расвумчорр".

22.10 в библиотеке им. Л.А. Гладиной г. Апатиты прошли Первые «Историко-краеведческие Гладинские чтения». От Кольского отделения РМО выступил его председатель проф. Ю.Л. Войтеховский с докладом «Редкие книги из личного фонда А.Е. Ферсмана Научной библиотеки Кольского НЦ РАН».

28.10 в г. Мурманске состоялась отчётно-выборная конференция Северной торгово-промышленной палаты, ныне переименованной в Союз «Торгово-промышленная палата Мурманской обл.» (Северная). По-моему, получилось нескладно, зато отвечает действующему законодательству. От Кольского НЦ РАН коллективными членами палаты являются Геологический институт КНЦ РАН и собственно Кольский НЦ РАН (юр. лицо № 226 в реестре ФАНО), которые и приняли в мероприятия активное участие.

02.11 в Геологическом институте КНЦ РАН прошёл научный семинар. С докладами об участии в Международном геологическом конгрессе в ЮАР выступили д.г.-м.н. Т.Б. Баянова, д.г.-м.н. А.А. Жамалетдинов, к.г.-м.н. А.А. Калинин и к.г.-м.н. Н.М. Кудряшов. Статью д.г.-м.н. А.А. Жамалетдинова читайте в этом выпуске журнала.

08.11 – день рождения акад. А.Е. Ферсмана. То ли случайно, то ли закономерно, но именно в этот день состоялась видеоконференция с руководством ФАНО о юридическом статусе институтов Кольского НЦ РАН, готовых объединиться в Федеральный исследовательский центр (ФИЦ). Филиалы или обособленные структурные подразделения? Дебаты продолжаются, страсти кипят – как и 90 лет назад...



Фото: Интернет. Photo: Internet.

15.11 в рамках V «Мурманской международной деловой недели» в стенах Мурманского Арктического госуниверситета (МАГУ) прошла конференция «Полярные маршруты Арктики». По материалам успешно завершённого международного проекта «ABCG heritage» выступил д.г.-м.н. Ю.Л. Войтеховский с докладом «Баренц-тур для геотуристов – пример успешного международного сотрудничества».

Евро-Арктического региона: взгляд в будущее», в которой приняли участие все институты Кольского НЦ РАН, причастные к геологии, горному делу и экологии. От КНЦ РАН выступил вр.и.о. председателя проф. Ю.Л. Войтеховский с докладом «Влияние науки на инновации в разведке, добыче и переработке твёрдых полезных ископаемых Арктической зоны», от Горного института КНЦ РАН – д.т.н. С.В. Лукичёв и д.т.н. А.А. Козырев с докладом «Российская техника и технологии для



17-18.11 в рамках V «Мурманской международной деловой недели» под эгидой 1-го заместителя Губернатора Мурманской обл. А.М. Тюкавина состоялась VI международная конференция «Горнодобывающая промышленность Баренцева

повышения конкурентоспособности горнодобывающих предприятий». Следующая конференция состоится в Международный год экологии, что и определит её акцент.

19.11 в библиотеке им. Л.А. Гладиной г. Апатиты состоялась презентация альманаха «Земля Тре» [2016. № 3] «Путеводители по Хибинам. 1920-е – 1930-е» (рис.), изданного при поддержке Кольского центра охраны дикой природы и других краеведческих организаций Мурманской обл. Журнал представил его редактор-составитель В.А. Лихачёв. В альманахе вошли фрагменты путеводителей: Г.Н. Боч и др. «Экспедиция в Хибинны» (1926), Е.Ф. Бартольд «Карелия и Мурман» (1931), «По Хибинско-Ловозерским тундрам» (1935, рис.), Н.Н. Гуткова и др. «Путеводитель по Хибинским тундрам» (1931) и др. материалы. Приведены авторские географические карты, фотографии и рисунки 1920-х – 1930-х. Альманах будет интересен всем любителям путешествий по Кольскому п-ову.

ского отделения РМО выступил проф. Ю.Л. Войтеховский с поздравлениями и докладом «Кристалломорфологические этюды. 1. Задача Ж.Б.Л. Роме-де-Лиля о вершинных и рёберных усечениях закрытых простых форм. 2. Комбинаторно-асимметричные (примитивные триклинные) выпуклые полиэдры – матричный способ описания. 3. Комбинации простых форм как алгебраическая полуструктура».

23-24.11 в Мурманском Арктическом государственном университете прошёл Международный междисциплинарный научно-практический семинар «Ориентир и Путь», организованный региональным отделением Российского философского общества. Автором представлен доклад «Жизнь как путешествие: несколько мыслей об “образовании ума и



Слева: Земля ТРЕ. 2016. № 3. Путеводители по Хибинам. 1920-е – 1930-е. Справа: Е.Ф. Бартольд. Осень в Хибинах. Холст, масло. 1937. Из фондов Музейно-выставочного центра АО «Апатит». Left: Earth TRE. 2016. No. 3. Khibiny guides. 1920s-1930s. Right: E.F. Bartold. Autumn in Khibiny. Canvas, oil. From archives of JSC “Apatit” Museum-Exhibition Centre.

21-24.11 в г. Москве в торжественной обстановке прошла Международная конференция, посвящённая 300-летию Минералогического музея им. А.Е. Ферсмана РАН. Замечательным поздравлением отозвался на это событие «Минералогический альманах» [2016. Т. 21. Вып. 3]. Безусловно, коллекции этого музея представляют собой национальное достояние, в немалой степени потому, что именно туда (и в музей Горного университета в Санкт-Петербурге) посылаются все новые минералы. А ещё более нас связывает имя А.Е. Ферсмана, бывшего одновременно директором Кольской базы «Тиетта» и Минералогического музея. От Геологического института КНЦ РАН и Коль-

сердца”». В нём подчеркнута общая платформа научного и художественного познания мира, более строго определяемая на первом, более обобщённо и метафорично – на втором пути. В обоих случаях результат субъективен и окрашен личностью автора. По-моему, семинар удался. Читайте сборник статей.

29.11 в Мурманском филиале Санкт-Петербургского университета Государственной противопожарной службы МЧС России завершился региональный этап фестиваля «Наука +». По приглашению оргкомитета автор выступил с докладом «Мурманску – 100, Кировску – 85, Апа-



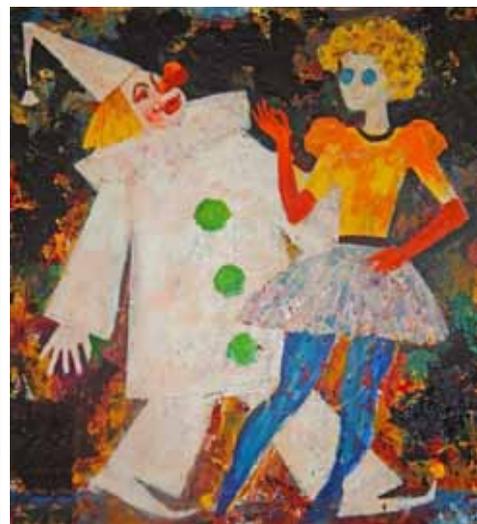
титам – 50...». Согласитесь, эти юбилеи и круглые даты дают много поводов поговорить о более чем вековой истории хозяйственного и культурного освоения края. Будущие пожарные проявили глубокий интерес и завалили докладчика вопросами. Библиотеке филиала и самым активным слушателям подарены научно-популярные книги по геолого-минералогическому туризму в Хибинах.

08.12 в Кольском НЦ РАН прошло рабочее совещание на тему «Минералогия человека», организованное Центром медико-биологических проблем. С заказным пленарным докладом выступила к.г.-м.н. В.И. Каткова из Института геологии Коми НЦ УрО РАН, один из российских лидеров этого научного направления. Участники выразили надежду, что совещание положило начало этому комплексному (биология + минералогия + экология + etc.) направлению исследований и в нашем регионе.

24.12 в библиотеке им. Л.А. Гладиной г. Апатиты торжественно отмечено 25-летие «Галереи М».

Об этом региональном творческом объединении мастеров разных художественных жанров и сочувствующих им (среди таковых – члены Кольского отделения РМО проф. Ю.Л. Войтеховский и к.т.н. И.С. Красоткин) «Тьетта» писала не раз. На этот раз мастера порадовали зрителей феерическим вернисажем. Дирижировал праздником И.В. Ключкин, один из основателей «Галереи М», член Союза художников (1984) и Союза дизайнеров (2012) России, ныне доцент ЛГУ им. А.С. Пушкина.

24.12 завершил работу в осенне-зимнем семестре Научно-популярный лекторий под эгидой Главы г. Апатиты. Каждую субботу «в любую погоду» сотрудники Кольского НЦ РАН и члены научных обществ рассказывали горожанам о достижениях в самых разных областях науки. Просто перечтите названия лекций: 24.09.16. Гиляров А.Г. Из истории г. Апатиты: презентация новой книги. 01.10.16. Давыдов Д.А. Цианопрокарियोты – предшественники растений. 08.10.16. Рябова Л.А. Добывающие компании и города Арктики:





новые подходы к отношениям. 15.10.16. Константинова Н.А. Архипелаг Шпицберген – край земли или земля обетованная. 22.10.16. Бодрова О.А. Этнические и псевдоэтнические культуры в контексте регионального брендинга. 29.10.16. Петровский М.Н. Что мы знаем о вулканах и есть ли они в Мурманской обл.? 05.11.16. Макарова Е.И. Кольские учёные в истории Коми центра. 1941-1944. 12.11.16. Денисов Д.Б. Русский Север и Гиперборея: мифы, легенды, реальность. 19.11.16. Разумова И.А. Фольклор заполярного города. 03.12.16. Петров В.Н. К вековому юбилею идеи создания национального парка «Хибины». 10.12.16. Черноус С.А. Презентация книги «Полярные сияния». 17.12.16. Мегорский В.В. Новые медико-биологические направления в клинической и научной работе Кольского НЦ РАН. 24.12.16. Боровичёв Е.А. Женщины-ботаники в истории освоения Кольского Севера.

26.12 в Малом зале Геологического института КНЦ РАН прошло заключительное (в этом году) заседание Мурманского отделения Русского ботанического общества. Выступили: Н.А. Константинова, О.В. Петрова, Н.Е. Королёва, Е.А. Боровичёв, Л.А. Конорева – о роли А.В. Домбровской в развитии отечественной лихенологии и бриологии; Н.Е. Королёва, Е.А. Боровичёв, И.В. Блинова – о 50-летию выхода в свет последнего тома «Флоры Мурманской обл. 1953-1966»; Л.А. Конорева – об изучении лишайников на о. Сахалин; М.Н. Петровский – о планах Апатитского горсовета придать статус ООПТ «Роще Эйхфельда» (читайте о ней в этом выпуске журнала); Ю.Л. Войтеховский – об идее совместного семинара КО РМО и МО РБО на тему «Концепции индивида и вида в ми-

нералогии и биологии: сравнительный анализ», в статусе нового члена РБО рассказал о своих последних статьях на тему полиэдрических форм в живой и косной природе.

29.12 сотрудники Геологического института КНЦ РАН и гости (дверь была открыта для всех) весело проводили старый и встретили Новый год. Как говорится, делу время и потехе час!

Главный редактор





К 50-ЛЕТИЮ ИЗДАНИЯ «ФЛОРЫ МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ» TO THE 50TH ANNIVERSARY OF THE «FLORA OF THE MURMANSK REGION» PUBLICATION

Constant contributors of The Tietta, members of the Russian Botanical Society Cand.Sci. (Biol.) N.E. Korolyova and Cand.Sci. (Biol.) E.A. Borovichyov highlight the history of creation of the profound scientific work «Flora of the Murmansk region» in 5 volumes (1953-1966). It was made mainly by employees of the Polar-Alpine Botanical Garden (later – Institute) of the Kola Branch of the USSR AS (nowadays the Kola Science Centre RAS). The article is dedicated to the 50th anniversary of this remarkable event.

50 лет назад вышел в свет завершающий 5-й том «Флоры Мурманской области» (рис. 1), работа над которой продолжалась с 1953 по 1966 гг. [6]. Примерно в то же время изданы несколько региональных «Флор»: «Флора Ленинградской области» (1955-1965), «Флора Забайкалья» (1937-1954), «Флора БССР» (1949-1959), «Флора УССР» (1936-1965), «Флора Крыма» (1947-1969),

Использованы имевшиеся сводки, среди них – самое первое собрание сведений о видах растений России, «Flora Rossica» [12], изданная на латинском языке в середине XIX в. К. Ледебуром, профессором Дерптского (ныне Тартуского) университета [4]. Использованы сводки видов растений Скандинавии: «Suomen Kasvio» (Гербарий Финляндии) [14], «Skandinaviens flora» (Скандинав-



Рис. 1. Пять томов «Флоры». Fig. 1. Five volumes of «Flora».

2-е издание «Флоры Кавказа» (1939-1962), «Флора Грузии» (1941-1952), «Флора Азербайджана» (1950-1961), «Флора Армении» (1954-1966), «Флора Казахстана» (1956-1966), «Флора Туркмении» (1937-1960), «Флора Узбекистана» (1941-1962), «Флора Киргизской ССР» (1952-1970), «Флора Таджикской ССР» (1957-1968) и др. [16]. Основой для этих изданий стала 30-томная сводка «Флоры СССР» (1934-1964) [7], которая оказала решающее влияние на развитие флористических и систематических исследований в стране. Региональные «Флоры» иногда представляли собой заимствование из «Флоры СССР», но обычно содержали дополнения, изменения и уточнения информации этого издания. Среди региональных изданий «Флора Мурманской области» выделялась оригинальностью и своеобразием.

Объём видов, номенклатура и система их расположения во «Флоре Мурманской области» в основном даны в соответствии с «Флорой СССР».

ская флора) [10], «Svensk Fanerogamflora» (Флора цветковых растений Швеции) [13] и широко известная «Флора Северного Края» [3].

Во время работы над «Флорой Мурманской области» вышел фундаментальный «Атлас распространения сосудистых растений в СВ Европе» [11]. Уже со второго тома картографическая информация «Атласа» задействована во «Флоре». Ценные сведения о распространении видов добавила «Флора Хибинских гор» [2], изданная после смерти автора. По мнению Л.Н. Филипповой, до 1992 г. заведовавшей лабораторией флоры ПАБСИ, эта книга стала предисловием к «Флоре Мурманской области» [5]. Что же такое «Флора Мурманской области»? По определению, флора – это эволюционно и исторически сложившаяся совокупность видов растений конкретной территории или акватории. В идеале, книга о флоре региона включает все сведения о растениях с подробными описаниями внешнего вида, экологи-

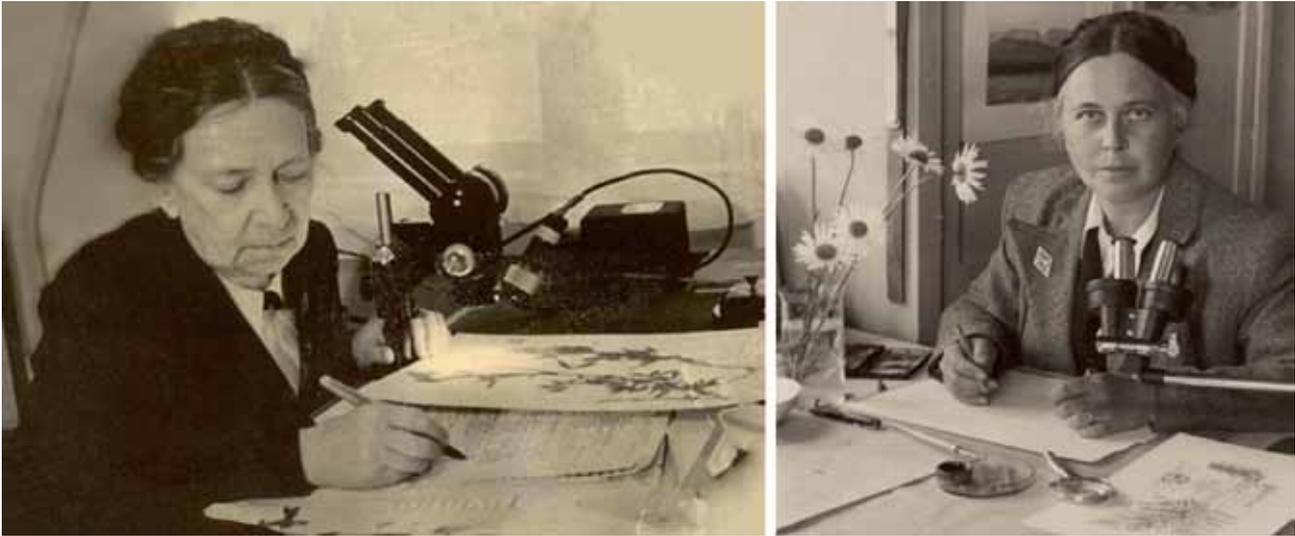


Рис. 2. Слева: одна из основных авторов «Флоры» О.И. Кузенева, 1950-е. Справа: автор и иллюстратор «Флоры» Н.З. Семёнова-Тянь-Шанская, 1952 г. Из архива ПАБСИ КНЦ РАН. Fig. 2. Left: one of major contributors in «Flora» O.I. Kuzeneva, 1950s. Right: the contributor and illustrator of «Flora» N.I. Semenova-Tyan-Shanskaya, 1952. Picture from Archive of PABGI KSC RAS.

ческих предпочтений и географического распространения.

Ко времени написания «Флоры Мурманской области» уровень её ботанической изученности был довольно высок. Историю изучения отсчитывают с начала XIX в., когда финский священник Я. Фельман организовал экспедиции на Кольский п-ов, выполнил первые гербарные сборы и опубликовал список сосудистых растений из 379 видов. В середине XIX – начале XX вв. Русскую Лапландию посетили экспедиции финских естествоиспытателей, Санкт-Петербургской академии наук и Санкт-Петербургского общества естествоиспытателей. О ботанических исследованиях финских учёных на Кольском п-ове до 1918 г. написал в прекрасной статье бывший директор Ботанического музея Университета г. Хельсинки П. Уотила [15]. В 1920-х на Мурман была организована Северная научно-промысловая экспедиция Географического института, затем – экспедиция Колонизационного отдела правления Мурманской железной дороги, в задачи которых входили и ботанические исследования. В 1929-1949 гг. в связи с организацией оленеводческих колхозов, а затем в целях землеустройства, геоботанической съёмкой дважды была пройдена почти вся территория Мурманской обл. С основанием Полярно-альпийского ботанического сада (ПАБС) Кольского филиала АН СССР и Лапландского заповедника начались интенсивные ботанические исследования в центральном горном районе (Хибинах, Монче- и Чуна-тундре) и по всей области [5, 8].

«Флора Мурманской области» задумана ещё до Великой Отечественной войны крупнейшим

исследователем российского Севера, ботанико-географом и тундроведом Б.Н. Городковым (1890-1953), впоследствии ставшим редактором 1-го тома. Его предисловие открывает «Флору» и определяет её концепцию: описание видов растений в тесной связи с условиями местообитания, картографическое изображение распространения видов в связи с природно-ландшафтными районами и подробные иллюстрации, которые должны облегчить определение видов.

Всего в создании «Флоры» приняли участие 14 авторов, среди которых сотрудники ПАБС, Ботанического института им. В.Л. Комарова АН СССР и Ленинградского госуниверситета. Жизненный путь многих из них достоин отдельного рассказа. Организатором огромной работы по обобщению итогов ботанического изучения Мурманской обл. стала О.И. Кузенева-Прохорова (1887-1978), которая с 1947 по 1963 гг. руководила группой (затем лабораторией) флоры в ПАБС (рис. 2). Ею выполнены оригинальные обработки таких сложнейших групп как злаки, осоки, бобовые. К работе были привлечены первый директор ПАБС Н.А. Аврорин (1906-1991), который обработал семейства гераниевые, брусничные и крапивные. Геоботаник Е.Г. Чернов (1908-1984) обработал несколько сложных родов осоковых и злаков, а также семейства гречишные, бурачниковые, подорожниковые, мальвовые, грушанковые и вересковые. Им же выполнены 454 карты распространения видов. Бриолог Р.Н. Шляков (1912-1999), о котором уже писала «Тиетта» № 2(20) за 2012 г. – автор очерков нескольких групп, включая сложные в систематическом отно-

шении, приводящие в ужас студентов-ботаников семейства ситниковые и ивовые, роды кипрей, ястребинка и др. Помимо «местных кадров» в работе участвовали маститые систематики С.В. Юзепчук (1893-1959), И.А. Линчевский (1908-1997), М.В. Клоков (1896-1981), В.В. Письякува (1906-1957). Они были привлечены для обработки отдельных родов. А.И. Пояркова (1897-1980), один из ведущих авторов «Флоры СССР» и опытейший систематик, обработала ряд родов и стала редактором 4 томов «Флоры Мурманской области».

В этом издании обобщены огромный фактический материал, собранный во время полевых флористических и геоботанических исследований в Мурманской обл., литературные сведения и указания о распространении видов и гербарии, большая часть которых хранилась в ПАБС, Ботаническом институте им. В.Л. Комарова, в Ленинградском госуниверситете, фондах Ботанического музея Университета г. Хельсинки. Если находки вида в Мурманской обл. были отмечены в литературе, но не встречены в гербарных образцах и во время полевых исследований, авторы отмечали это особо.

«Флора Мурманской области» содержит определительные таблицы семейств, родов и видов сосудистых дикорастущих растений местной флоры, а также заносных и основных культурных форм, для которых приводятся сокращенные описания. Использован принцип определения растений с помощью дихотомических (альтернативных) ключей, который в общем не изменился

со времени изобретения Ж.-Б. Ламарком, великим французским естествоиспытателем и эволюционистом конца XVIII – начала XIX вв. Приведены общеупотребительные русские и латинские названия таксонов с указанием основных синонимов, а также этимология латинских названий некоторых таксонов. Для каждого вида даны ссылки на литературные источники, где содержится упоминание и описание вида.

Полные описания каждого вида включают информацию о морфологии, жизненной форме, особенностях географического распространения (с указанием растительно-ландшафтных зон и горных поясов) и занимаемых местообитаниях, а также о частоте встречаемости. В описании некоторых видов есть раздел «Практическое значение», в котором говорится о полезных или вредных для человека свойствах вида, если такие сведения были известны ко времени написания «Флоры». В конце каждого описания римскими цифрами указаны месяцы, в которые вид цветёт и плодоносит в Мурманской обл.

«Флору Мурманской области» отличают великолепные рисунки, на которых показан общий вид растений и его отличительные признаки. Все иллюстрации (около 3000) сделаны Н.З. Семёновой-Тян-Шанской (1903-1960) (рис. 2, 3). Кроме того, ею выполнены монографические обработки семейств лилейные, маревые, маковые, дьямянковые, хвостниковые, кизиловые, лобелиевые, вахтовые и ворсянковые.

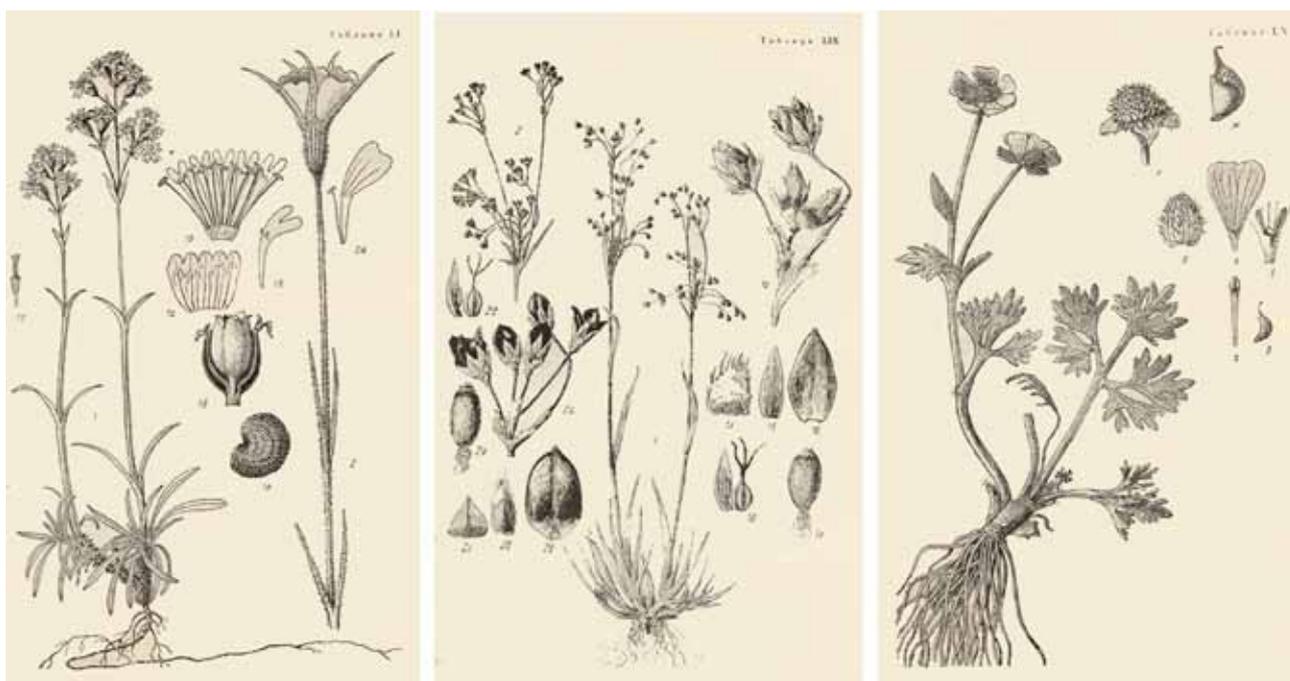


Рис. 3. Иллюстрации к «Флоре». Fig. 3. Illustrations of «Flora».

Всего в 5 выпусков «Флоры Мурманской области» вошло 1162 вида из 355 родов и 75 семейств. Из них 106 видов описаны как новые для науки. Большая часть (82 вида) относится к роду ястребинка (*Hieracium*). Сложность определения представителей этого рода связана с тем, что в нём ведущая роль в формообразовании принадлежит апомиксису – размножению, при котором не происходит слияния половых клеток-гамет. В результате созревания и прорастания семян апомиктических форм в массовом количестве образуются генетически и внешне одинаковые клоны. При отсутствии стабилизирующего действия естественного отбора, которое проявилось бы в условиях перекрёстного опыления и полового процесса, у апомиктических линий сохраняются и поддерживаются самые незначительные морфологические изменения. Это объясняет огромное разнообразие видов ястребинок, отличающихся «трудными» для определения признаками, как степень опушённости листьев и стебля волосками различных типов. Остальные новые для науки виды во «Флоре Мурманской области» принадлежат к родам кизильник, лапчатка, манжетка, астрагал, лебеда, солерос, мак, ива и берёза.

Стоит остановиться на том, как формировались названия новых видов. По правилам ботанической номенклатуры, все ботанические названия состоят из трёх частей – родового названия, видового эпитета и сокращения фамилии автора. Все названия новых видов можно разделить на три группы. Первую составляют виды, названия которых даны в честь выдающихся ботаников. Ещё «принц ботаников» К. Линней ратовал за то, чтобы «мемориальные» растения посвящались лишь тем, кто имеет к ботанике непосредственное отношение. Кодекс ботанической номенклатуры – свод правил описания новых и переименования уже описанных видов растений, которому обязаны подчиняться все ботаники, закрепил эту рекомендацию. Редактор 4 томов «Флоры Мурманской области» А.И. Пояркова получила «в подарок» вид из рода кизильник – *Cotoneaster antoniae* Juz., описанный С.В. Юзепчуком. В честь неё же описан один из солеросов – *Salicornia pojarkovae* N. Sem. Одна из лапчаток – *Potentilla mischkinii* Juz. названа в честь рано погибшего талантливого исследователя Хибин Б.А. Мишкина (1914-1950).

Во второй группе – новые виды, имена которых связаны с географическими названиями. Так, эпитет «кольская» получили манжетка *Alchimilla kolaensis* Juz., ива *Salix kolaensis* Schljak. и астрагал *Astragalus kolaensis* Kuzen. В названиях встречаются эпитеты «субарктическая» (берёза), «хибинский» и «лувьяврский» (маки). В третьей группе – виды,

названные по характерным морфологическим признакам, например, *Hippuris melanocarpa* N.Sem. – хвостник черноплодный.

Завершение работы над многотомной «Флорой Мурманской области» не означало, что региональные исследования сосудистых растений исчерпали себя. До сих пор ежегодно ботаники находят хотя бы один новый вид для «аборигенной» (местной) фракции Мурманской флоры. Во «Флоре» 52 вида были приведены лишь по литературным данным и не подтверждены гербарными материалами, а указания 12 видов считались сомнительными или рассматривались как провизорные. Многие из них затем были найдены во время экспедиций, некоторые – спустя полвека после указания во «Флоре», например, злак дюпонция, найденная в низовьях р. Поной в 2014 г. одним из авторов этих строк. Но некоторые виды так и не были встречены в местах указаний, например, ятрышничек альпийский (*Chamorchis alpina* (L.) L.C. Rich.), представитель семейства орхидных. Согласно [11], он встречался на п-ове Рыбачьем. Поэтому во 2-ом издании Красной книги Мурманской обл. эта орхидея причислена к видам, исчезнувшим в регионе.

Важным показателем изменения и нестабильности региональной биоты служит появление в составе растительных сообществ адвентивных (заносных) видов. Еще в первой половине XIX в. финский исследователь Я. Фельман [9] упоминал о находках заносных растений на Кольском п-ове. Сегодня, по данным В.А. Костиной, в Мурманской обл. насчитывается около 450 заносных видов, почти вдвое больше, чем указано во всей «Флоре Мурманской области» (211 заносных видов).

«Флора Мурманской области» была признана лучшей региональной сводкой и стала крупным явлением в истории ботанических исследований региона. С одной стороны, её создание подвело итоги изучению флоры сосудистых растений области, что потребовало концентрации усилий всей группы (позже лаборатории) флоры и растительных ресурсов, начиная с 1945 г. С другой – интенсифицировало и стимулировало последующие ботанические исследования, в частности, дало мощный импульс исследованиям криптогамной флоры – сине-зелёных водорослей (цианопрокарриот), грибов, мохообразных и лишайников.

Список литературы

1. Боровичёв Е.А. Памяти Р.Н. Шлякова // Тиетта. 2012. № 2(20). С. 35-37.
2. Мишкин Б.А. Флора Хибинских гор, её анализ и история. М.-Л.: Наука, 1953. 114 с.

3. Перфильев И.А. Флора Северного края. В 2 т. Архангельск: Сев. краевое изд-во, 1934-1936.
4. Федотова А.А. От автора «Flora Rossica» авторам «Флоры СССР» // Историко-биол. исследования. 2012. № 1. С. 92-95.
5. Филиппова Л.Н. Геоботанические и флористические исследования на Кольском Севере // Развитие ботанических исследований на Кольском Севере. Апатиты: Изд-во КФ АН СССР, 1981. С. 14-25.
6. Флора Мурманской области. В 5 т. М.-Л.: Наука, 1953-1966.
7. Флора СССР. В 30 т. Л.: Изд-во АН СССР, 1934-1964.
8. Шляков Р.Н. Исследования флоры и растительности Мурманской обл. за 50 лет Советской власти // Почвенно-ботанические исследования на Кольском Севере. Апатиты: Изд-во КФ АН СССР, 1969. С. 11-23.
9. Fellman J. Index plantarum phanerogamarum in territorio Kolaënsi lectarum // Bull. Soc. Imp. Nat. Moscou. 1831. V. 3. P. 299-328.
10. Holmberg O.R. Skandnaviens Flora. 1922-1926. H. 1-2. 320 p.
11. Hultén E. Atlas över växternas utbredning i Norden: fanerogamer och ormbunksväxter. (Atlas of the distribution of vascular plants in northwestern Europe). Stockholm: Generalstabens Litografiska Anstalt, 1950. 512 s.
12. Ledebour C.F. Flora Rossica sive enumeratio plantarum in totius Imperii Rossici provinciis Europaeis, Asiaticis et Americanis hucusque observatarum. V. 1-4. Stuttgartiae: Schweizerbart, 1842-1853.
13. Lindman C.A.M. Svensk fanerogamflora. Stockholm: Norstedt & Söners Förlag, 1926. 644 s.
14. Mela A.J., Cajander A.K. Suomen kasvio SKS. 1906. 763 s.
15. Uotila P. Finnish botanists on the Kola Peninsula (Russia) up to 1918 // Memoranda Soc. Fauna Flora Fennica. 2013. V. 89. P. 75-104.
16. <https://ru.wikipedia.org>

*Королёва Н.Е., к.б.н., Боровичёв Е.А., к.б.н.
ПАБСИ КНЦ РАН, ИППЭС КНЦ РАН, ИЛ КарНЦ
РАН, МО РБО, Апатиты – Кировск*

«ФЛОРА ХИБИНСКИХ ГОР, ЕЁ АНАЛИЗ И ИСТОРИЯ»

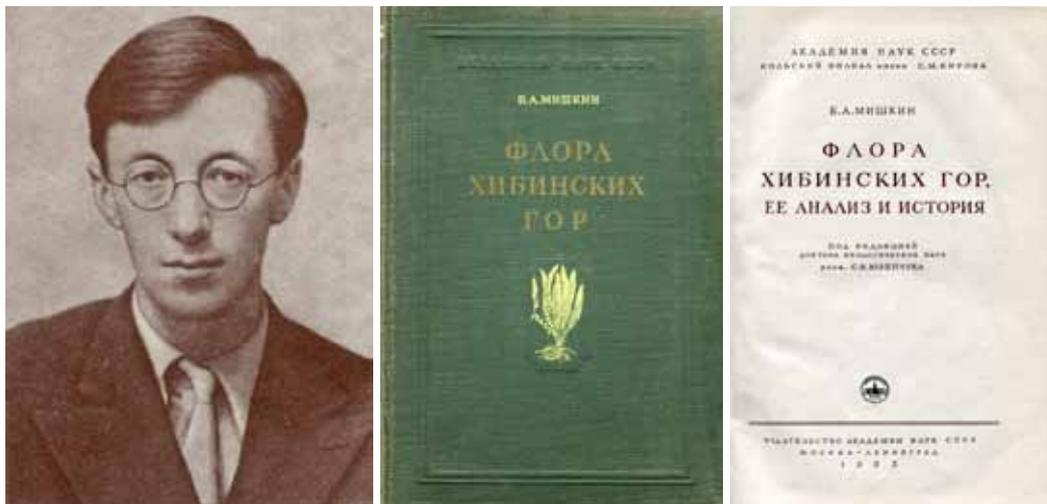
«FLORA OF THE Khibiny MOUNTAINS, ITS ANALYSIS AND HISTORY»

As an afterword to the previous article, the Editor-in-Chief Prof. Yu.L. Voytekhovskiy discusses the monograph «Flora of the Khibiny Mountains, its analysis and history» (1953) by a talented young scientist B.A. Mishkin (1914-1950). The work is Mishkin's candidate thesis, that has never been defended, and a foreword to his 5-volume edition «Flora of the Murmansk region» (1953-1966).

Предыдущая публикация была бы неполной без нескольких слов о монографии Б.А. Мишкина (1914-1950) «Флора Хибинских гор, её анализ и история» [М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1953] – его незащищённой кандидатской диссертации, как сказано, послужившей предисловием к 5-томному изданию «Флора Мурманской области» (1953-1966). Несмотря на прошедшие десятилетия, нельзя без горечи читать о её рано умершем талантливом авторе. Он родился 22 сентября 1914 г. в Ленинграде, среднюю школу закончил в г. Луге. В 1932-1937 гг. обучался на биологическом факультете ЛГУ, который закончил с отличием по специальности «морфология и систематика растений». В 1937-1945 гг. – научный сотрудник ПАБС Кольской базы АН СССР в г. Кировске. В 1945 г. по настоянию акад. В.Л. Комарова переведён на кафедру морфологии и систематики растений ЛГУ. Работал ассистентом, затем научным сотрудником. Участвовал в организации гербария и составлении «Флоры Ле-

нинградской области», руководил научными работами студентов. Умер 5 ноября 1950 г. от приступа астмы, которой страдал с детства.

В предисловии к монографии С.В. Юзепчук отмечает, что это самая крупная работа Б.А. Мишкина. Её основу составляют критический список растений хибинской флоры, её сравнение с родственными флорами и анализ генезиса. Несмотря на то, что она не была завершена (не уточнены определения некоторых растений, нет ключей для определения и описаний растений, составлен лишь план заключительной главы), указано, что «работ такого характера очень мало в нашей литературе и они очень нужны для прогресса нашей ботанической науки, в частности флористической географии растений. <...> Опубликование последней, конечно, послужит лучшим памятником так рано ушедшему из жизни молодому учёному» (с. 4). Насколько известно автору, так и случилось. Имя Б.А. Мишкина не забыто, его книга и сегодня



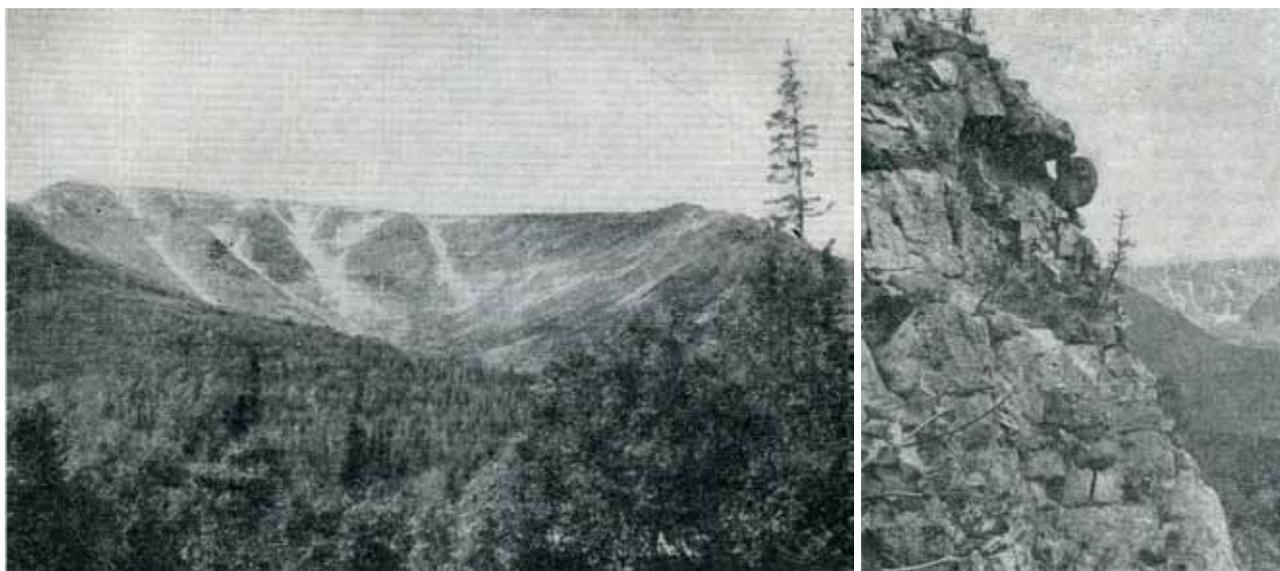
Б.А. Мишкин и его монография. B.A. Mishkin and his monograph.

ценима кольскими ботаниками, продолжающими изучение и охрану флоры Мурманской обл.

Но хочу заметить, что чтение «Флоры Хибинских гор...», богато иллюстрированной фотографиями, доставит удовольствие не только узкому специалисту, но и любителю горного туризма. Бывавший в Хибинах вспомнит свои походы, не бывавший почерпнёт полезную информацию. «Гидрографическая сеть Хибин сильно развита и довольно сложна. Озёр значительных размеров мало (Б. и М. Вудъявры, Пайкунъявр, Порокъявр), зато довольно многочисленны маленькие озёрки, особенно в нижней части альпийского пояса, в подпруженных моренами долинах и на дне цирков (рис.). Часть их не имеет поверхностного сто-

ка, другие дают начало речкам, третьи являются проточными. Воды горных озёр и речек большей частью весьма чисты и прозрачны, очень слабо минерализованы и холодны. Наиболее крупные реки – Белая (Энеманйок) и Кунйок, огибающие западную часть Хибин соответственно с юга и с севера и впадающие в оз. Имандру, и Тульйок, текущий из центральной части массива прямо на восток и впадающий в Умбозеро» (с. 6-7).

«Образующиеся по берегам рек галечники и отмели встречаются в Хибинах, наряду со скалами, россыпями и осыпями, во всех высотных поясах и имеют очень большое значение для растений; некоторые виды последних приурочены исключительно к подобным открытым местоо-



Слева: горный цирк в южной части Хибин. Справа: обрывистый склон – обычное местообитание альпийских растений. Здесь и далее – фото и подписи Б.А. Мишкина. Left: mountain cirque in southern Khibiny. Right: steep slope – common habitat of Alpine plants. Hereinafter – photos and legends by B.A. Mishkin.



Слева: горный ландшафт с еловым лесом на морене. Справа: выход из горного ущелья.
Left: mountain landscape with spruce forest on moraine. Right: exit from mountain gorge.

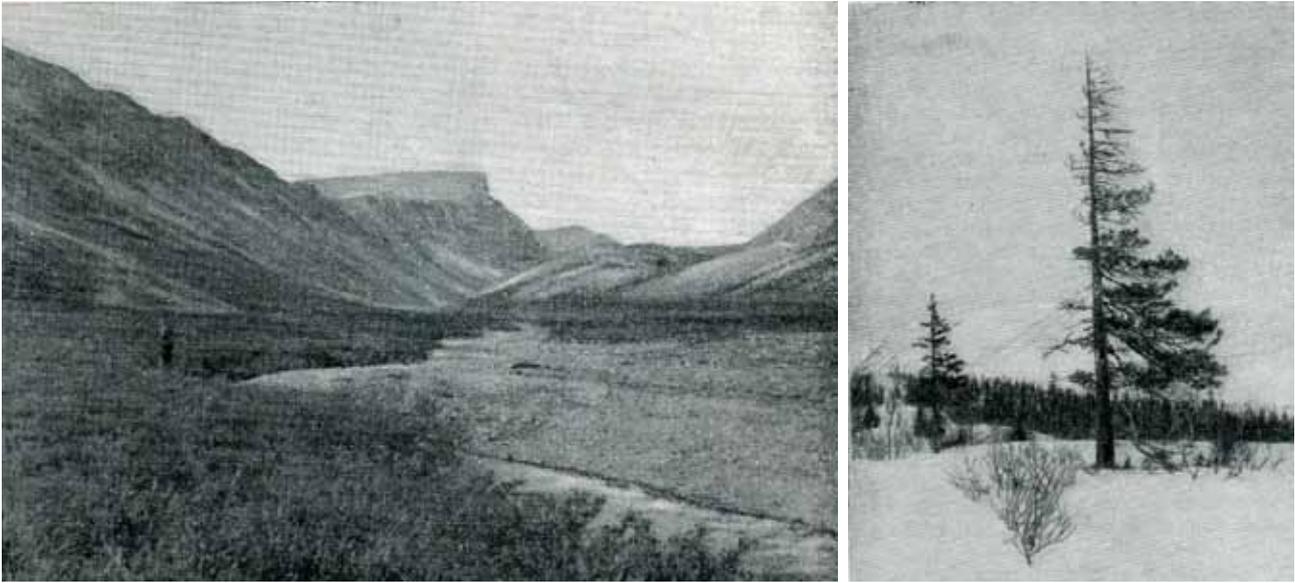
битаниям (рис.). Сюда же надо также отнести и отложения на склонах гор мелкозёма, сносимого поверхностными потоками при сильных дождях в конце лета» (с. 7). «Климат Кольского п-ова <...> значительно смягчён близостью незамерзающего Баренцова моря, согреваемого Нордкапской ветвью Атлантического тёплого течения, и поступлением атлантических воздушных масс в течение значительной части холодного времени года. <...> Количество выпадающих осадков очень неодинаково, оно зависит от конфигурации гор, определяющих направление движения воздушных масс и являющихся своего рода конденсаторами влаги. Во внутренних частях массива количество осадков больше, чем на периферии. <...> Некоторые годы отличаются дождливым летом, в другие же в тече-

ние месяца или даже большего срока осадков почти совсем не бывает, что создаёт так называемую «полярную засуху», от которой страдают даже местные растения» (с. 7-10).

«В течение апреля происходит сильное оседание и уплотнение снега, при этом нередко повреждаются и вовсе отрываются от стволов вмёрзшие в наст ветви деревьев. На склонах сползающий снег также пригибает и ломает деревья, вследствие чего берёзы и рябины в субальпийском поясе нередко имеют саблевидно изогнутое основание ствола. Последний очень важный для растений фактор – ветер. Сила ветра в горах может резко изменяться на очень небольшом протяжении в зависимости от рельефа; явление так называемой «ветровой тени» играет большую роль в распреде-



Слева: маленькое горное озерко. Справа: осыпь, заросшая альпийским маком.
Left: small mountain lake. Right: talus overgrown by Alpine poppy.



Слева: долинная тундра. Справа: «ветровая» форма ели. Left: valley tundra. Right: wind-shaped spruce.

лении растений. Направление ветра внутри массива зависит в первую очередь от направления долин; так, например, в долине Кукисвум, имеющей меридиональное протяжение, ветер бывает почти исключительно северный или южный.

Большая, но, вероятно, сильно преувеличенная роль в образовании так называемых «ветровых» форм деревьев приписывается снеговой коррозии (рис.). Наибольшее воздействие на растения производят, по-видимому, не очень сильные, но продолжительно дующие ветры, причём в механизме их действия преобладает иссушение» (с. 10).

Читаю эти строки, уютно устроившись у камина и прислушиваясь к метели за окном – и возвращаюсь в памяти в те же долины, на берега тех же речек и озёр, на те же плато и перевалы. Уверен, то же самое испытает всякий, ходивший по Хибинам и влюблённый в них. Не логично и противоречит традиции то, что на карте горного массива нет имени Б.А. Мишкина. Членам Мурманского отделения Русского ботанического общества следует об этом задуматься.

Гл. редактор

К 110-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ О.И. СЕМЁНОВА-ТЯН-ШАНСКОГО TO THE 110TH ANNIVERSARY OF O.I. SEMYONOV-TYAN-SHANSKY'S BIRTH

Authors of the article recall the 110th anniversary of birth of Dr.Sci. (Biol.) O.I. Semyonov-Tyan-Shansky (1906-1990), a remarkable Russian naturalist, an expert in ecology of birds and mammals, an ardent advocate of nature and one of founders of the Lapland Reserve. Provided below is his note «On the method of conducting scientific research» discovered in the frontline diary of the biologist, who supposed to continue his investigations after war.

15 октября 2016 г. исполнилось 110 лет со дня рождения д.б.н. О.И. Семёнова-Тян-Шанского (1906-1990) – замечательного русского натуралиста, крупного специалиста в экологии птиц и млекопитающих, принципиального защитника природы. Он был одним из крупнейших представ

вителей биологической науки на Северо-Западе России. На Кольский п-ов О.И. Семёнов-Тян-Шанский впервые прибыл весной 1930 г. Почти 60 лет его жизни связаны с Лапландским заповедником. Ему принадлежит заслуга организации научно-исследовательских работ в Лапланд-

ском заповеднике и сохранения самого первого заполярного заповедника в Мурманской обл. За этот период им опубликовано более 100 научных работ, в том числе 10 книг, которые известны широкому кругу читателей и вошли в золотой фонд научной и научно-популярной литературы. О нём написано немало (Берлин, 1991, 1997; Бианки, 2006; Данилов, 2012; и др.). Но мы не сомневаемся, что в год юбилея этого замечательно-го учёного и гражданина появятся новые статьи о нём. Далее мы публикуем памятку, которую О.И. Семёнов-Тян-Шанский записал в дневнике за 1945 г., готовясь к продолжению научной работы. Прошло много времени, а она всё так же актуальна и полезна новым поколениям учёных.



О.И. Семёнов-Тян-Шанский. Слева: 1944 г. Справа: в Лапландском заповеднике, 1980-е.
O.I. Semyonov-Tyan-Shansky. Left: 1944. Right: in Lapland Reserve, 1980s.

О методике проведения научно-исследовательских работ

1. Целеустремлённость, ясная смысловая ось от начала до конца.
2. Избегать метафизического мышления. Диалектический метод!
3. Не доверять без критики авторитетам.
4. Уметь из крупицы создавать святую картину.
5. По возможности, всю работу, даже чисто техническую, проделать самому. В процессе её возникают новые мысли, не говоря уже об уверенности в качестве.
6. Всемерно расширять кругозор, не только в смежных областях, но и в общем культурном уровне.
7. Не останавливаться, если нить уводит в чужую область, а изучать технику и продолжать исследование.
8. Не ограничиваться избитыми путями, а искать новые, хотя бы и вовсе необычные.
9. «Цепкость». Нельзя применить точный метод – не опускать руки, а воспользоваться грубым или косвенным.
10. Что возможно – измерять, не довольствуясь качественной оценкой. Это не «наукообразие», а всегда открывает новые перспективы.
11. При отбирании и обработке материала – избегать обезличения его. Сначала дифференцируй, обобщить никогда не поздно.
12. Применяя вариационную статистику – центр

внимания на репрезентативности самого материала, а не на игре цифрами.

13. Фотография неизмеримо убедительнее слов; но снять надо так, чтобы цель не пропадала в антураже.
14. Диаграммы не должны быть шаблонны. В каждом случае надо искать нужную форму.
15. Сделанный одним путём вывод много выигрывает, если подтверждён совершенно другим.
16. Метод параллелей (одинаковый анализ питания разных видов тетеревиных позволил не только найти разницу, но и уверенно установить общие закономерности).
17. Кооперация сотрудников – обмен материалами и взаимопомощь.

18. Предварительный сбор материалов и подготовка к возможным будущим исследованиям.
19. Широкое обеспечение подсобными материалами – коллекции, картотеки, фото-архив, библиотека.
20. Удобные формы – записная книжка (карандаш), карточки, беловой дневник (тушь), тетради выписок и вычислений.
21. Хороший язык и стиль изложения. Небрежный слог автора затрудняет восприятие его мысли. Экономия в словах и фактическом материале.
22. При ссылках и цитатах тщательно сверять, во избежание искажений.
23. Обработка собранного «по горячим следам», приведение материалов сразу в «полуфабрикат».

Список литературы

1. Берлин В.Э. Вершинам созвучное имя: к 85-летию О.И. Семёнова-Тян-Шанского. Апатиты: Изд-во КНЦ АН СССР, 1991. 22 с.
2. Берлин В.Э. Заповедникам нужны настоящие люди. О жизни и творчестве О.И. Семёнова-Тян-Шанского // Сер. «Люди заповедного дела». Вып. 1. Бахилова Поляна, 1997. С. 1-15.
3. Бианки В.В. Натуралист-эколог Олег Измайлович Семёнов-Тян-Шанский (1906-1990): к 100-летию со дня рождения // Рус. орнитолог. ж-л. 2006. Т. 15. Экспресс-выпуск 335. С. 1007-1025.
4. Данилов В.И. Трудные судьбы, славные судьбы // Лит. ж-л «Петровский мост». 2012. № 1. <http://petrmost.lpgzt.ru/article/26450.htm>.
5. Семёнов-Тян-Шанский О.И. // Зоологи Советского Союза: справочник. М.; Л., 1961. С. 206.

*Боровичёв Е.А., к.б.н., Исаева Л.Г., к.с.-х.н.
ИППЭС КНЦ РАН, МО РБО, Апатиты*

М.П. МЕЛЬНИКОВ – ХРАНИТЕЛЬ МУЗЕЯ ГОРНОГО ИНСТИТУТА M.P. MELNIKOV – A CURATOR OF THE MINING INSTITUTE MUSEUM

Constant author of The Tietta I.S. Krasotkin highlights some facts about M.P. Melnikov, a mining engineer, who graduated from the Saint-Petersburg Mining University and became a curator of the Mining Museum. In 1890 and 1891 he visited the Kola Peninsula and collected spectacular mineralogical and petrographical collections. M.P. Melnikov authors a major sketch «Materials on geology of the Kola Peninsula» [Zap. Imper. StP. Mineral. Soc. 1893. V. 30. P. 105-239].

В середине 2016 г. на средства администрации г. Кировска Мурманской обл. тиражом 40 экз. издан «Литературный атлас Хибин: энциклопедический словарь-справочник. 1835-2014» (Шталь Е.Н. Кировск: МБУК «Централизованная библиотечная система», 2016.) Словарь включает 1250 персональных справок о людях, писавших о Кировско-Апатитском регионе Мурманской обл., в том числе о Хибинах. Хронологические рамки справочника отражают литературу о Хибинах за 180 лет. При подготовке использованы архивные материалы, впервые даны биографические сведения о большом количестве людей, не учтённые ни в одном справочнике. «Литературный атлас Хибин» имеет справочное и учебное назначение как пособие для учащихся, преподавателей, работников культуры. Он интересен и широким кругам читателей, которых привлекает литературная жизнь и история Хибин. При рецензировании этого выдающегося регионального печатного труда я отметил интересную биографическую справку, которую предлагаю читателям «Тьетты».

МЕЛЬНИКОВ Михаил Петрович (1854, Кричев Могилёвской губ., по др. данным Гомель – 7.03.1900) – горный инженер, минералог, статский советник. Из купеческой семьи. Окончил СПбГИ (1878). Работал в Горном департаменте. С 1884 – техник музея Горного ин-та, с 1886 – смотритель, с 1896 – хранитель. Принимал участие в экспедициях на Урал (1887-1892). Открыл месторождения перовскита в Чувашской горе и в Златоустовском округе на Урале, которые в его честь получили название Мельниковы копи. Ежегодно ездил в геологические экспедиции. За годы работы М. в музее коллекция пополнилась на 9.5 тыс. образцов минералов. Составил «Путеводитель по Музею Горного ин-та в СПб.» (1898). Автор ряда изданий: «Минеральные богатства Ю.-З. горного округа» (1884), «Фосфориты Подолии и Бессарабии» (1884), «Геогностическая экскурсия по р. Увелке и Ую в дачах Оренбургского казачьего войска в Троицком уезде: отчёт» (1888), «Геология» (188?) и др. Печатался в «Горном журнале». Летом 1890 командирован Горным департаментом на Мурман-



Слева: «Путеводитель по музею» (1898) М.П. Мельникова. Справа: колонный зал музея Горного института в Санкт-Петербурге. Left: «Museum Guidebook» (1898) by M.P. Melnikov. Right: pillared hall of Mining Institute Museum in Saint-Petersburg.

ский берег. Собирает петрографический материал по берегам. На обратном пути проехал Кольский п-ов от Колы до Кандалакши (пешком и на лодках). В 1891 летом снова побывал на Мурмане. За 21 день прошёл от Нячи (приток р. Паз) до р. Луттойоки и до г. Колы. Написал большой очерк «Материалы по геологии Кольского п-ова» (Зап. Имп. СПб. минерал. о-ва. 2 сер., 1893, ч. 30, с. 105-239; Хибиньы – с. 112, 113, 126, 140, 154, 158, 159, 161-164, 224-225, 230-232). Очерк состоит из трёх частей: «Лит. очерк» (с. 107-166), «Поездка на Мурман в 1890 г.» (с. 167-212), «Дорога из г. Колы в Кандалакшу» (с. 213-239). М. подробно останавливается на истории исследований Лапландии, начиная от Ф. Литке (1821-1824). Говоря о А.Ф. Миддендорфе, М. пишет: «Для нас особенно интересны его [Миддендорфа] исследования в Хибиньых горах или тундр Умптек («Тундрой» в Лапландии называют вообще высокую гору или группу гор, значительно выдающихся над окружающими возвышенностями; отдельная не особенно высокая гора называется «варек». Тундры всегда выступают за черту лесов и потому покрыты лишь камнями и мохом). Миддендорф первый определил роговую обманку Хибиньых гор за арфведсонит и нашёл в породе содалит; он подметил также сходство хибиньыской роговой обманки с гренландскою [...]. Порода Хибиньых гор принята Миддендорфом за сиенит, в котором мозаично расположены крупные ромбы содалита и роговая обманка; эта порода геогностически сближает, по Миддендорфу, Лапландию с Гренландией. Высота Хибиньых гор достигает по Миддендорфу 2 ½ тыс. футов, и она не переходит линии вечных снегов, которую Ва-

ленберг принимает для Лапландии в 3300 футов» (с. 112-113). М. описывает также путешествие в Хибиньы В. Рамзая с В. Гакманом и А. Петрелиусом в 1891 и его разногласия с Н.В. Кудрявцевым: «Рамзай замечает, между прочим, что движения ледника с S на N [с юга на север в Хибиньых], как это приводит Кудрявцев, не существовало, и эта гипотеза была основана Кудрявцевым на неверных данных (топографических)» (с. 163). М. о Хибиньых пишет так: «Хибиньы представляют собою высокие цепи гор. По измерениям Петрелиуса, высота их достигает 1200 м; здесь по ущельям держится местами вечный снег; контуры гор округлены. Замечу кстати, что, несмотря на выветривание породы Хибиньых тундр, округлённость вершин должна была произойти отчасти от сглаживания ледником. Мною найден на самом верхнем пункте Хибиньыной тундры, близ того места её, где она подходит к казённой станционнй избе, – кварцевый, окатанный валунчик – т.е. порода совершенно чуждая Хибиньыной тундре. Это даёт нам указание, насколько высоко поднимались ледники описываемой приполярной страны» (с. 224). М. особенно впечатлили «живописные виды» девственной природы, а самое большое неудобство доставляли комары. В этих же «Записках...» опубликована информация М. «Петрографические заметки: Из Музеума Горного ин-та» (с. 355-398). В его честь назван минерал мельниковит. Награждён орденами Станислава 3 ст., Анны 2 и 3 ст., Владимира 4 ст. Румынский король Карл I наградил М. Командорским крестом Румынской короны (1898).

Красоткин И.С., к.т.н., д.чл. РМО, Кировск

РОЩА ЭЙХФЕЛЬДА – УЖЕ НЕ ПАМЯТНИК ПРИРОДЫ? THE EYKHFELD GROVE - NO LONGER NATURE MONUMENT?

Constant contributor of The Tietta, member of the Kola Branch of the Russian Mineralogical Society Cand.Sci. (Tech.) I.S. Krasotkin speaks on the Eykhfeld Grove, a small area of cedar and larch planted in 1933-1935. Unfortunately, on 10 August, 2016 the Town Administration of Apatity cancelled the previously adopted decision on considering the Eykhfeld Grove as a local nature monument. There might be some legal reasons to it. But what about protecting this piece of nature appealing for the historical memory?



Акад. И.Г. Эйхфельд. Acad. I.G. Eykhfeld.

В архивной справке, предваряющей материалы Кировского лесхоза [1], я обнаружил интересный фрагмент: «...В квартале № 85 Кировского лесничества (ст. Хибины) находится участок кедр и лиственницы, созданный путём посадки в 1933-35 гг. бывшим директором Полярной станции Всесоюзного института растениеводства акад. Эйхфельдом И.Г. На участке расположено 28 деревьев кедр и 5 деревьев лиственницы. Участок признан памятником природы, вид природоохранного режима – заказной... 1981 г. Дир. Кировского лесхоза В.Н. Сысой». Полярная станция (ныне ПОСВИР) находилась в районе ст. Хибины с 1923 до 1970-х гг. И.Г. Эйхфельд (1893-1989, рис.), директор станции в 1923-1940 гг., был выдающимся учёным и организатором науки [2]. Круг его интересов был весьма широк: селекция картофеля, овощных и зерновых культур, применение апатита и нефелина как эрзац-удобрений на торфянистых почвах хибинских предгорий, организация совхоза «Индустрия», опыты цветоводства для озеленения северных городов и др. Возможно, традиционные сибирские древесные культуры – кедр и лиственница – тоже попали в его поле зрения, так как рядом с центральной усадьбой

ПОСВИР в 1930-х находилось Имандровское лесничество (позднее Кировское).

По предположению заслуженного лесоведа РФ, с.н.с. ПАБСИ КНЦ РАН, к.с.-х.н. Л.А. Казакова возникает такая виртуальная картина. Питомник древесных культур был заложен сотрудниками лесничества на земле ПОСВИРа. И сейчас рядом с его заброшенными строениями растут пихта сибирская, шиповник, жимолость, жёлтая акация, высаженные в 1930-х. Вероятно, здесь же был питомник кедров и лиственниц, выращенных из семян, полученных из Сибири. Затем саженцы кедр



Сотрудник ГИ КНЦ РАН В.В. Котляров у кедров на р. Кульйок. 2010 г. Employee of GI KSC RAS V.V. Kotlyarov near cedars by Kulyok River. 2010.



Слева: кедр. В центре: лиственница. Справа: самосев лиственницы.
Left: cedar. In centre: larch. Right: larch self-seeding.

(*Pinus sibirica*) и лиственницы (*Larix sibirica*) стали использовать для посадок в других местах. Видимо, отсюда родом два десятка мощных лиственниц вдоль автодороги, ведущей на ст. Хибины. Последние пять кедров в начале 1980-х пересажены по инициативе Л.А. Казакова на центральную усадьбу ПАБСИ в районе оз. М. Вудъявр. Они нормально росли, но при реорганизации посадок были удалены из Ботсада. А ведь один из этих кедров дал семь шишек (впервые в Мурманской обл.!). В другой точке, в 1.5 км от усадьбы ПОСВИРа, на западном подножье г. Хибины среди соснового леса появилась куртина кедров и лиственниц, выросших, вероятно, из саженцев, перенесённых от ст. Хибины. Она была предложена к охране сотрудником Кировского лесхоза Г.А. Малышевым в 1978 г. А в 1980 г. решением Мурманского облисполкома роща объявлена региональным памятником природы и взята лесхозом под охрану [3].

Таким образом, в районе ст. Хибины есть два участка с интродуцированными древесными породами: ближний (в центре посёлка) и дальний (в 1.5 км от станции) у подножья Хибинского массива. Ближний участок объявлен памятником природы местного значения решением исполкома Апатитского горсовета народных депутатов № 257 от 27.09.1990. Его и следует называть «Рощей Эйхфельда». Дальний участок, вероятно, является его «потомком». Прямого отношения к обоим И.Г. Эйхфельд, видимо, не имел. Но, как и многое, прямо или косвенно связанное с ПОСВИРОм, история приписала директору – отсюда и название.

Интродукция лиственницы в европейской части России – явление распространённое. Вспомним Линдуловскую рощу на Карельском пере-

шейке, в 70 км к северу от Санкт-Петербурга, высаженную по личному указанию Петра Великого в XVIII в. А вот кедров – типичные обитатели Сибири и Д. Востока – в наших условиях явные экзоты. По данным [4], интродуценты Хибин – первые на Кольском Севере. Это насаждение имеет научное, селекционное и учебно-просветительское значение. К сожалению, автору не удалось найти архивных или литературных источников о закладке и охране этой уникальной плантации 1930-х. Впоследствии, уже в 1940-50-х, кедров появились на р. Зап. Лица (предположительно из кедровых орешков, посаженных сибиряками во время войны), в Кольском, Кандалакшском, Печенгском, Ковдозерском и др. районах. В 1950-60-х по всей Мурманской обл., на гарях и вырубках, лесхозами высаживались интродуценты: кедров – на 500 га, лиственницы – на 2000 га, а также др. лесных культур (до 2000 га ежегодно). Были неудачные попытки интродукции сибирской пихты, кедрового стланика и др. культур. Семена кедров и лиственниц высеяны в районе г. Апатиты (Корнилова губа) и Кировска (промплощадка АНОФ-3). Лиственницы и кедров стали распространёнными культурами даже в городском пейзаже. Возле здания Апатитской администрации в октябре 2016 г. автор насчитал 8 кедров. А самая восточная точка посадки кедров в Мурманской обл. находится в районе р. Кульйок – северного притока Поноя, на 137-м км 509-й стройки МВД 1950-х – железной дороги Титан – Йоканьга. Этот конечный пункт незавершенного проекта посещают геологи и связисты. Сохранился деревянный дом, остатки сооружения, заброшенное кладбище... и три кедров в основном лесу в загородке из жердей (рис.).

Новернёмся к судьбе хибинского кедрового заказника 1980 г. Летом 1998 г. трое финских студентов из Лесного института г. Рованиemi под руководством Л.А. Казакова обследовали региональный памятник природы в 2 км от ст. Хибины. Идентифицировано 28 кедров (высота 2.2-12 м, диаметр ствола на высоте 1.3 м от земли 4.5-12 см). Количество деревьев-экзотов совпало с данными [1, 3, 4]. Лиственниц оказалось 4 (высота 8-18 м, диаметр ствола 11-34 см). Кроме того, зафиксировано 17 экземпляров самосева лиственницы (высотой 10-40 см и диаметром ствола 0.1-0.2 см). Члены Кольского отделения РМО И.С. Красоткин и М.А. Салтан осенью 2015 г. и весной 2016 г. проложили несколько маршрутов в кедровый заказник по указаниям хибинских старожилов – самостоятельно найти куртину сложно, прямой дороги туда нет. В небольшой ложбине 30 × 100 м, ограниченной крутыми лесными склонами, типичные хибинские деревья – сосны, берёзы, рябины, осины и среди них – интродуцированные кедры и лиственницы (рис.). Площадь заказника, по визуальной оценке, составила около 3000 м² (0.3 га), что соответствует [4]. Правда, в [3] указана площадь 2 га. Мы внимательно обошли участок и насчитали 14 кедров (диаметр ствола до 20 см, высота до 15 м) и 4 листвен-

ницы (диаметр ствола до 40 см, высота до 20 м), что по кедрам расходится с данными [1]. Следов порубок нет, ветром повалены лишь сосны. Среди деревьев-аборигенов мы обнаружили два деревца лиственницы – явный самосев (рис.), прецедент естественного возобновления интродуцированных культур. Указатель заказника осенью лежал на почве, но весной стараниями лесников или краеведов перемещён на верх столбика (рис.). Других следов охраны ландшафта не обнаружено.

Недавно я узнал об упразднении охранного статуса «Роши Эйхфельда» в районе центральной усадьбы ПОСВИРа (рис.). В социальной сети Интернета об этом сообщил В.Н. Петров, председатель Кольского центра охраны дикой природы: «В Мурманской области было всего два (!) памятника природы местного значения. Один из них – в Апатитском районе – «Роша Эйхфельда». Памятник, прямо скажем, небольшого природоохранного значения. Но роль сохранения памяти – о том, чем занимались учёные здесь в 1930-е годы – выполнявший. И охраны никакой этот памятник природы не требовал – достаточно было поставить пару памятных анилагов – и всё. И сколько-то посетителей станции «Хибины» что-то новое об истории нашей земли для себя бы узнали. 10 августа 2016 г. Администрация г. Апати-



Слева: постановление Администрации г. Апатиты. Справа: указатель заказника.
Left: resolution of Town Administration of Apatity. Right: sign of wildlife preserve.

ты отменила решение о признании «Рощи Эйхфельда» местным памятником природы... Видимо, сохранение памяти и установка анилагов – это слишком большие и лишние хлопоты...». Автор полностью согласен с такой оценкой. Одно утешает – кедрово-лиственничная куртина в 2 км от ст. Хибины является региональным памятником природы, её охраняет от вандализма областное правительство.

Автор благодарит директора Кировского государственного архива С.М. Салимову, архивиста В.В. Попову и сотрудника Историко-краеведческого музея г. Кировска А.Н. Сахарову за подбор архивных материалов, к.с.-х.н. Л.А. Казакова и к.с.-х.н. Л.Г. Исаеву за сведения по истории «Рощи Эйхфельда».

Список литературы

1. Материалы ГОКУ ГАМО в г. Кировске. Ф. 370, оп. 1.
2. На пути к обновлению земли. К 75-летию И.Г. Эйхфельда. Таллин: Изд-во «Валгус», 1968. 320 с.
3. Крючков В.В., Кондратович И.И. Памятники природы Кольского Севера. Мурманск: Кн. изд-во, 1988. 98 с.
4. Доклад о состоянии и охране окружающей среды Мурманской обл. в 2013 г. Н. Новгород: ИП Н.В. Кузнецов, 2014. 152 с.

Красоткин И.С., к.т.н., д.чл. РМО, Кировск

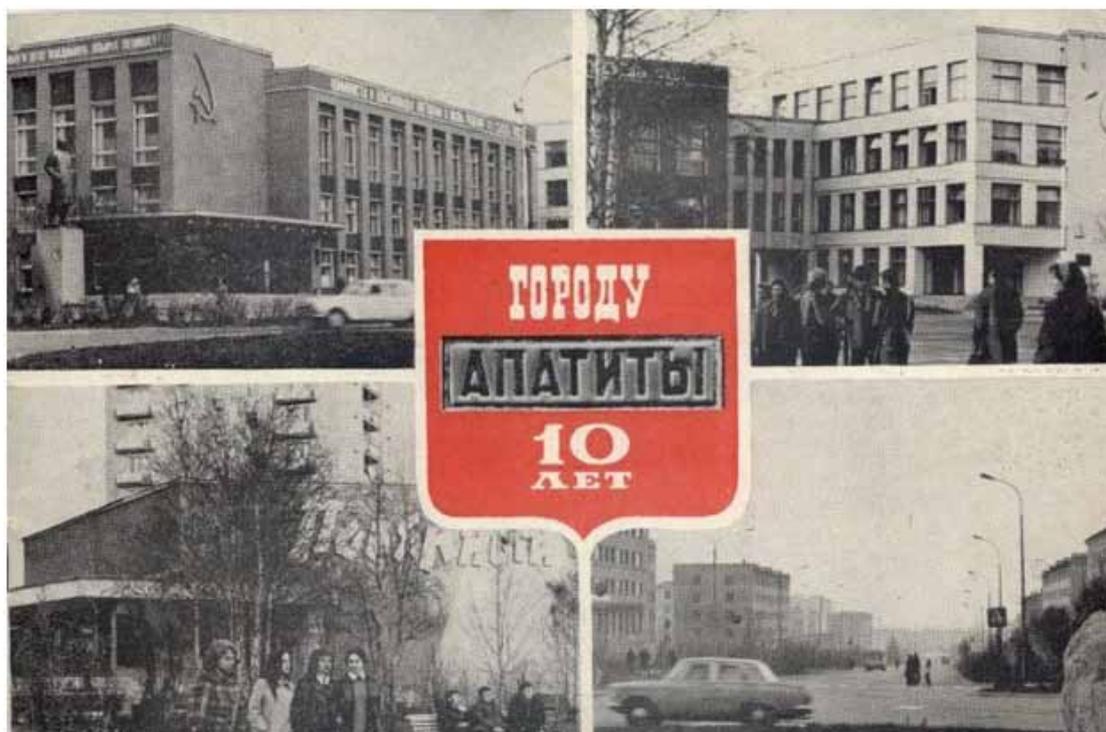
АПАТИТАМ – 50 ЛЕТ

50 YEARS TO APATITY

The Tietta Editor-in-Chief recalls the most important jubilee, i.e. the 50th anniversary of Apatity celebrated in 2016. Provided below are photographs of an old set of postcards. The town is only 10 years old there. Streets can be recognized, but life has changed a lot!

В 2016 г. жители г. Апатиты отметили 50 лет со дня основания города. Напомню важный документ. «Указ Президиума Верховного Совета РСФСР. О преобразовании рабочих посёлков Апатиты и Молодёжный Мурманской обл. в г. Апатиты областного подчинения. Преобразо-

вать рабочие посёлки Апатиты и Молодёжный Мурманской обл. в город областного подчинения с присвоением ему наименования – г. Апатиты. Председатель Президиума Верховного Совета РСФСР Н. Игнатов. Секретарь Президиума Верховного Совета РСФСР С. Орлов. Москва, 7 июля



Апатитам 10 лет. Набор открыток. Apatity is 10 years old. Set of postcards.



Кольский НЦ РАН на пл. Ленина. Kola SC RAS, Lenin Square.

1966 г.» Мало осталось старожилов, помнящих, как всё начиналось. На сохранившихся выцветших открытках городу уже 10 лет. Улицы узнаваемы, но как изменилась сама жизнь!

Интересны тексты на открытках. «Городу Апатиты – 10 лет. На глазах он меняет свой облик, расправляет плечи, хорошеет, становится одним из красивейших городов Мурманской обл. Тундра оттесняется новыми многоэтажными домами, одеваются в асфальт улицы и площади. Город устремлён в будущее. В нём живут замечательные люди: геологи и учёные, горняки и обогатители, строители и энергетики, врачи и учителя. За 10 лет число жителей увеличилось вдвое и составляет 57 тыс. человек.

Площадь им. В.И. Ленина. Здесь расположены здания городского комитета партии, горисполкома, ордена Ленина Кольского филиала им. С.М. Кирова Академии наук СССР. Учёные первыми пришли в тундру. Они открыли уникальные залежи апатита, на базе которых создана апатитовая промышленность. Кольский филиал Академии наук начинался с маленькой горной

станции «Тьетта», основанной акад. А.Е. Ферсманом. Сейчас КФ АН СССР – это форпост советской науки за Полярным кругом, в него входят 6 научно-исследовательских институтов, работы которых известны не только в нашей стране, но и за рубежом. Учёные филиала вносят неоценимый вклад в развитие производительных сил Кольского п-ова. Здесь трудятся 768 научных сотрудников, среди них – 11 докторов и 220 кандидатов наук.

Геологи. Первопроходцы. Они разбудили Хибинский край, открыв промышленные залежи апатита, железа и бадделеита, мусковита, флогопита и вермикулита. Это о них, геологах, поются песни, слагаются стихи... Их имена – в названиях улиц молодого города. Чтобы понять и полюбить Апатиты, надо познакомиться с его гостеприимными жителями, побродить по городу, увидеть его жилые комплексы, архитектурные ансамбли. В нашем городе не редкость дома с улучшенной планировкой и повышенной этажностью... За 10 лет построено 452 тыс. м² жилья. Это значит, что 10 тыс. семей получили благоустроенные квартиры, 15 тыс. улучшили жилищные условия.



Городской сквер сегодня гуще. Town park is more densely planted nowadays.



Слева: ул. Ферсмана. Справа: ул. Ленина. Left: Fersman Street. Right: Lenin Street.

За 5 предстоящих лет в городе будет сдано в эксплуатацию ещё 200 тыс. м² жилья».

«Город устремлён в будущее» – как здорово звучит! И ведь это было. Но через 15 лет случилась и никак не завершится перестройка. Вспоминается из некогда популярной песни: «Есть у революции начало, нет у революции конца!» Верно замечено, что История повторяется, но уже как фарс... И всё же город живёт и борется за своё будущее. Рудники и обогатительные фабрики работают, но вполсилы. Кольский научный центр (ранее Коль-

ский филиал АН СССР) со всей академической наукой перешёл в ведение Федерального агентства научных организаций (ФАНО), но никак не примет конфигурацию Федерального исследовательского центра (ФИЦ КНЦ). «Геологи. Первопроходцы. Они разбудили Хибинский край...» А сегодня уходят в маршруты от самого порога, с завистью глядя на вертолёты и вездеходы, развозящие залётных рыбаков по сёмужьим кольским рекам... И всё же: «Там, где ты сейчас стоишь, там и поле Куликово!» Была и такая песня, ...

Гл. редактор

ТУЛМОЗЕРСКАЯ РУДА КАК ОБЪЕКТ НАУЧНОГО И КОММЕРЧЕСКОГО ИНТЕРЕСА

TULMOZERO ORE AS AN OBJECT OF SCIENTIFIC AND COMMERCIAL INTEREST

The Tietta introduces its new author, K.V. Shekov (Petrozavodsk). In the current article, he highlights the history of florescence and decay of the Tulmozersky iron-producing plant in the Pryazhinsky region, Karelia. Destinies of tsar family members, outstanding Russian geologists and entrepreneurs have been tightly woven in it. Nowadays it is a popular historical monument to the mining and metallurgic industry of the late XIX century.

Новый туристический объект открылся в 2014 г. в Пряжинском национальном муниципальном районе Республики Карелия рядом с д. Колатсельга на базе Тулмозерского железодобывающего завода. Это ярчайший из памятников истории отечественной горной и металлургической промышленности конца XIX в. Несмотря на высокую сохранность, компактность производственного объекта и монументальность архитектуры, до сих пор это место привлекало разве что исследователей и редких путешественников. Даже для местного населения заводские построй-

ки не представляли интереса – считалось, что это остатки бывшей шведской крепости. Ситуация изменилась с запуском российско-финляндского проекта КА334 «Mining Road» Программы Европейского Союза Karelia ENPI CBC. При подготовке к туристическому показу руин Тулмозерского завода, в ходе комплексных научных изысканий с опорой на архивные документы, установлено большое историческое и культурологическое значение памятника. Завод предстал как предприятие тяжёлой промышленности эпохи индустриализации в России 1890-х и как средоточие

интересов высокопоставленных и влиятельных участников этого проекта. Предприятие не оправдало вложений, экономический эффект от его деятельности оказался ничтожным. Запланировано было задуть две домны, построить удалось всего одну и то не сразу. Но и та проработала с перерывами с июля 1899 по июль 1902 гг. Главное преимущество Тулмозерского завода перед другими подобными объектами состоит в том, что обращение к его истории превращается в захватывающее расследование обстоятельств краха грандиозного проекта [1].

Первое документально подтверждённое обследование рудопроявления железной руды, расположенного в окрестностях д. Колатсельга, относится к 1838-1843 гг. Управляющий Олонецкими горными заводами полковник Р.А. Армстронг направил геологическую экспедицию, которая пришла к заключению, что оно не представляет интереса для промышленности, даже в будущем. Рудные жилы «железного блеска» (гематита, уст.) характеризовались небольшой мощностью, прерывистостью, резким падением пластов под углом до 75°, а вмещающие их горные породы – высоким содержанием кремнезёма. Обследования формально надо было выполнить до конца. Для этого на Александровском пушечно-литейном заводе в г. Петрозаводске были проведены опытные плавки колатсельгской железной руды, результаты которых чрезвычайно заинтересовали специалистов из Санкт-Петербурга. Армстронг отмечал, что использование «железного блеска» повышает расход древесного угля, в отличие от озёрных и болотных руд. Повторные лабораторные испытания под руководством горных инженеров полковника

Г.А. Иосса и майора П.И. Евреинова показали, что исходная руда лишена вредных примесей S, P, As. И при соблюдении специальной технологии гематит может быть преобразован в чугун самого высокого качества с хорошей ковкостью и стойкостью к коррозии. Единственное «но», о котором упоминалось в докладе, звучало «если месторождение благонадёжно», то есть запасы полезного ископаемого разведаны, а их объём позволяет наладить промышленную добычу руды на длительный срок.

Распоряжение начать разведки дано 11 апреля 1842 г., а уже 30 июня составлена отчётная записка, где сообщалось об осмотре старых горных выработок и 3 вновь обнаруженных проявлений, но ни одно из них уверенности не внушало. Поступило указание продолжать исследования, пока не будут получены более полные и исчерпывающие сведения, в том числе о глубине залегания рудных жил. В октябре 1843 г. работы прекращены, официально – в связи с наступлением зимы, неофициально (о чём упоминалось в тексте) – ввиду отсутствия благонадёжного места. И удивительный прецедент: указать такое благонадёжное место, где следовало продолжать поиски залежей руды, предлагалось самому заказчику обследования.

На фоне набирающей обороты российской индустриализации активизировался интерес частного капитала к инвестированию в горную промышленность. Среди отечественных и зарубежных учёных, посетивших Тулмозерье в 1870-х, заслуживает упоминания профессор металлургии К.А. Кулибин – прежде всего, потому, что он первым подтвердил свои выводы опытными данными. Он прошёл несколько разведочных канав и заложил 4 вертикальные выработки. Он при-



Слева: великий князь П.Н. Романов. Справа: Н.А. Варенцов.
Left: Prince P.N. Romanov. Right: N.A. Varentsov.

знался, что не ожидал потратить столько взрывчатки. Его общая оценка перспектив руды была отрицательной и повторяла заключения экспедиции 1838-1843 гг. Многие подобные исследования тогда черпали поддержку у частного капитала. Так, потомственный почётный гражданин купец I гильдии А.Ф. Красильников щедро оплачивал расходы специалистов, готовивших ему заключение о Тулмозерском рудопроявлении. Все отзывы имели положительный характер, в том числе отзыв окружного горного инженера Олонецкой и Архангельской губернии, действительного статского советника М.Н. Хирьякова, направленного в 1879 г. для государственного освидетельствования месторождения железных руд. Отчёт К.А. Кулибина опубликован в «Горном журнале», но в проектной документации А.Ф. Красильникова не упомянут. Кто и зачем командировал К.А. Кулибина, кто оплачивал расходы, остаётся неясным.

Начиная с 1880 г., все решения, касающиеся судьбы Тулмозерского железоделательного завода, принимались в Санкт-Петербурге. Когда в 1881 г. на Ладого появились два новых грузовых парохода, а в районе Колатсельги началось активное промышленное строительство, то оказалось, что в Олонецкой губернии об этих планах никто не осведомлён. Работами распоряжался полковник Божерянов, представляющий интересы Великого князя Николая Николаевича старшего, сына Николая I и брата Александра II, находящегося на престоле. Каким образом купец А.Ф. Красильников уговорил Великого князя выкупить у него уступку прав аренды 42 тыс. десятин земли, материалы геологических изысканий и ряд материальных активов в черте Тулмозерского рудопроявления, следует признать одной из самых загадочных страниц этой истории. За упомянутые «блага» Ве-

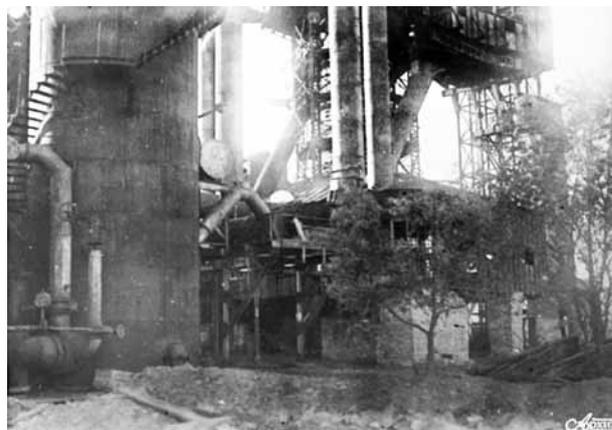
ликий князь, согласно договорённости, выделил Красильникову 650 тыс. руб., тогда как ежегодное государственное содержание великокняжеского двора обходилось в 230 тыс. руб. Других доходов он не имел, почему, очевидно, и инвестировал в металлургическое производство. Проект Тулмозерского завода не был исключением. По иронии судьбы, подобные многообещающие проекты, в конечном счёте, привели высокородного деятеля к долгу в 1,5 млн. руб., введению над его делами внешнего управления и распродаже его имущества. Николаевский дворец, резиденция Великого князя, был заложен за долги. Ревизоры Министерства Императорского двора обнаружили, что часть финансовых средств, выделенных полковнику Божерянову для организации предприятия, были потрачены непроизводительно, как в случае с покупкой второго парохода, или разворованы.

В начале 1890-х желающих выкупить Тулмозерские рудники не нашлось, и актив унаследовал младший сын Великого князя Николая Николаевича старшего – Великий князь Петр Николаевич. Он принял решение реализовать отцовский проект, но не затем, чтобы получать постоянную прибыль, а чтобы продать свою долю. В первую очередь были переоформлены договора аренды земли, продлены сроки их действия: вначале до 1931, затем и до 1991 г. В 1896 г. зарегистрирован устав акционерного общества «Сталь», одним из учредителей которого стал С.Г. Деммени, секретарь Великого князя. В пользу высокого потенциала строящегося предприятия говорило и участие Санкт-Петербургского международного коммерческого банка в лице директора А.Ю. Ротштейна. Любопытно, что хотя протокол о выкупе банком 50 % акций общества подписан 22 июня 1896 г., Великий князь давал письменное обязательство



Слева: А.А. Иностранцев. В центре: И.В. Мушкетов. Справа: А.Ю. Ротштейн.

Left: A.A. Inostrantsev. In centre: I.V. Mushketov. Right: A.Yu. Rotshtein.



Слева: Тулмозерский завод. Справа: кауперы и домна, 1930-е. Здесь и далее – Научный архив Респ. Карелия.
Left: Tulmozersky Plant. Right: cowper stove and blast furnace, 1930s. Hereinafter – Scientific Archive of Karelia Republic.

вернуть вложенные банком деньги, если Тулмозерское рудопроявление окажется неблагоприятным. То есть, если запасы полезного ископаемого окажутся меньше 900 млн. пудов, железа в руде будет менее 50 %, а кремния более 10 %, то сделка аннулируется. Уточнить эти важные обстоятельства должны были две геологические экспедиции, независимо направленные в Тулмозерье, для чего им давалось 2 месяца. После 20 сентября 1896 г. никакие претензии участников сделки друг к другу не принимались, а получить за такой срок точные данные, проясняющие ситуацию, было трудно. Великий князь Пётр Николаевич при продаже своей доли выручил 1 333 333 руб. золотом, полностью окупив затраты отца.

Экспертная оценка основывалась исключительно на осмотре обнажений горных пород, но по большинству вопросов исследователи нашли компромисс. Так, без данных алмазного бурения, шурфов и разведочных горных выработок, оттакаясь от собственного опыта и догадок, учёные установили глубину рудных жил, их мощность и характер залегания, высокое качество руды на глубине и прочее. На итоговом заседании в присутствии профессора геологии Императорского Санкт-Петербургского университета А.А. Иностранцева, спорили только об объёме запасов руды. За отсутствием фактических данных, оперировали допущениями. Высказывались версии от 280 млн. до 3.5 млрд. пудов. Профессор Горного института, действительный статский советник, горный инженер И.В. Мушкетов назвал этот спор гаданием, не более того. Он констатировал, что железной руды много и хватит надолго, а в ходе эксплуатационной разведки запасы будут пересматриваться. Недостатка в сырье не предвиделось. Рентабельность добычи участниками собрания не обсуждалась [2].

Многие участники истории пользовались в деловой среде неоднозначной репутацией.

И.М. Файнберг, который уговорил А.Ю. Ротштейна войти в дело и выступал посредником при совершении сделки, получил право на приобретение крупного пакета акций общества. 200 000 руб. золотом выгадал при продаже своей доли банку один из учредителей акционерного общества А.А. Карышев, представившийся изобретателем технологии электроплавки стали. В действительности ему было отказано в выдаче официального патента, поскольку в заявке содержались только общие слова и отсутствовали расчёты, но его это не смущало. Исключительные права на использование уникального изобретения (в действительности, абстрактной идеи, бесполезной на практике) закреплялись за обществом в виде особого соглашения. А.А. Карышев получил за это вознаграждение. Подрядчиком по добыче железной руды был некто Вольнский. Чтобы увеличить свою прибыль, он не только поставлял руду плохого качества, но и добывал её максимально дорогим способом, сознательно отдавая предпочтение закрытым горным выработкам. По той же причине известия на завод долгое время поставлялись из Рускеальских каменоломен, хотя были варианты более дешёвые. За короткий срок с 1897 по 1901 гг. на заводе сменилось три управляющих, не говоря о других ключевых фигурах, хотя всем им причиталось солидное жалование. О причинах такого бегства можно только догадываться [3].

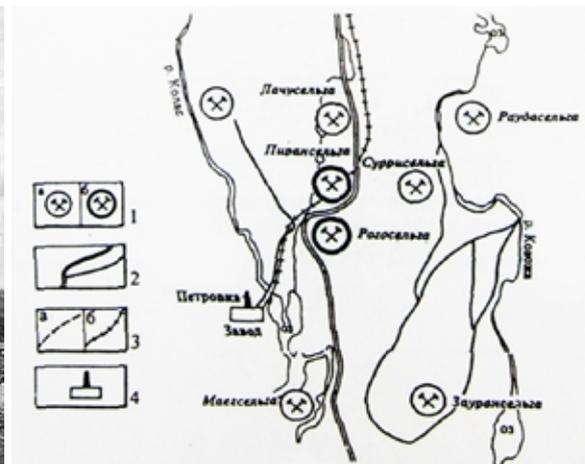
Установлено, что работы сопровождалось неэффективным расходованием средств. Строительство завода было поставлено с большим размахом, монументальные («на века») кирпичные строения, облицованные диким камнем – тому подтверждение. Санкт-Петербургский международный коммерческий банк был тесно связан с немецким капиталом. Поэтому не случайно, что оборудование для строящегося завода, воздуходувные машины и кауперовские аппараты, заказывалось в Германии, на родине А.Ю. Ротштейна. Но с постройкой до-

менной печи произошло недоразумение. Проект домны разрабатывался авторитетной немецкой фирмой инженера Ф.В. Люрмана. В октябре 1897 г. он прошёл необходимые согласования в Горном департаменте Российской империи и, надо думать, был воплощён в точном соответствии с чертежами. Домна задута 4 июля 1899 г. С некоторыми перебоями она проработала до ноября, после чего остановлена из-за выявленных ошибок в конструкции, а затем демонтирована. Никакого расследования растраты не последовало. К августу 1900 г. сооружена новая домна, чему в немалой степени содействовал доменный мастер, курляндский крестьянин Т. Ландман. За труды он пожалован государственной наградой.

С 1897 г. разведки железной руды проводились по всей Олонецкой губернии. На Тулмозерском железодобывающем заводе планировалась установка двух доменных печей, одна из которых должна была плавить привозную озёрную и болотную руду. Предполагалось, что таких чугуно- и железодобывающих заводов обществом будет построено несколько. В пригороде Санкт-Петербурга даже арендовали участок земли под будущий сталелитейный завод. Но акционерное общество не добилося гарантированных правительственных заказов. К тому же себестоимость тулмозерского чугуна сильно превышала рыночные цены. Тулмозерский железодобывающий завод остался единственным предприятием холдинга, и разочарованный ходом дел А.Ю. Ротштейн значительную часть акций выставил на продажу. Возможностью надёжного вложения денег заинтересовался финансово-промышленный клан Найдёновых, от имени которых Тулмозерские рудники посетил московский купец Н.А. Варенцов, убежденный, что строительство завода в карельской тайге с самого начала было тщательно продуманной аферой, нацеленной на обогаще-

ние узкого круга лиц, причастных к созданию акционерного общества «Сталь». Эта точка зрения ошибочна. Ни руководство акционерного общества, ни сами акционеры не могли располагать всей информацией о рудопроявлении, трудностях в экономике проекта и грядущем мировом кризисе. В мемуарах Н.А. Варенцов опирался на слухи и мнение сопровождавшего его «опытного» геолога В.Д. Мешаева. А тот делал выводы в спешке и навскидку, подготовил короткий отчёт, но затем попросил его вернуть. Оба были уставшими, а В.Д. Мешаев ещё и возбуждён разговорами с чрезмерно подозрительным Н.А. Варенцовым. Показательно, что бухгалтеры, выехавшие с купцом для проверки дел на месте, нарушений не выявили и вообще где-то потерялись [4].

Выплавив всего около 8 300 т чугуна, 15 июля 1902 г. единственная доменная печь выдута для ремонта. Более она никогда не работала. В условиях экономического кризиса акционеры решили потерять вложенные деньги вместо того, чтобы вкладывать ещё. Была инициирована процедура банкротства. В штате предприятия со всеми подрядчиками было до 1 тыс. человек, преимущественно приезжих, но расчёт получили не все. С 1904 г. завод несколько раз выставлялся на торги. Только в 1913 г. предприятие приобрело нового хозяина, который спустя 2 года перепродал его почётному гражданину Мейеру. Об этом гражданине мы знаем мало. Сохранилось письмо, подписанное назначенцем Мейера директором завода Л.И. Велишем и адресованное окружному горному инженеру, где он просил подтвердить государственное значение чёрной металлургии и высокую потребность рынка в железе. В 1918 г., когда национализация всех промышленности страны стала фактом, последний хозяин завода, обосновавшийся в Финляндии, отправил в Колатсельгу нескольких рабочих вывезти с завода наи-



Слева: водонапорная башня, дымоходная труба и домна. Справа: карта рудников, 1931 г.

Left: water tower, chimney and blast furnace. Right: map of mines, 1931.

более ценное оборудование. Отчаянной операции помешали бдительные местные жители. Как говорилось об этом случае в советской прессе, по отношению к иностранным посланцам использован полный арсенал физического воздействия. На защиту социалистической собственности встали М. Фёдоров, Н. Редькин, А. Рягоев и И. Марков. Они задержали подводы лошадей, перерезали верёвки и сломали оглобли в дровнях. Оборудование завода, в конце концов, было вывезено, но произошло это 25 лет спустя, в годы оккупации Пряжинского р-на финскими войсками.

В годы восстановления народного хозяйства Карелии, разрушенного гражданской войной, к развитию тяжёлой металлургии подходили осторожно, потому что требовались крупные инвестиции. Несмотря на обнадеживающие результаты проведённого в 1927 г. советскими специалистами обследования Тулмозерского завода, его восстановление в I пятилетний план не включили. Куда больший интерес со стороны Председателя СНК КАССР Э.А. Гюллинга вызывал богатый массив леса в приграничной полосе, на западе Пряжинского р-на, до того времени недоступный для рубки. Всерьёз велись разговоры об организации железнодорожного сообщения между Петрозаводском и д. Колатсельга. Дополнительным доводом было то, что в случае пуска Тулмозерского завода по той же дороге можно будет перевозить чутунный полуфабрикат. Но это во вторую очередь. На фоне непростых и даже конфликтных отношений с правлением Мурманской железной дороги, правительство КАССР обратилось за помощью к финнам. В обмен на преимущественное право заготавливать лес, им предлагалось за свой счёт соорудить лесовозную железнодорожную ветку, соединяющую финскую железнодорожную сеть и Петрозаводск (около 160 км). Те, в свою очередь, предложили начать строительство железной дороги со своей территории (12 км), из-за чего у советской стороны возникли опасения, что строительство может этим и ограничиться. Переговоры были свёрнуты. Позднее вопрос рассматривался на уровне Госторга СССР, проект железнодорожной линии «Петрозаводск – Колатсельга» выполнен в 1929 г. одним из ленинградских предприятий, но реализован не был.

Геологическая партия под руководством Г.С. Дубровой начала свою работу в Тулмозерье 17 июня 1929 г. Случилось это, когда карельское руководство заявило, что если этот вопрос и дальше будет игнорироваться, то экспедиция в Тулмозеро будет организована республикой самостоятельно. В течение лета Г.С. Дубровой вскрыты карьеры, отобрано около 1.5 тыс. проб, заложено несколько разведочных канав. С началом осени начались дожди, оборудование для откачки воды не поступило, и работы приостановились, а

Г.С. Дуброва была отозвана в Ленинград. В условиях полной неопределённости 14 октября 1929 г. Карельское правительство приняло решение о восстановлении доменного производства в Карелии, имея в виду, в первую очередь, Тулмозерский завод. Большевики не смутил печальный опыт акционерного общества «Сталь». Прежние затруднения были списаны на бесхозяйственность и воровство, неизбежные при капиталистическом укладе. Все сомнения участников заседания развеял инженер Главкинский, командированный ВСНХ РСФСР. Его выводы опирались на «литературные данные», нуждающиеся в критическом осмыслении (чего сделано не было), и на бравурные отчёты геологов и горных инженеров, которые обследовали месторождение на заре строительства завода. Но Главкинский был уверен в успехе начинания, ручался за политическое и финансовое участие в нём союзных органов. Откуда ему было знать, что эта поддержка ограничится ободрением и сочувствием?!

Предварительные данные по запасам полезного ископаемого в Тулмозерье утверждены весной 1931 г. Попытки прямого и косвенного давления советских, партийных и хозяйственных органов, направленные на ускорение геологических изысканий, воздействия не имели – исполнители работ карельским органам не подчинялись. Специалисты отмечали неблагоприятные условия для промышленной добычи железной руды и выражали обеспокоенность низкой рентабельностью будущего предприятия, но были сдержанны в оценках. В конце концов, расчёты стоимости добычи руды не входили в задачи геологической партии. В СНК Карелии эти предположения рассматривались как второстепенные, не учитывающие высокого значения самого появления подобного объекта на границе с Финляндией. «Для большевиков нет ничего невозможного!» - бодро заверял присутствующих на областной партийной конференции в январе 1932 г. Председатель Центрального совнархоза КАССР И.П. Бабкин. Персональная ответственность за пуск завода возлагалась на него. Отчёт геологоразведчиков для Правительства КАССР был формальностью, политическое решение уже было принято, восстановительные работы на заводе начались. Активность время от времени затихала: в течение нескольких лет завод трижды ставился на консервацию. Несмотря на перечень обстоятельств, препятствующих его работе, предполагалось, что со временем предприятие станет эффективным, когда сдвинется с мёртвой точки строительство железной дороги, активизируются лесозаготовки и добыча торфа и, кроме того, большие надежды возлагались на шунгиты как топливо [5].

Отдельный эпизод, напоминающий анекдот, был связан с доставкой в Тулмозерье парового ло-

комобилия из Петрозаводска. Ему была уготована историческая роль – издать первый заводской гудок, который ознаменовал бы начало первого дня работы железнодорожного завода. В марте 1931 г. Онежский металлургический завод выделил локомотив, который был перевезен в Пряжу и оставлен там до лета, поскольку снег и распутица сделали дорогу к Колатсельге непроезжей. В начале июля из деревни были командированы двое рабочих, получившие инструкции найти трактор и сопроводить локомотив к месту назначения. Они добрались до Петрозаводска, где договорились, что трактор будет выделен дорожниками. Успокоенные, отправились в Пряжу, где провели три недели в ожидании техники. Дирекция Онегзавода, уличённая в бесхозяйственности, отозвала локомотив в карельскую столицу, а рабочие возвратились в деревню. Дело спасло вмешательство директора Тулмозерского завода Х.Н. Ювонена, который отстоял машину и проконтролировал, чтобы в сентябре того же года её доставили в Колатсельгу. Дело о брошенном локомотиве получило широкий общественный резонанс. Х.Н. Ювонен даже писал объяснительную записку. Месяц спустя он покинул свою должность по болезни. 6 апреля 1932 г. в 8 часов утра раздался сигнал локомотива, на вышке домны взвилось красное знамя труда. Отчёты о парадном мероприятии были направлены во все руководящие органы Карелии. Пуск доменной плавки был перенесён, а потом снова перенесён...

17 апреля 1934 г. Тулмозерский завод снова поставлен на консервацию (видимо, это было временное решение) и передан на баланс треста «Шунгит», который обязался обеспечить сохранность основных фондов, включая здания, сооружения и оборудование. Поскольку в условиях тотального дефицита имущество завода становилось лакомым куском для действующих предприятий, то уже в апреле началась его поэтапная реализация, чему в тресте поначалу препятствовали. Комендантом был назначен малограмотный деревенский житель Н.Е. Фритуев, отличавшийся порядочностью и аккуратностью. Согласно ведомостям, значительная часть оборудования (паровые воздуходувные машины, паровые котлы, насосы, паро-динамо-машины и др.) продана уже в ноябре 1933 г., но «оставлена для хранения на заводе». Весной 1934 г., после начала активной распродажи, как будто «снесён половодьем» перекидной мост через р. Колас. Новый мост строить не стали. С разными организациями были заключены сделки о вывозе с завода оконных рам, брёвен, рельсового железа, цинковых тросов и других полезных в хозяйстве изделий и материалов. Как и в начале XX в., железная руда и древесный уголь, для добычи и производства которых израсходовано столько

средств, никого не заинтересовали. Больше всего беспокойство коменданта вызывали места складирования угля, представляющие опасность пожара. В письмах уполномоченному по ликвидации завода Н.Е. Фритуев настаивал на выделении дополнительной ставки сторожа, хотя качество угля, оставленного лежать под открытым небом, уже не позволяло его использовать при плавке.

Проект Тулмозерского железнодорожного завода обошёлся карельскому бюджету в сотни тысяч рублей, человеко-часов, строительных материалов и иных ресурсов. Многочисленные документы Национального архива Республики Карелия включают исчерпывающую проектно-сметную и технологическую документацию с подробными и аккуратными чертежами несостоявшегося комбината. Ещё до войны жилые постройки завода переданы Колатсельгскому сельсовету для размещения школы и интерната. Впоследствии в этих зданиях много лет подряд проводились пионерские сборы и летние лагеря, в 1990-х на фоне живописных развалин собирались карельские скауты. Из года в год то одна, то другая молодёжная группа занимались расчисткой территории от кустарника и растительности. Наконец, с участием молодежи, на этом месте разбит современный ландшафтный парк «Тулмозерье».

Автор благодарит А.Л. Потравнова, Т.Ю. Хмельник и А.В. Кузьмичёву за помощь в подготовке статьи.

Список литературы

1. Потравнов А.Л., Хмельник Т.Ю. Особенности научно-исследовательской работы при подготовке объектов горно-индустриального наследия к туристическому показу // Роль туризма в устойчивом развитии Русского Севера. Тр. всерос. научно-практич. конф. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2015. С. 237-242.
2. Шеков К.В., Потравнов А.Л. История геологических изысканий Тулмозерского месторождения железной руды, Сев. Приладожье // Тр. КарНЦ РАН. 2015. № 7. С. 192-201.
3. Потравнов А.Л., Хмельник Т.Ю., Грибушин А.И. Тулмозерский железнодорожный завод // Дорога горных промыслов. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2014. С. 322-323.
4. Варенцов Н.А. Слышанное. Виденное. Передуманное. Пережитое. М.: Новое лит. обозрение, 2011. 848 с.
5. Шеков К.В. Последняя надежда Тулмозерского чугунолитейного завода: попытки возрождения чёрной металлургии в Карелии в 1929-1932 гг. // Роль туризма в устойчивом развитии Русского Севера. Тр. всерос. научно-практич. конф. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2015. С. 277-287.

Шеков К.В., Петрозаводск

ПОДЗЕМНЫЕ ЛАБИРИНТЫ ХИБИН UNDERGROUND LABYRINTHS OF THE Khibiny

The Tietta constant author, member of the Kola Branch of the Russian Mineralogical Society G.S. Iljin delineates his visit to the abandoned Molybdenite and Lovchorrite mines. These monuments to the active development of the Khibiny in the 1930s are now very popular among domestic and foreign tourists. Particular attention is given to the necessity of keeping safety measures, when in mountains and especially in underground mines.

В Кольском отделении РМО в 2003 г. сложилась творческая группа под руководством председателя, вице-президента РМО Ю.Л. Войтеховского. В неё вошли д.чл. РМО И.С. Красоткин, А.Л. Лесков и др., а в 2013 г. присоединился и автор. Целью коллектива было исследование истории горных предприятий горно-химического треста (с 1938 г. комбината) «Апатит» 1930-х, не получивших развития и сегодня заброшенных. Проводились архивные исследования, посещались промплощадки, подготовлена серия докладов на Ферсмановских научных сессиях в г. Апатиты [Красоткин И.С., Войтеховский Ю.Л., Лесков А.Л. Из истории хибинских рудников 1930-х // Тр. XIII Ферсмановской научн. сессии, посв. 50-летию Дня геолога. Апатиты: Изд-во К & М, 2016. С. 38-40]. В августе 2016 г. небольшая группа, оснащённая необходимым снаряжением (каска, мощные фо-

нари, радиометр и пр.), под руководством автора посетила некоторые заброшенные подземные горные выработки, чтобы выполнить фотосъёмку исторических ландшафтов и артефактов.

Первым объектом стал молибденитовый рудник 1931-1934 гг. в 12 км от центра Кировска на восточном отроге г. Тахтарвумчорр, в 350 м выше оз. М. Вудъявр [Красоткин И.С., Войтеховский Ю.Л., Лесков А.Л. и др. Заброшенный молибденитовый рудник Тахтарвумчорр // Тр. II Ферсмановской научн. сессии, посв. 140-летию со дня рождения В. Рамзая. Апатиты: Изд-во К & М, 2005. С. 10-14]. Молибденитовые штольни выглядят, как пустые глазницы на трещиноватом сером лике Тахтарвумчорра, и с каждым годом привлекают своей загадочностью и доступностью всё больше и больше туристов (рис.). Старый американский компрессор так же встречает гостей на подходах

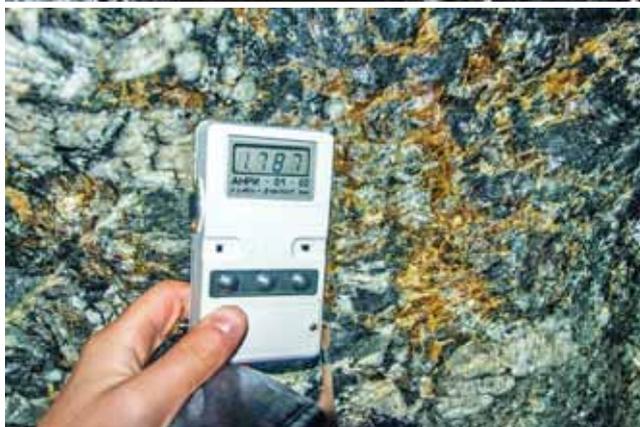


Виды Молибденитового рудника. Фото автора. Views at Molybdenite mine. Photo by author.

к промплощадке рудника и постепенно зарастает не только мхом и кустарником, но и пластиковым мусором. Судя по передавленным гигантскими глыбами железным трубам и неудобному осыпающемуся подходу к берме, недавно тут случился обвал, слегка изменивший рельеф перед штольнями. Подземные выработки выглядят как своеобразная декорация масштабных событий 80-летней давности. Обилие воды, прохлада, естественная вентиляция создают ощутимый подземный ветер – штольни образуют своеобразную «галерею» с тремя отдельными выходами на берму. Находиться внутри неприятно из-за стеснённого пространства, возникает чувство клаустрофобии. Местами высота сводов ниже 1.5 м, так что приходится идти пригнувшись, каска иногда касается свода. Кругом затопленные глубокие зумпфы и мокрые доски, на которых можно поскользнуться. Выполнив фотосъёмку, мы поспешили покинуть столь неприятное место и снова оказаться в открытом пространстве, где можно развернуться во весь рост и вдохнуть полной грудью прохладный воздух Хибин.

Через два дня мы направились в ущелье Гакмана в южной части Юкспорского массива, где расположен ловчорритовый рудник 1932-1939 гг. [Красоткин И.С., Войтеховский Ю.Л., Лесков А.Л.

и др. Бурное прошлое ущелья Гакмана // Тр. V Ферсмановской научн. сессии, посв. 90-летию со дня рожд. Е.К. Козлова. Апатиты: Изд-во К & М, 2008. С. 44-48]. По старой дороге, которую, судя по архивным фото, строили отважные женщины, мы шли по извилистой долине. Из-за дождливого лета река была полноводной, что создало некоторые трудности при переходе на другой берег. На полпути нас стремительно обогнала группа старших школьников. Когда мы неспешно добрались до входа в штольню, они уже выходили из неё и начинали опасный спуск по старым неустойчивым отвалам. Поразило, что дети были одеты по-городскому, в простой обуви. Никаких касок, снаряжения – как будто вышли погулять на знакомую улицу. Под землёй меня снова посетило неприятное чувство (рис.). Фонарь еле-еле выхватывал из крошечной тьмы ржавые и сгнившие артефакты деятельности рудника. Струи воды, льющиеся с потолка, вызывали причудливые звуки, которые отражались эхом от дальних стенок и воспринимались сознанием как голоса из далёких 1930-х. Помимо фотосъёмки я замерял радиоактивность в выработках и на жилах. Радиометр показывал средние значения в районе 500 мкр/ч, на выходах ловчорритовой жилы – до 1700 (!) мкр/ч. Внутри мы обнаружили следы работы любителей



Виды Ловчорритового рудника. Фото автора. Views at Lovchorrite mine. Photo by author.

камня – хибинских «чёрных минералогов». Вокруг полевошпатовой жилы с зёрнами эвдиалита были раскиданы рабочие перчатки и обрывки газет на немецком языке, на выходе из штольни – парафиновые свечи, рваные мешки для образцов и решётка для отсева рудной мелочи. Наверное, ловчорритовый рудник приобретает сомнительную международную известность.

Этим летом молибденитовый и ловчорритовый рудники были особенно популярны среди туристов. Посещают их разные неорганизованные группы, смело и бездумно вторгаются в подземные лабиринты. Если прогулки по горным скло-

нам относительно доступны, то посещение подземных выработок требует строгого соблюдения правил техники безопасности. Деревянная крепь во многих местах сгнила и разрушена. В массиве возможны тектонические подвижки под действием чисто геологических процессов и за счёт взрывных работ в действующих рудниках. Это создаёт реальную опасность. Неорганизованный туристский поток в хибинские подземные лабиринты необходимо как-то регламентировать совместными усилиями государственных и общественных организаций, связанных с туристским бизнесом.

Ильин Г.С., д.чл. КО РМО, Кировск

ДВА ДНЯ В ХИБИНАХ

TWO DAYS IN THE Khibiny

In 2016 autumn proved rainy and was not favorable to long trips. The Tietta constant contributor, member of the Kola Branch of the Russian Mineralogical Society I.S. Krasotkin discusses his two day-off trips to the Khibiny Mountains in September, 2016. They testify to the fact that you can face here both splendid natural pieces of beauty (minerals, plants, landscapes) and evidence to long and gripping history of the region development.

Август и сентябрь 2016 г. выдались в Хибинах на редкость дождливыми. В августе осадков выпало в 3 раза выше нормы. Но иногда, не более чем на сутки, случалась ясная погода. Члены Кольского отделения РМО И.С. Красоткин, А.Л. Лесков и Г.С. Ильин старались использовать подарки природы и в такие дни пролагать маршруты в Хибинах. Поистине золотых дней в сентябре выпало всего два.

День первый 01.09.2016

Наш маршрут (рис. 1) начался на промплощадке 23-го км от автобусной остановки с прозаическим названием «Депо». В начале – нудный 4-километровый марш по обочине шоссе, ведущего в промзону рудника «Расвумчорр». Мимо нас проносились автомобили, водители удивлённо смотрели на «проходимцев». Работники АО «Апатит» имеют полное право на проезд, а мы, вечные странники, нагло нарушали «священные границы» промышленного монстра. Не доходя до КПП, свернули в кусты и лесными тропами вышли к производственной железной дороге. Пересекли две насыпи, пропуская эшелоны с апатито-нефелиновой рудой, обошли наземный комплекс «Расвумчорра» и, наконец, вступили на тропу, ведущую на перевал Юкспорлак, разделяющий громады Юкспора и Расвумчорра. Было 9 часов утра – тёмно-синее небо, ослепительное солнце, прохладный ветерок, отсутствие комаров ... и тишина. Нам в спину смотрит знаменитый Ийодитовый отрог Расвумчорра (рис. 2)

[Тьетта. 2015. № 2(32). С. 53-55]. В 1926 г. именно здесь произошли события, положившие начало промышленному освоению Хибин.

Форсировали руч. Юкспорйок, миновали лесок, заросли кустов – и вот уже подножье перевала: крутые крупноглыбовые развалы, упавшие деревянные столбы – остатки ЛЭП, обеспечивавшей разведку месторождений Коашва и Ньорпахк в 1960-х. Перед нами крутой скальный мыс-останец, разделяющий перевал на два распадка (рис. 3). Туристы и телеоператоры уважительно называют его «Зуб Ферсмана». Академик, конечно, был миролюбив, но с таким «зубом» непременно справился бы с любыми недругами. Правильнее назвал этот утёс поэт Н.Н. Карпов, известный в мире путешественников – «Зуб мудрости Хибин» [Тьетта. 2014. № 3(29). С. 109]. Выбираем северный распадок, карабкаемся по каменным глыбам на перевальную точку (674 м над у.м.) и спускаемся к истокам р. Вуоннемйок. Неожиданно обнаруживаем, что перевальная тропка популярна и среди постоянных обитателей Хибин: прямо на ней «визитные карточки» медведя, явно переевшего спелой черники. Один из истоков Вуоннемйока – эффектный каскад общей высотой около 100 м с крутого южного склона Юкспора (рис. 4). Вспоминаю свои одиночные маршруты в конце июня 1964 г. Ходить по сплошным твёрдым снежникам было легко, а водные потоки каскада эффектно неслись из-под снежных козырьков. Идём вниз по долине – тропа по ягелю, траве и черничнику, мимо редких кустиков и корявых берёзок. Вдали

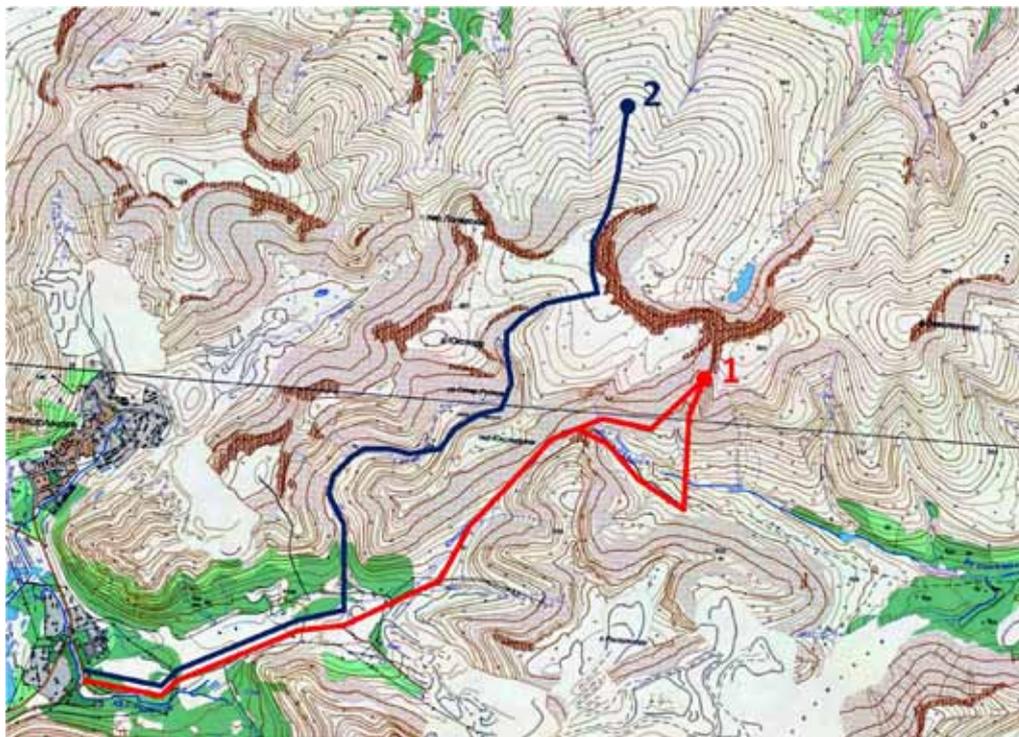


Рис. 1. Маршруты: 1 – 01.09.2016, 2 – 10.09.2016. Fig. 1. Routes: 1 – 01.09.2016, 2 – 10.09.2016.

– отвалы Восточного рудника; на севере – почти рядом – стена Юкспора; на юге, в верхней части массива Расвумчорр – бывшее ущелье Дразнящего Эха, ныне полностью засыпанное отвалами Центрального рудника.

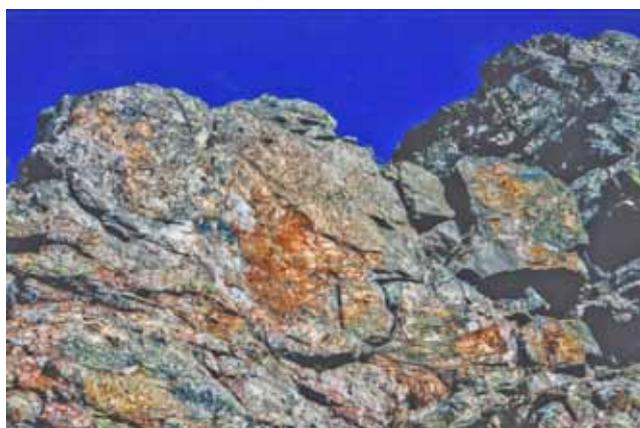
Внезапно открывается впечатляющая картина: река проходит узкую теснину со скалами до 15 м высотой и образует живописный водопад (рис. 5). В Хибинах обычны водопады горного типа (высота падения превышает ширину потока), а этот красавец шириной около 8 м падает с уступа 3-метровой высоты и напоминает равнинный водопад – своеобразная мини-Ниагара. Картину завершают ярко-синее небо и сверкающее солнце. Спускаемся к потоку, устраиваем длительный привал и лёгкий безалкогольный пикник под шум водопада. Беспечно отдыхаем в полном единении с заполярной природой. Впоследствии выяснилось, что в хибинском краю бдительность терять нельзя. Через два дня нашим маршрутом прошла тургруппа Народного ТВ «Хибины» (3 девушки, 2 мужчин и 2 собаки). Их маршрут по долине наблюдал из кустов вполне солидный медведь (не менее 1.5 центнеров). Видимо, девушки привлекли внимание молодчика, но собаки оказались на высоте и с яростным лаем загнали «маньяка» на крутой склон, по которому он с завидной лёгкостью взлетел почти на 100 м и изящно исполнил роль фотомодели для тележурналиста А.В. Рассказова (рис. 6). Может быть, и за нами из кустов наблюдал «ласковый Миша», но правиль-

но решил, что силы не равны и с тремя действительными членами РМО ему не справиться.

Затем наш отряд разделился. Автор направился в обратный путь вверх по долине, чтобы изучить новый водопад, случайно пропущенный утром. Цель была достигнута, но масштаб явления природы оказался заурядным: три ступеньки по 1.5 м каждая. Ниже перевала, под ласковым осенним солнцем, автор стал ожидать своих спутников. Пытливые минералоги-любители Г.С. Ильин и А.Л. Лесков (не зря в детстве – всего 40 лет назад – последний посещал клуб «Юный геолог» Ю.М. Кирнарского) решили провести рекогносцировку массива Эвеслогчорр. Он фигурирует в реестре геологических памятников Мурманской обл. как «место наибольшей концентрации щелочных пегматитовых жил и тел альбитов, содержащих звёздчатый крупнопластинчатый астрофиллит и лампрофиллит». На крутом склоне искатели подобрались к выдающемуся астофиллитовому «зеркалу» площадью около 25 м². Моральный облик представителей РМО оказался на высоте: сверкающим на солнце «золотым чудом» полюбовались и сделали замечательные фотоснимки (рис. 7) – и только! Уподобляться варварам, крушащим кувалдами уникальные лики природы, не позволяет обострённое чувство минералогического достоинства, развитое на заседаниях Кольского отделения РМО и экскурсиях на природные объекты и в музеи камня. Кое-какие поиски и находки мы позволили себе

только в осыпях. К концу этого удачного дня подул легчайший освежающий ветерок, небо ма-нило глубокой синевой, осеннее солнце впервые

за много дней расщедрилось на ласку. Обратный путь через перевал Юкспорлак прошёл без приключений.



Слева направо, сверху вниз. Рис. 2. Ийолитовый отрог, вид с севера. Рис. 3. Перевал Юкспорлак, «Зуб мудрости Хибин». Рис. 4. Каскад в истоке р. Вуоннемйок. Рис. 5. Хибинский абориген. Рис. 6. Водопад на р. Вуоннемйок. Рис. 7. Эвеслогчорр, «Золотая стена». From left to right, top to bottom. Fig. 2. Ijolite spur, view from north. Fig. 3. Yuksporlak Pass, «Wisdom Tooth of Khibiny». Fig. 4. Cascade at Vuonnemyok river mouth. Fig. 5. Khibiny aborigene. Fig. 6. Waterfall at Vuonnemyok river. Fig. 7. Eveslogchorr, «Golden Wall».

День второй 10.09.2016

Раннее ясное утро, синее небо, яркое солнце – аналог 1-го сентября. И.С. Красоткин и Г.С. Ильин снова добрались до промзоны рудника «Расвумчорр». Далее наш путь лежал в ущелье Гакмана на промплощадку Ловчорритового рудника 1930-х. Ночной морозец, тёплая одежда, быстрая ходьба ... руины социалистического строительства. Здесь внезапно обнаружили странные

артефакты минувшей эпохи (рис. 8). Массивная трухлявая колода (такие деревья в Хибинах не водятся), а под ней странный тяжёлый кирпич с полустёртым клеймом «DOUGALL». Позднее с помощью Интернета выяснили, что это название знаменитой шотландской фирмы James Dougall and Sons Ltd., производившей стройматериалы с 1896 г. Неужели в 1930-е кирпич в Хибины привозили из Великобритании? Далее долгий (500 м по



Слева направо, сверху вниз. Рис. 8. Кирпич – артефакт 1930-х. Рис. 9. Долина р. Вуоннемйок, внизу справа – перевал Юкспорлак. Рис. 10. Геодезический репер. Рис. 11. Пикник. Рис. 12. Разлом на плато Юкспор. Рис. 13. «Ледяные стебельки». From left to right, top to bottom. Fig. 8. Brick – artifact of 1930s. Fig. 9. Vuonnemyok river valley, bottom right – Yuksporlak Pass. Fig. 10. Geodesic reference point. Fig. 11. Picnic. Fig. 12. Fault at Yukspor Plateau. Fig. 13. «Ice pedicles».

вертикали) подъём по крутому склону на плато ЮВ отрога Юкспора. И начались (на целый день) великолепные панорамы Хибин (рис. 9). На плато нашу маршрутную двойку догнал третий член команды А.Л. Лесков, опоздавший с выходом на час. И мы двинулись к главной цели.

В июне здесь прошёл отряд, в котором был член Кольского отделения РМО Д.Г. Степенищikov. Он указал нам на карте точку, где обнаружил в скале кристалл циркона размером около 2 см. Из осторожности он не стал добывать образец (а вдруг это новый памятник природы?) и оставил его специалистам. Мы решили подтвердить точку находки и произвести рекогносцировку окрестностей. Путь лежал по ЮВ отрогу Юкспора над каром Озёрный – вдоль карниза отвесной 300-метровой скальной стенки в районе перевала Щель. Затем крутой спуск по мысу отрога в Круглую долину над р. Тульйок и поиски «заветного камня». Указанную глыбу нашли, геодезический репер

рядом с нею обнаружили (рис. 10), а вот кристалл как в воду канул. Наверное, это очередные козни хитроумной природы или проделки неизвестных любителей камня. От «точки возврата» (день уже клонился к вечеру) новый подъём на плато Юкспор уже с севера и долгожданный пикник в тектоническом разломе до 5 м глубиной (рис. 11). Струился прозрачный ручеек, солнце окрасило воду нежно-бирюзовым цветом (рис. 12) – жизнь прекрасна! Но минералогических находок всего две: скромный образец юкспорита и друза кристаллов – воды? изморози? льда? – на внутренней поверхности случайного камешка (рис. 13). Э.М. Бонштедт в 1920 г. описала подобные кристаллы, дав им название «ледяные стебельки» [Природа». 1921. № 10-12. Стб. 73-74]. На обратном пути прихватили загадочный утренний кирпич – ему место в фондах Историко-краеведческого музея г. Кировска. Надеемся, там определяют его истинную родословную.

*Красоткин И.С., к.т.н., д.чл. РМО, Кировск
Фото: Ильин Г.С., Красоткин И.С.,
Рассказов А.В., Степенищиков Д.Г.*

МЕСТОРОЖДЕНИЕ АЛЬМАНДИНА КИТЕЛЯ KIITELÄ ALMANDINE DEPOSIT

New author of The Tietta A.A. Ivanov speaks on the Karelian deposit of garnets in Kiitellä. Andradites used to be mined here out, commercially competing with Bohemian garnets. Nowadays, it is a popular site of mineralogical tourism, well-known in Russia and abroad.

Альмандин – обычный минерал горных пород, претерпевших региональный метаморфизм амфиболитовой фации. Декоративный крупнозернистый альмандин встречается главным образом в кристаллических сланцах силлиманит-альмандин-мусковитовой и силлиманит-альмандин-ортоклазовой субфаций [4]. Химическая формула $Fe^{2+}_3Al_2[SiO_4]_3$. Назван по месту Аламанды в Мал. Азии, где в древности обрабатывали ювелирные камни. Месторождения альмандина широко представлены в мире. Но объекты ювелирного качества довольно редки. Есть они в Индии, Шри-Ланке, на Аляске, в Финляндии и других странах [3]. Месторождение Кителя ювелирного альмандина расположено на северном берегу Ладожского озера (рис. 1).

Этот камень популярен с древних времен. Он украшал изделия скифов, викингов, русских императриц. Гранат вместе с драгоценными золоти-

стыми топазами и бриллиантами есть в шедеврах ювелирного искусства, представленных в Оружейной палате Московского Кремля, Особой кладовой Эрмитажа. Альмандины Карельского Приладожья (кительская «вениса») некогда соперничали с прославленным богемским гранатом [6]. А слово «вениса» происходит от персидского «бенефсе» – фиолетовый. Бируни, учёный-энциклопедист XI в., указывал, что красный цвет граната не лишён фиалкового оттенка [1].

Месторождение расположено в 10 км к СЗ от г. Питкяранта в северном обрамлении Мурсульского и Койринойско-Питкярантского гнейсогранитовых куполов. Оно приурочено к гранатосодержащим сланцам пялкъярвинской свиты нижнего протерозоя, слагающим ядро Кительской синклинали (рис. 2). Разрабатывалось в разное время кустарным способом. В 1968 г. на месторождении проводились поисковые работы, а

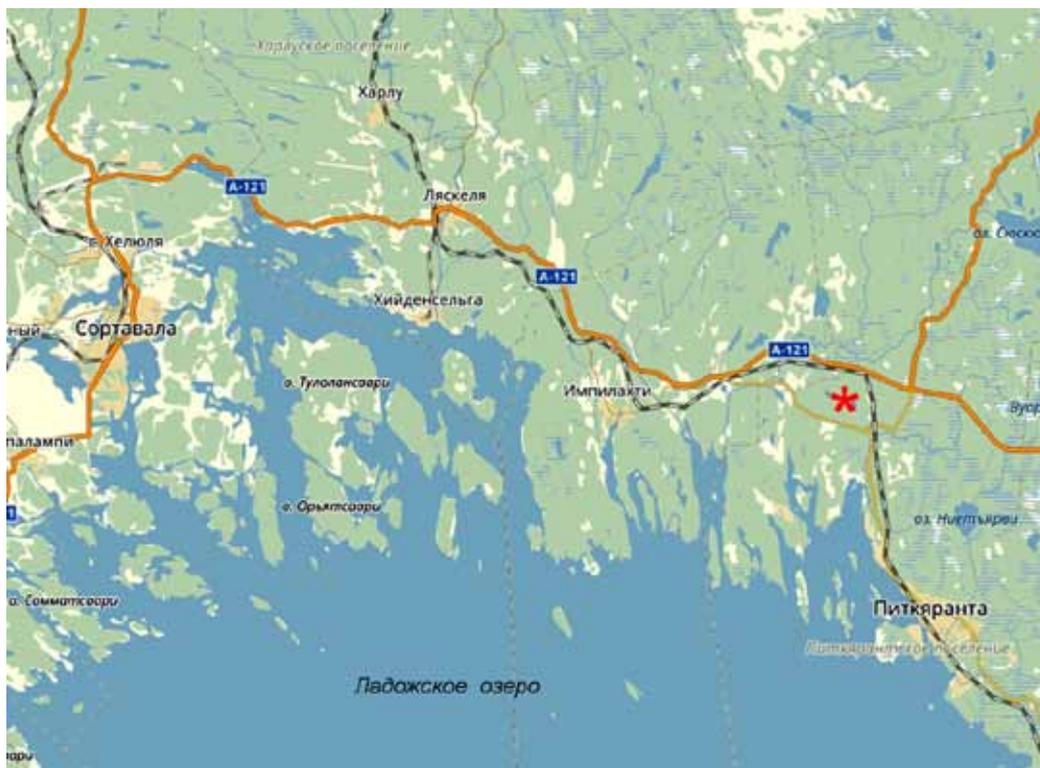


Рис. 1. Географическое положение месторождения Кителя.

Fig. 1. Geographical location of Kiitelä deposit.

в 1979-81 гг. на центральном участке – поисково-оценочные работы [5]. В ходе последних изучено продуктивное тело площадью 280×80 м, вытянутое в субмеридиональном направлении. Распределение граната в сланцах изучено горными выработками на глубину 5.3 м. Продуктивные породы содержат кристаллы граната размером 0.5-2.5 см, редко больше, в количестве 20 %. Зёрна имеют форму ромбододекаэдра, редко тетрагонтриоктаэдра (рис. 3).

По составу гранат относится к пиропальмандиновому ряду с незначительным содержанием спессартинового компонента. Цвет тёмно-малиновый, вишнёво-красный со слабым сиреневым оттенком. Окраска интенсивная. Поверхность кристаллов неровная, шероховатая, обусловленная штриховкой и мелкими выбоинами. Кристаллы размером 1-1.5 см содержат кондиционные моноблоки. Отдельные кристаллы размером 0.5-0.7 см бездефектны. Наибольшая концентрация и самые крупные кристаллы альмандина отмечаются в полосе шириной 0.3-2.5 км, сложенной порфиробластическими кварц-биотитовыми сланцами с полевым шпатом, гранатом, силлиманитом, реже мусковитом. Максимальные скопления приурочены к участкам сильноплойчатых сланцев, обогащённых биотитом и силлиманитом

(рис. 4). Здесь же развиваются и наиболее крупные, размером 5-7 см, индивиды граната, ценные как коллекционное сырьё [1].

Запасы граната по категории C_2 до глубины 3 м оценены в 2.1 тыс. т, в том числе ювелирного (кабошона) 20.9 т. Забалансовые запасы (самоцветы коллекционные) оценены в 3.8 тыс. т, абразивов 1.6 тыс. т. Технологические испытания кительского граната проведены трестом «Цветные камни», по заключению которого он рекомендован предприятиям Главювелирпрома. Выход кабошонов из сырья составляет 1 %, галтовочного сырья – 23 %. В СПО «Северкварцсамоцветы» изготовлена опытная партия изделий (кабошон, огранка) и проведена галтовка двух проб граната с выходом сортовых камней 17-18 %. Выход готовых изделий ограночного граната – 6.5 % (завод «Русские самоцветы»). По заключению Всесоюзного НИИ абразивов и шлифования (ВНИИАШ), отходы граната могут быть использованы для изготовления гранатовых шлифоматериалов без предварительного обогащения [7]. Кительское месторождение находится в благоприятных горнотехнических и гидрогеологических условиях для открытой разработки. Возможность получения значительного количества ювелирного граната и попутных абразивов позволяет считать его перспективным [6].

История Кительского алмадина, неразрывно связанная с историей населявших эти места людей, подробно описана в книге [2]. В 2015 г. она переиздана с дополнениями. «Первыми жителями Кителя, с 1500 г., были карелы, пришедшие сюда с побережья Ладоги для занятия сельским хозяйством. Возделывая землю, крестьяне часто находили в ней округлые, с небольшой грецкий орех, тёмно-красные камешки, которые они называли «китиля киви». Так появилось название деревни Китиля, что в переводе означает «место, где есть кристаллы», позднее трансформировавшееся в Кителя, которое используется и сегодня». Уместно упомянуть, что территория Сев. Приладожья исторически была пограничным районом, который в течение нескольких веков переходил от одного государства к другому. «В первой половине XVI в. жители Кителя продавали кительские самоцветы купцам из Москвы, Тихвина, Олонца, Твери. Несколько лет назад в Твери археологи обнаружили в культурном слое XV-XVI веков зерна гранатов, которые после проведения анализов оказались идентичными гранатам Кительского месторождения. Эти камни могли попасть сюда в результате торговых опера-

ций или же во время исхода приладожских карел в Тверскую губернию в 1580-е годы, а потом и в XVII веке, когда на земле карел хозяйничали шведы, насаждая лютеранство и невыносимый экономический гнёт. Шведы давно были наслышаны о кительских самоцветах и мечтали в своих дерзких планах овладеть ими. После захвата Корелы (современный Приозёрск) и всего Корельского уезда, в ноябре 1580 г. шведский военачальник Лаури Торстейн привёз в Стокгольм королю Юхану III несколько образцов сланца с кристаллами «рубинов», выломанных из скал в окрестностях Кителя. Шведы действительно приняли обыкновенные красные гранаты за более ценные рубины. ...В финской литературе существует одна малоизвестная легенда о том, как карелы обманули шведов. «Первыми стали добывать гранат в Кителя карелы. Когда сюда пришли шведы, карелы продали им часть найденных самоцветов по очень высокой цене, выдавая камни за драгоценные рубины. Кительские самоцветы, укупоренные в двух-трёх бочках, шведы увезли в Стокгольм. Когда король узнал об обмане, он направил в Кителя отряд, чтобы наказать карел, но в деревне уже никого не было» [2].

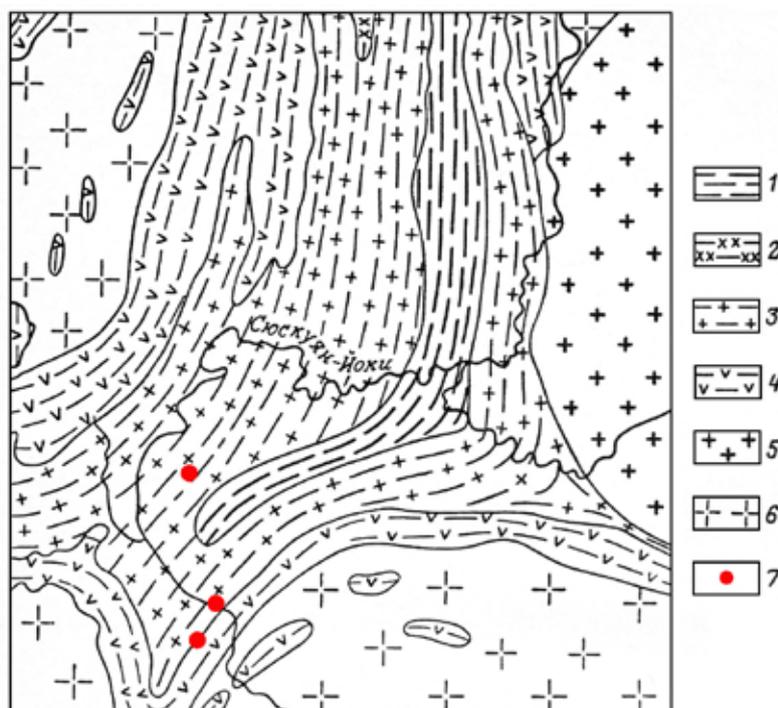


Рис. 2. Геологическая схема месторождения Кителя [1]: 1 – филлиты, кварц-биотитовые сланцы; 2 – слюдяные кварциты, биотит-кварцевые сланцы; 3 – порфиробластические кварц-биотитовые сланцы и плагиосланцы с гранатом и силлиманитом; 4 – амфиболиты; 5 – граниты рапакиви; 6 – гнейсограниты и мигматиты; 7 – участки концентрации крупнозернистого граната. Fig. 2. Geological scheme of Kiitelä deposit [1]: 1 – phyllites, quartz-biotite schists; 2 – mica quartzites, biotite-quartz schists; 3 – porphyroblast quartz-biotite schists and plagiосchists with garnet and sillimanite; 4 – amphibolites; 5 – rapakivi garnets; 6 – gneiss garnets and migmatites; 7 – sections of concentrated coarse-grained garnet.



Рис. 3. Форма кристаллов альмандина месторождения Кителя. Самый крупный – 1.5 см в поперечнике, справа – тетрагонтриоктаэдр. Fig. 3. Shape of almandine crystals from Kiitellä deposit. Biggest one is 1.5 cm across, right – tetragontrioctahedron.

Легенды легендами, а Кительское месторождение альмандина посещали и известные люди, например, русский академик Н.Я. Озерецковский, оставивший записи о том, что в Сердоболе (старое название г. Сортавала) он видел перстень, сделанный из здешнего граната, тёмно-красный цвет которого был настолько чистым, что камень казался почти прозрачным. Обер-бергмейстер 7-го класса А.Ф. Фурман посетил Кительские копи в 1810 г. Найдя там несколько хороших кристаллов, два из них он послал в Париж своему знакомому Р.-Ж. Гаюи, который высоко оценил их качество [2]. Сегодня месторождение посещают старатели, добывающие гранаты без лицензии. Организуются туристические поездки и экскурсии в рамках знакомства с богатым горно-геологическим наследием Сев. Приладожья. Посещают Кительское месторождение и коллекционеры минералов.

По нашему мнению, Кительское месторождение альмандина, имея столь богатое историческое наследие и удобное географическое положение, вполне может стать объектом для организованного посещения с целью сбора коллекционных образцов, как это практикуется во многих странах мира. Так, в Финляндии есть карьер хромдиопсида Меккиваара в районе г. Оутокумпу, аметистовый рудник Лампиваара в Лапландии и много других объектов, где за определённую плату любой может самостоятельно добыть кристалл аметиста или хромдиопсида, попробовав себя в качестве старателя.



Рис. 4. Плойчатая текстура кварц-биотитовых сланцев месторождения Кителя. Размер кристалла альмандина 1 см. Fig. 4. Puckering texture of quartz-biotite schists of Kiitellä deposit. Size of almandine crystal is 1 cm.

Коллекционирование минералов – увлекательное путешествие в мир прекрасного. Удивительный мир минералов, однажды привлечший ваше внимание, может стать делом всей жизни.

Список литературы

1. Ахметов С.Ф. Грани граната. М.: Наука, 1990. 110 с.
2. Борисов И.В. Каменное ожерелье Ладоги. Сортавала, 2015. 300 с.
3. Киевленко Е.Я. Поиски и оценка месторождений драгоценных и поделочных камней. М.: Недра, 1980. 166 с.
4. Киевленко Е.Я., Чупров В.И., Драмшева Е.Е. Декоративные коллекционные минералы. М.: Недра, 1987. 223 с.
5. Кузнецов Г.П. Отчёт о результатах поисковых работ на ограночный гранат, проведенных в Карелии (объект Ю. Карелия) за 1979-1981г.г. 1981 ф.
6. Минерально-сырьевая база Республики Карелия. Т. 2. Петрозаводск: Карелия, 2006. 355 с.
7. Щипцов В.В., Бубнова Т.П., Скамницкая Л.С. и др. Гранатовые руды Карелии. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2009. 208 с.

Иванов А.А., Петрозаводск

45000 км ПО ВОЗДУХУ ЗА 28 ДНЕЙ 45000 KM BY AIR IN 28 DAYS

The Tietta constant author Dr.Sci. (Geol.-mineral.) A.A. Zhamaletdinov highlights his trip to the International Electromagnetic Induction Workshop in Thailand and the International Geological Congress in South Africa in autumn, 2016. It made 45000 km in 28 days, very much like in the book by J. Verne. It is a remarkable example of a harmonized synthesis of the useful and the pleasant, which is actually the aim of a true trip.

Всё началось с того, что проф. И.И. Рокитянский в сентябре 2015 г. предложил мне пост конвенера геоэлектроманнитной секции на 35 МКГ в ЮАР в августе-сентябре 2016 г. Почти одновременно пришло и приглашение участвовать в 23 Международной школе по электромагнитной индукции в Таиланде 14-20 августа 2016 г. Никаких грантов у меня на 2016 г. не намечалось. И я решил, впервые за многолетнюю научную карьеру, отправиться на оба мероприятия за свои кровные, совместив это с законным отпуском. Почти месяц заказывали необходимые перелёты и гостиницы. Получилась приличная дистанция в 45 тыс. км на самолётах и кругленькая сумма расходов в 263 тыс. руб. на двоих, включая стоимость гостиниц. Меня удивила стоимость погонного километра на самолёте – 2.3 руб. за человека. Это

в 1.5 раза дешевле стоимости проезда на машине или поезде. При этом скорость перемещений почти в 10 раз больше!

Наступило 13 августа 2016 г. – время отправляться в Таиланд. Мы благополучно переместились из Апатитов и Санкт-Петербурга в Москву и далее в Абу-Даби, Арабские Эмираты. Почему в Абу-Даби? Почему такой большой крюк? Потому что мешают Гималаи, возвышающиеся на 8 км над поверхностью Земли. Все самолёты, летящие из Москвы в Таиланд, обгибают эти горы с запада через арабские страны или с востока через Индокитай. Абу-Даби поразила нас обилием огромных самолётов, припаркованных к бесконечным гейтам необъятного аэровокзала. Багаж получать не надо, таможню проходить не надо. У нас 3 часа свободного времени.



Рис. 1. Встреча друзей на 23 Международной школе по электромагнитной индукции.

Fig. 1. Meeting of friends at 23 International Electromagnetic Induction Workshop.

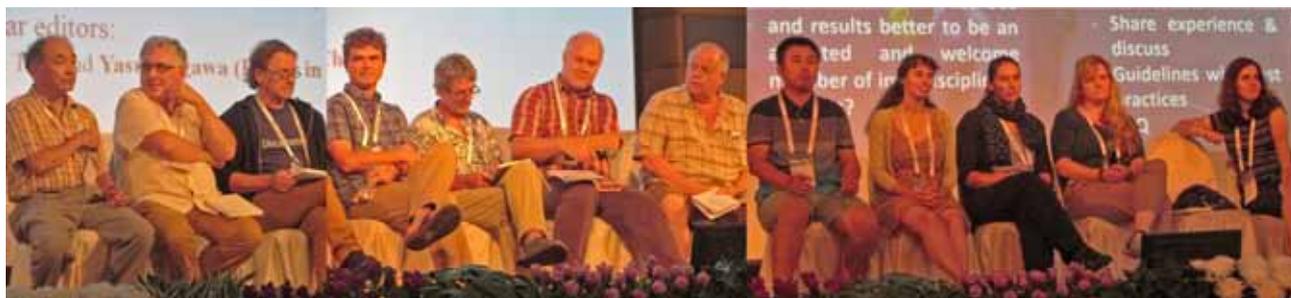


Рис. 2. Дискуссия «Как выжить в научном мире?» Молодые спрашивают, маститые отвечают.

Fig. 2. Discussion «How to survive in scientific world?» Young ones ask, experts answer.

Посмотрели на толпы разнообразного народа всех национальностей и цветов кожи. Проголодались, и тут Лариса предложила сходить в ресторан. Я отказываюсь, предвидя большие расходы. Она говорит: «Не беспокойся, расходы беру на себя!» Это меняет дело! Заходим в шикарный ресторан с надписью «Lounge». Лариса на входе показывает служителям маленькую пластиковую карточку, распечатывается в электронной книге. Далее – шведский стол с разнообразными прохладительными и спиртными напитками. Посидели, поели, выпили, сколько хотели и чего хотели, отдохнули! Пора на самолет. Говорю: «Надо рассчитывать!» В ответ: «Не беспокойся!». Встаём, уходим. Официантки благодарят и кланяются. Служители на входе – тоже. Я отвечаю: «Бай-бай» – хотя на душе неспокойно. Но Лариса молчит, не открывая секрета.

Полетели далее в Бангкок. Еще 6-7 часов сидения в гигантском шмеле на 500 человек, сверлящем пространство со скоростью 800-900 км/час. В Бангкоке перерыв всего 2 часа. За это время надо получить багаж, пройти таможенно, паспортный контроль, переместиться из международного аэропорта в местный, перерегистрироваться. И все это – при огромном скоплении народа, среди циклопических построек, переходов и переездов. Но успели без суеты. Всё организовано предельно четко, просто и понятно. На местном самолете

вылетаем из Бангкока на север Таиланда в г. Чанг-Мэй. Когда-то это была столица, теперь – захолустный 1-этажный городок среди гор. Но этим-то он и хорош. В нём сохранился старинный колорит тайского народа. На такси едем из аэропорта в гостиницу. Водитель, милая тайка Кэти, бойко говорит по-английски, но не знает, что такое Россия, Бог, храм, молитва и даже Будда. Ей этого не нужно. Она отлично водит такси, мила, молода, и этого ей достаточно. Приехали, разместились в гостинице с завтраком и уже к 6 вечера отправились на регистрацию в Convention Centre. Там же состоялся традиционный Ice-breaking, ломка холодных отношений с красочным оформлением.

Какая хорошая придумка этот «Ice breaking»! В непринуждённой обстановке, за бокалом вина или пива, можно встретить старых друзей (рис. 1), найти новых, порадоваться встрече и обсудить приватные и международные новости научного мира. Узнаю и неприятную новость. Моя секция и 4 моих доклада (устный и 3 стендовых) перенесены с 17 на 19 и 20 августа. А мы собрались уехать именно 19-го. Уже заказали билеты и оплатили проживание в гостинице на о. Кох-Самуи. Что делать? Пришлось сдавать билеты и продлевать гостиницу. Непредвиденные издержки составили почти 20 тыс. руб. Но чего не сделаешь ради куража? С удовольствием сделал пленарный доклад и дополнительно вынес на пленарное за-



Рис. 3. Будды на службе. Fig. 3. Buddhas at service.

седание стендовые доклады в виде 1-минутных сообщений со слайдами. Коллеги высоко их оценили, а я остался доволен куражом.

Отмечу высокий уровень школы во всех отношениях. Новинкой было проведение двух мероприятий по проблемам «Как выжить молодым в современном научном мире?» и «Как помочь молодым найти свой путь в науке?». Они прошли по одному сценарию. В первом случае из зала на сцену выходили молодые люди, во втором – маститые учёные (рис. 2). Далее происходила оживленная дискуссия в форме вопросов и ответов со стороны зала и тех, кто был на сцене. В результате никаких решений или постановлений не последовало, так как главным было – живое общение, обмен мнениями. Во всем этом, как и в работе школы, меня удивило свободное и активное владение всех участников конференции разговорным английским языком. Из года в год, от школы к школе, совершенствуются межнациональные связи на почве английского языка. Как это происходит? Например, в Швеции детские мультфильмы показывают по телевизору на английском, иногда с титрами на родном языке.

17 августа был экскурсионный день. Из 4 вариантов мы выбрали экскурсию в высокогорный храм. Неопишное разнообразие Будд – спящих, сидящих, стоящих, в золоте и изумрудах (рис. 3). Здесь же, недалеко от храма, посетили старинную деревню – этнографический музей, где показан старинный быт тайского народа. Здесь существовал удивительный обряд удлинения шеи женщинам до невероятной длины одеванием многочисленных обручей на шею. После экскурсии – спуск по каменной лестнице через бесконечные ряды торговцев сувенирами. Можно подумать, что люди здесь кроме сувениров ничего и делать не умеют.

Повсюду развешаны портреты королевской четы (рис. 4). Оба без богатых украшений, нарядов и корон, очень милые и доступные. В завершение экскурсии посетили завод ярких бамбуковых зонтов и вееров всех размеров – от сантиметровых до многометровых, затем рукодельное производство шёлковых тканей и одежды. Экскурсия начинается со стенда, на котором последовательно показан цикл развития шёлкового соковода от «бридинга» между бабочками до гусениц и далее до драгоценных коконов с шёлковыми нитями. Слово «breeding» означает разведение животных. В Таиланде оно считается почти святым и произносится с придыханием, в особенности по отношению к слонам. Это сопровождается нежным уходом за слонами и восторженным вниманием зевак с фотоаппаратами.

Но вернёмся к шёлковой деревне. Из ярко-жёлтого кокона размером 2-3 см сматывается до 500 м шёлковой нити. Далее следует серия ручных ткацких станков и, наконец, магазин с готовыми, совсем не дешёвыми изделиями – от носовых

платков и кашне до платьев и гарнитуров. После экскурсии был торжественный банкет в обширном концертном зале с возлежанием на подушках. Выступал красочный народный ансамбль. Концерт демонстрировался одновременно на огромном мониторе примерно 20 × 5 м. Это было красиво и впечатляюще. Милые молодые парни и девушки фотографировали нас и вручали фотографии в рамках за умеренную цену.

Вечерами мы отправлялись прогуляться по городу. Рестораны и кафе закрываются рано.



Рис. 4. Королевская чета. Fig. 4. Royal couple.

К 23 часам город замирал. Мы предпочитали морские блюда. Особенно хороши толстые рыбыны, похожие на карасей, зажаренные целиком в окружении кальмаров и королевских креветок. Под занавес посетили старинный центр города, окружённый крепостной стеной. Перед ней возвышаются статуи 3 королей – основателей города и страны, которая раньше была известна как Сиама. За стеной – множество индуистских и буддистских храмов с кадилницами и колоколами. Один удар в колокол приносит счастье на всю жизнь. Здесь же, в храме, за широким столом буддистский монах за плату отпускает грехи и исцеляет от болезней, обрызгивая желающего святой водой. В одном из храмов располагается сте-

клянное святилище, в котором завершил земной путь святой старец. Жизнь покинула его в состоянии медитации. Он так и остался сидеть в молитвенной позе, а его тело под стеклом уже 30 лет не поддается тлению (рис. 5).

Но оставим мёртвое мёртвым. Под конец вечера отправились в соседний ресторан поесть-попить и послушать певцов-музыкантов. Квартет молодых тайцев исполнил столь замечательную импровизацию, что Лариса выскочила танцевать, а вокруг неё закрутилось-завертелось несколько девушек и парней. Потом выступил замечательный рок-гитарист европейского вида. Я поднёс ему бокал пива, но он сказал, что пьёт вино. После следующего номера я опустил в его шляпу 40 батов. Но после концерта он вернул их мне, сказав на хорошем английском, что поёт для души и за вино, которое ему наливает хозяйка бара. Я тут же вручил 40 батов официанту, который долго благодарил и кланялся.

Прощай, Чанг-Мэй! Вылетаем на юг Таиланда, почти на границу с Малайзией в г. Пхукет. Летим вдоль меридиана и перемещаемся с 19° на 8° северной широты, почти на экватор. Там пересаживаемся на местный винтовой самолетик, похожий на АН-24, перелетаем на нём через длинный полуостров, омываемый Сиамским заливом, и приземляемся на о. Кох-Самуи. Под прерывистым тёплым тропическим дождём добираемся до бунгало в гостинице Намток. Наконец, мы прибыли к месту отдыха, где можем провести 5 дней в довольстве и неге. Поначалу бунгало по-



Рис. 5. Мумия святого старца, усопшего в состоянии медитации. Fig. 5. Mummy of saint old man deceased during meditation.

казалось норой по сравнению с шикарными апартаментами в Чанг-Мэе. Но ведь на отдыхе главное не жилище, а море. А оно всего в 25 м от бунгало. Мы сразу побежали купаться, невзирая на ночное время. На следующее утро к нам приехала из Швеции дочь Мариам с внуком Антошей. Они поселилась в соседнем бунгало, и мы зажили вчетвером, купаясь и загора. Солнце на экваторе ходит прямо над головой и садится за горизонт очень быстро. В 18 часов ещё светло, а через час-два уже темно, как у кита в желудке. Поэтому после визитов в местный ресторанчик мы ложились рано – в 21-22 часа. Утром я вставал в 5-6 часов и садился оформлять доклады, на этот раз для Геологического конгресса в Кейптауне.

Однообразие отдыха развлекала экскурсия. На этот раз осматривали г. Кох-Самуи и его окрестности. Снова бесконечное разнообразие Будд, на этот раз в окружении нежных райских птиц и бассейнов с усатыми жирными сомами. Глядя на упитанного гигантского Будду с обворожительной улыбкой и бутылку вина в руке (рис. 6), забываешь о превратностях жизни, которые он упоминает в своём учении: «Существует страдание, существует причина страдания и существует путь избавления от страданий». По ходу экскурсии остановились на красивом каменистом берегу Атлантического океана с романтической историей о том, как большое семейство бедного крестьянина, спасаясь от преследования, приплыло на шхуне из Бангкока на о. Кох-Самуи, но попало в жестокий шторм и разбилось о прибрежные камни. Все молодые члены семьи погибли, лишь двое стариков спаслись. В их память названы причудливые прибрежные камни (рис. 7). Под конец экскурсии посетили плантацию рабочих обезьян. Они залезают на высоченные пальмы, срывают крепко приросшие кокосовые орехи и сбрасывают их наземь. Всё бы хорошо, но бедные животные делают эту работу в ошейниках с привязанными к ним верёвками.

Быстро пролетели 5 дней отдыха. Надо лететь в Кейптаун по извилистому пути. Из Кох-Самуи – в Бангкок. На этот раз, несмотря на пересадки, успеваем разглядеть красоту и циклопичность столичного аэропорта. Даже Сингапурский аэропорт Чанго бледнеет перед ним. Представьте – 5 этажей блестящих перекрытий в стекле и металле с непрерывно движущимися вверх-вниз и по горизонтали эскалаторами и бегущими дорожками, с тысячами людей всех видов и цветов кожи, организованных в правильные потоки. Несмотря на короткий интервал времени, успеваем заскочить в ресторан Lounge, перекусить и выпить неизвестно за чьи деньги. Занимаем места и летим в Эфиопию, почти 7000 км по широте, меняя часовые пояса. Авиакомпания по своей инициативе, любезно извиняясь, изменила расписание следующего полёта. Пришлось весь день, с 9 до 23 ча-



Рис. 6 (слева). Гигантский Будда – сплошное жизнелюбие и никаких страданий. Рис. 7 (справа). На каменистом берегу о. Кох-Самуи. Fig. 6 (left). Giant Buddha – all joy and no sufferings. Fig. 7 (right). At rocky coast of Koh Samui Island.

сов, провести в аэропорту Аддис-Абебы. Он не обзавёлся своим Lounge, и нам пришлось питаться на свои доллары. Но я не скучал – готовился к докладам и любовался обворожительными эфиопками. Здесь было от чего потерять голову – точёные фигурки, эбенового цвета кожа, замысловатые причёски, ярко накрашенные чувственные губы, сверкающие белками огромные глаза и кое-что прочее... Нигде, ни до, ни после, я не видел их в таком количестве и высоком качестве. Лариса тоже не теряла времени и любовалась могучими темнокожими эфиопами, ладными, высокими и бритоголовыми, как на подбор.

Незаметно пролетели 12 часов на исторической родине нашего любимого, самого русского поэта А.С. Пушкина. Здесь я осознал и принял глубоко в сердце эфиопскую природу его неистовой пылкости и глубокой любви к жизни и женщинам. Представил себе и причину, по которой царица Эфиопии красавица Кассиопея, её муж, король Эфиопии Цефей и их ослепительная дочь Андромеда превратились в созвездия, став действующими лицами красочного спектакля на арене звёздного неба с участием Персея, Пегаса, Медузы Горгоны и прожорливого Кита... Но пришло время посадки. Служители аэропорта громкими криками гоняли пассажиров, как стадо баранов, то вправо «Мамбэй! Мамбэй!», то влево «Истамбул! Истамбул!». Наконец, закрича-

ли «Киптавин! Киптавин!» Это нам! Мы ринулись в узкую воронку и –«Уфф!» – вскоре оказались в чреве самолета.

Это вам не Бангкок с его строгим порядком. Это Центральная Африка! Но всё же мы летим в комфортабельном Боинге 737-800. Глубокая ночь окутала Землю на нашем пути протяжённостью в 6000 км почти по меридиану, в пределах одного часового пояса. Пересекли экватор и ранним утром приземлились в Кейптауне, на 35° южной широты. Здесь ещё зима, переходящая в весну, конец февраля по нашим понятиям. Нельзя сказать, чтобы холодно, но и не жарко, 13-15°. Поселились в гостинице Greenmarket, в замечательных апартаментах из 3 или 4 комнат, с кухней и всеми удобствами, но без прислуги и завтрака. В этом есть своя прелесть – мы независимы. С балкона 7 этажа открывается замечательный вид на высотные здания, готическую церковь и Столовую гору, вокруг которой полукольцом расположился Кейптаун. К вечеру отправились на регистрацию и поучаствовали в традиционном Ice-breaking'e. Если на школе в Чанг-Мэе делегатов было человек 300, то здесь, на Геологическом конгрессе – 3-4 тысячи. Но и в этой толпе мы нашли нескольких знакомых: Р. Латышова, Н. Кудряшова, А. Калинина, Т. Баянову с 2 аспирантами. Самая большая делегация прибыла из ВСЕГЕИ – 30 человек! На возглавляемой мною электромагнитной сек-



Дом, где продавали рабов.



Римско-католическая церковь.



Небоскрёбы Кейптауна.



Столовая гора с туманной шапке.



Современный Кейптаун.



Выставочный зал МГК-35.



Крепость VII века, не знавшая войны.



Печально известный 6-й квартал.

Вы родились в Любви,
по Любви, для Любви.

Рис. 8. Современный Кейптаун. Fig. 8. Cape Town nowadays.

ции было немного участников, в основном мне незнакомых. 3 своих доклада, в течение 45 минут, я вешал в огромном полупустом зале, спускающемся к трибуне в виде амфитеатра. Испытывал неприятное чувство бесполезности усилий, потраченных на подготовку. Спасала мысль нашего математика К.С. Ермилина о том, что в науке добиваются успехов, главным образом, благодаря тому, что никогда и нигде не боятся делать работу зря.

Геологический конгресс в Кейптауне произвёл на меня грустное впечатление, потому что, кроме шумной церемонии открытия, не было красочных выставок, ярких пленарных докладов, информация о работе конгресса с огромным количеством секций поставлена из рук вон плохо, программы готовились в день выступлений в малых количествах. Не было и тезисов докладов ни в бумажном, ни в электронном видах. Единственное, что было более или менее хорошо, так это питание, которое происходило в центральном зале. Ели стоя, у выставочных стендов, можно сказать, не отходя от дела. Для меня главным негативом было то, что фуршет прошёл скучно и бедно, без торже-

ственных докладов и национальных выступлений. А банкета, этого центрального мероприятия, объединяющего людей науки, и вовсе не было. То ли дело 32-й Геологический конгресс во Флоренции! Там был грандиозный банкет на стадионе при изобилии напитков и закусок, несметном скоплении народа и великолепном концертом певцов, танцоров и акробатов. Мы нашли там множество друзей и знакомых, российских и зарубежных, было легко и весело. Но моим главным желанием было не столько попасть на Геологический конгресс в ЮАР, сколько посетить сказочный Кейптаун с его портом, где «Жаннетта поправляла такелаж» и «ласки женские волнуют кровь, да, да, да, да!», а brave моряки проливают кровь за красивых и доступных женщин. Увы! Кейптаун разочаровал меня. Африканские женщины одеты в чёрные кофты и штаны... И второе, что меня сильно разочаровало в Кейптауне – это обилие попрошайек. В первый вечер я так расчувствовался, что дал троим 100 рандов (около 400 руб.). Они тут же облепили меня со всех сторон и сопровождали всю дорогу. Пришлось искать спасения у полиции.

Итак, пока я бегал между гостиницей и зданием Cape Town International Convention Centre, где проходили заседания, Кейптаун показался мне захолустным городом из одной неряшливой улицы с редкими высотными зданиями. Но вот выдался свободный день, мы сели в 2-этажный экскурсионный автобус и узнали город благодаря наушникам с русской речью. История ЮАР сложна и изобилует междоусобными войнами белых с белыми. Первыми прибыли в Кейптаунскую гавань голландцы и основали там колонию в 1652 г. Местное население тогда составляли бушмены, практически неспособные к работе. Белые их вскоре истребили и начали завозить чернокожих рабов из Вост. Африки, постепенно продвигаясь вглубь континента. К голландцам присоединились немцы и французы, образовав республику Трансвааль. Но когда запахло бриллиантами и золотом (открыли Кимберли, 1867 г., и Бушвельд, 1886), то появились англичане. Началась англо-бурская война 1889-1902 гг. Свободолюбивые буры, морально поддерживаемые Россией, потерпели жестокое поражение.

И вот ведь как интересны повороты истории! Англичане, воевавшие в 18 и 19 вв. на просторах Атлантики с работоторговцами, перевозившими живой товар из Африки в Сев. Америку, организовали в 20 в. в Ю. Африке жестокий режим апартеида, фактически работоторговли. Только в 1994 г., после 27-летнего заключения, Н. Мандела изменил ситуацию. В результате свободных выборов он стал президентом страны, а бывший белый президент де Клерк – его заместителем. Была ликвидирована расовая сегрегация, установлены равные избирательные права белых и чёрных, разрешены смешанные браки. Но большая часть изменений прошла лишь на бумаге. Смешанные браки крайне редки и осуждаются белым меньшинством. Белые получают большую зарплату, имеют лучшие жилищные условия, но живут за зарешёнными окнами и стальными заборами.

Из окна автобуса Кейптаун оказался красивым современным городом (рис. 8). Наиболее примечательные места – тщательно охраняемый старинный дом, где ранее происходила торговля рабами, кольцевая крепостная стена, обнесённая рвом, готовая к обороне, но ни разу не знавшая осады, печально известный 6 квартал, где были снесены десятки тысяч негритянских хижин, обширная площадь для гуляний и главное украшение города – Столовая гора, вечно окутанная клубами облаков. Съездили в 1-дневную экскурсию на мыс Доброй Надежды. Побывали на маяке, многие века возвещавшем морякам об окончании утомительного плавания вокруг половины Африки. Посетили городок пингвинов, маленьких, но многочисленных (рис. 9). Под занавес экскурсии – непереносимое коммерческое мероприятие. На этот раз посетили магазин бриллиантов и танзанитов. Танзанит – голубоватый сверкающий камень, схожий по цене с бриллиантами. Это новый вид драгоценных камней, обнаруженный в Танзании. Экскурсовод Филипп активно пытался уговорить Ларису на покупку драгоценностей, но она благоразумно отказалась. Сам Филипп оказался русским парнем. Уже 20 лет живёт здесь, оставил белокожую жену, вывезенную из России, и женился на темнокожей, более послушной и работающей.

Наступило время собираться в обратный путь. 3 сентября отправились в Абу-Даби, по пути остановились в Йоханнесбурге. Там нас встретила давняя знакомая Л. Задорожная-Хельбауэр из Саратова, а теперь гражданка ЮАР, заслуженный доктор наук, экстраординарный профессор Йоханнесбургского университета. На жёлтой машинке, похожей на «Запорожец», она лихо отвезла нас со скоростью 120-130 км/час к себе домой в Преторию. По пути мелькали 1-этажные серые дома, а я спрашивал: «Где же Йоханнесбург, промышленный центр ЮАР?». «Да вот же он, дорогой, мы едем по нему» – отвечала Лера. Спустия



Рис. 9 (слева). Деревня пингвинов на мысе Доброй Надежды. Рис. 10 (справа). Полумесяц.

Fig. 9 (left). Penguin village at Cape of Good Hope. Fig. 10 (right). Crescent.



Рис. 11 (слева). Носороги. Рис. 12 (справа) Африканский слон.

Fig. 11 (left). Rhinoceros. Fig. 12 (right) African elephant.

некоторое время опять потянулись вдоль дороги серые 1-этажные дома. Я снова спрашиваю: «А где Претория, столица ЮАР?» – «Да вот же он» – отвечает Лера – «мы едем по Претории». Такие здесь неприветливые города, нет общественного транспорта, люди передвигаются пешком или на машинах. Очень высока преступность, так как высок процент бедного населения, в отличие от Кейптауна, который считается центром культуры и порядка. Так что ни в Йоханнесбург, ни в Преторию мы не решились даже съездить.

Приехали к Лере. Мощная решётчатая ограда типа Летнего сада, но предельно простая, ограждает квартал от местного населения. В одном из домов помещается Лера с мужем Кисом. Наше нашествие ничуть не смутило его. На следующий день мы отправились на ферму в 100 км от дома. Она расположена на безграничной прерии и занимает площадь в 27 га. Пожили там 2 дня в благоустроенном доме и познакомились с обитателями хозяйства. А их здесь великое множество: собак 16 штук, коровы, страусы, овцы, бараны, куры, гуси, кролики и Бог знает, кто ещё. Присматривают за ними трое местных. Неграми их называть нельзя. Это уголовное преступление, потому что слово «негр» ассоциируется со словом «раб». Тёмными вечерами я любовался звёздным небом южного полушария, созвездием Ю. Крест и перевёрнутым полумесяцем в фазе роста (рис. 10). Мы с Кисом вечерами разводили костёр в большом каменном мангале и готовили на нём шашлык из крокодилового мяса. Его я отведал из приличия, а есть не стал, как и мясо кобры. Курятина – ещё куда ни шло, особенно с красным африканским вином.

Под занавес Лера организовала сафари в заповедник. Развозды составили около 500 км. Платим по 50 рандов за посещение и въезжаем за ключую проволоку. Дальше – свободный поиск. Долго никого не могли встретить, и я уже поду-

мал, что этим дело и закончится. Но вот в кустах появились две тёмные туши – носороги (рис. 11). Я чуть не вылез из машины с фотоаппаратом, но Лера затолкала меня назад, сказав, что носороги очень быстро бегают и могут сделать из машины и нас отбивную котлету. Посмотрев носорогов, едем дальше, встречаем газелей, антилоп, зебр, тапиров и леопардов, расположившихся в тени дерева в 7-8 м от дороги. А вот и слон со слонихой степенно перешли дорогу. Слон-отец (рис. 12) хитро посмотрел в нашу сторону, оценивая произведенный эффект. Под конец экскурсии подъехали к озеру, но бегемоты вылезать из воды не стали. Не удалось повидать и львиного прайда. Зато насмотрелись на обезьян. Обезьяны-мамаши и обезьянки-детки толпой окружили машину. А обезьян-отец, суровый и невозмутимый, сидел метрах в трёх и следил за порядком в гареме.

Вот и подошло к концу африканское турне. Под занавес меня ждал приятный сюрприз – роскошный Lounge в Кейптаунском аэропорту с богатым шведским столом и ассортиментом напитков. Среди этого изобилия выделялась «Смирновская» с капельками пота на боках. Она оказалась столь высокого качества, что я даже не посмотрел на виски, ромы и коньяки. Три фужера приятно освежили меня. Я даже не заметил 7-часового перелёта в Абу-Даби, столицу Объединённых Арабских Эмиратов. Мы прибыли туда около полуночи, я ждал южной прохлады. Но мы оказались в раскалённой печи, жара 40°. Хорошо, что мы заранее поменяли билеты, передумав здесь останавливаться, и летим домой. Ещё 7 часов полёта – и мы в Москве, а там рукой подать и до Петербурга. Не описать блаженство, которое я испытал на берегах родной Фонтанки, прогуливаясь без зонтика по гранитной набережной под моросящим петербургским дождём...

Жамалетдинов А.А., д.г.-м.н., Апатиты

СВОЙ ВЗГЛЯД

OWN VIEW

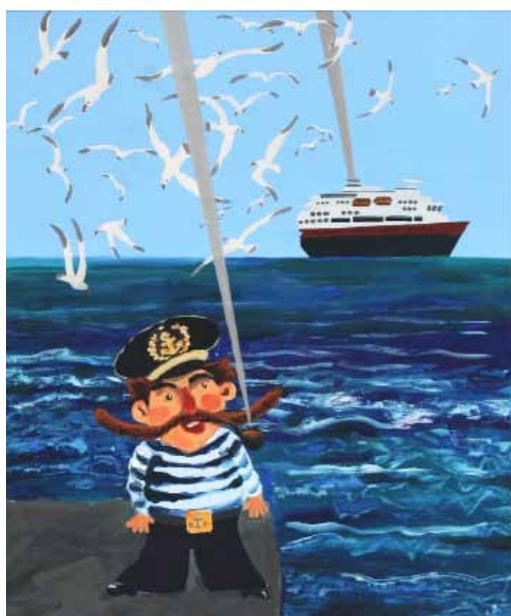
Constant author of The Tietta I.S. Krasotkin shares his impressions on the exhibition of artist D.V. Novitsky (Murmansk) hosted by the Geological Institute KSC RAS. Paintings, graphic works, installations, performances are in the field of his artistic interest. What is valuable is the own view.

В августе 2016 г. в ГИ КНЦ РАН прошла выставка мурманского художника Д.В. Новицкого. Он родился в Нарьян-Маре в 1971 г. Детские годы провёл в Кировске. Помимо средней, посещал Детскую художественную школу (ДХШ), где директором была его мама Н.П. Новицкая. Увлекался авиаконструированием, учился в Ульяновском авиационном техникуме. Но дорогу в жизнь всё-таки определило художественное творчество, в котором и теперь проскальзывают ностальгические авиационные мотивы. В 1997 г. окончил художественно-графический факультет Череповецкого госуниверситета. Затем преподавал в родной ДХШ г. Кировска и занимался главным делом. Разносторонний и активный художник, с 1990 г. демонстрировал работы на выставках в Мурманске, Кировске, Апатитах, Нарьян-Маре, Вологде, Петрозаводске и других городах России, а также в Финляндии, Норвегии, Швеции. Его полотна хранятся в Мурманском областном художественном музее и многих частных коллекциях. В 2008 г. принят в Союз художников России. Переехав в Мурманск, стал членом правления его Мурманского отделения.

Живопись, графика, инсталляция, перформанс – всё это в сфере творческих интересов ху-



дожника. В его работах, в поисках острых решений, творческих экспериментах, исследовании окружающего мира проявляются современные авангардистские тенденции... Странное дело. Мне всегда нравилось традиционное восприятие заполярной жизни и природы в полотнах Н.П. Морозова, Н.В. Владимирова, А.Л. Герштейна, Ю.Н. Коновалова, В.И. Петровой и других



Hurtigruten. Оргалит, акрил. 2015.
Hurtigruten. Hardboard, acrylic. 2015.



Берлевог-водолазная станция. Оргалит, акрил. 2015.
Berlevag – diving station. Hardboard, acrylic. 2015.



Кировск. Бумага, акрил. 2012.
Kirovsk. Paper, acrylic. 2012.



Кировский БИГ-БЭН. Бумага, акрил. 2012.
Kirovsk Big Ben. Paper, acrylic. 2012.



Однажды в апреле. Оргалит, акрил. 2015.
Once upon time in April. Hardboard, acrylic. 2015



Праздник, праздник. Бумага, акрил. 2015.
Holiday, holiday. Paper, acrylic. 2015.



Пятница – банный день. Бумага, акрил. 2012.
Friday is sauna day. Paper, acrylic. 2012.



Хорошо на площади Ленина. Бумага, акрил. 2012.
It's great in Lenin Street. Paper, acrylic. 2015.



Экраны. Смешанная техника. 2011. Screens. Mixed technique. 2011.

художников хибинского объединения «Галерея М». Но есть и неосознанная тяга к авангардизму Д.В. Новицкого. Искусство многообразно, его оригинальный творческий почерк, свой взгляд мне также нравится. В частности, его большая гра-

фическая серия, посвящённая Кировску – это не просто дружеские шаржи, а демонстрация тёплого отношения к малой родине и её жителям, для которых Кировск и Хибины – не просто топонимы, а своя земля.

Красоткин И.С., к.т.н., д.чл. РМО, Кировск

ПАМЯТИ Г.А. ЧЕРЕПОВОЙ-ДАНИЛЕВСКОЙ IN MEMORY OF G.A. CHEREPOVA-DANILEVSKAYA

Dr.Sci. (Geol.-mineral.) A.A. Zhamaletdinov and Cand.Sci. (Geol.-mineral.) N.I. Krasnova highlight the artistic heritage of their Leningrad State University classmate G.A. Cherepova-Danilevskaya (1940-2015). Having retired as a successful geologist, she managed to live the second life of an artist, dedicated to the music and painting. Her pictures speak for themselves, proving that.



Г.А. Черепова-Данилевская.
G.A. Cherepova when graduated from University.

Наша однокурсница Г.А. Черепова-Данилевская (1940-2015) родилась в Ленинграде. Трудное ей выпало детство. 22 июня 1941 г. началась война и её отправили в эвакуацию с старшей сестрой Риммой, а мать оставили в блокадном Ленинграде. Поезд с эвакуированными детьми и стариками разбомбили фашистские стервятники. Но вагон, в котором ехала Галя, уцелел. Местные жители выходили их и вывезли в село Заингирь Костромской обл.

Тем временем в Ленинград пришло известие, что поезд разбомбили и дети погибли. Мама, узнав об этом, перестала ходить домой, жила и работала на заводе. Соседи решили, что мать погибла под бомбёжкой, и сообщили об этом старшей сестре Римме. Галю удочерила одна сердобольная женщина. Но после снятия блокады мать всё же разыскала своих детей и вернула в Ленинград. Отец Гали погиб в ополчении, в семье появился отчим. Отношения складывались непросто. В 14 лет Галя ушла из семьи и начала самостоятельную жизнь, работала на швейной фабрике, а



Г.А. Черепова-Данилевская на выставке своих работ. В верхнем правом углу – картина «Следы», посвящённая В. Данилевскому. G.A. Cherepova-Danilevskaya attending exhibition of her works. Top right corner – painting "Traces" dedicated to V. Danilevsky.

потом на заводе шлифовальщицей. Одновременно училась в вечерней школе рабочей молодёжи.

В 1958 г. поступила на геологический факультет Ленинградского госуниверситета. Это событие она всегда считала самой большой удачей в жизни. Здесь она сдружилась с Ритой Лебедевой, Валей Яшневой и Викой Гром. Они стали неразлучными – вместе учились и сдавали экзамены, ездили на увлекательные практики, путешествовали по интересным местам необъятно огромно-

го Союза. Галя написала замечательные воспоминания о студенческой жизни и преподавателях в юбилейной книге «5+50». На последнем курсе она вышла замуж за Вадима Данилевского, красивого, умного и доброго. Он рано умер. Его уходу из жизни посвящена картина «Следы».

После окончания университета Галя работала в геологических экспедициях в Сев. Карелии, Сибири и на Д. Востоке. На досуге писала стихи и рисовала. Любимым объектом её исследований была слюда. С 1980 г. и до выхода на пенсию работала в НИИ «Гипронинеметаллоруд». В качестве научного руководителя выполняла работы по использованию диопсида пироксенитов – одной из вмещающих пород Ковдорского и Алданского флогопитовых месторождений – для получения минеральной ваты. Ею разработана рецептура получения художественного стекла разных цветов – от чёрного до ярко-жёлтого, а также рецептура изготовления художественных диопсидо-сфеновых стёкол. Она получила широкое признание среди заказчиков как умелый и грамотный специалист по изготовлению цветного стекла.

И всё же главным интересом её жизни была душа. Когда пришло время, она не колеблясь вышла на пенсию, чтобы осуществить две мечты – научиться играть на пианино и рисовать. Музыке её учила однокурсница дочери Оля Варягина. А чтобы научиться писать картины, она поступила в художественную студию ДК Ленсовета, которой руководил М.О. Овакемян. Проучившись несколько лет, она перешла в другую студию к художнику Д.А. Бекарян, которая стала для неё не только замечательным учителем, но и самой близкой подругой. Картины Г.А. Череповой-Данилевской демонстрировались на престижных выставках самодеятельных художников. А теперь они представлены и на страницах «Тигетты».



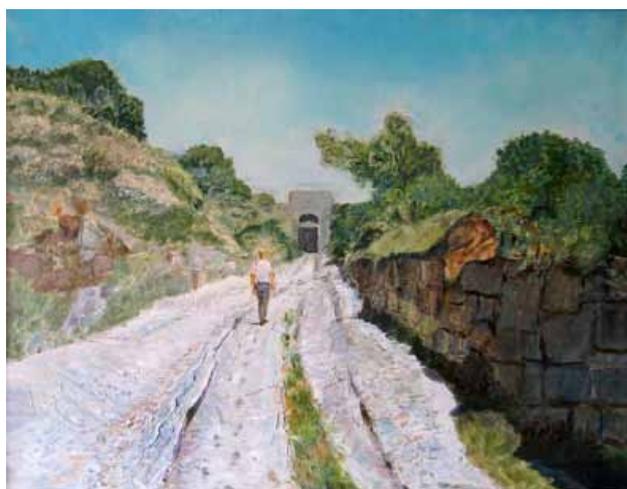
Алтайские горы. Altai Mountains.



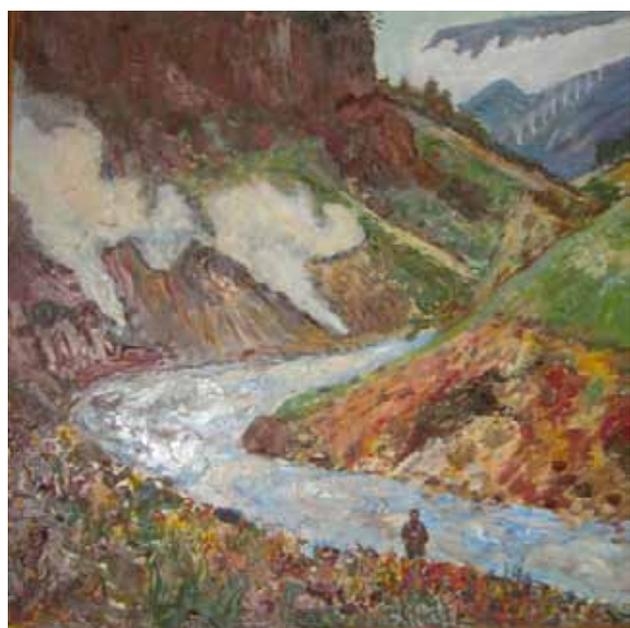
В горах. In mountains.



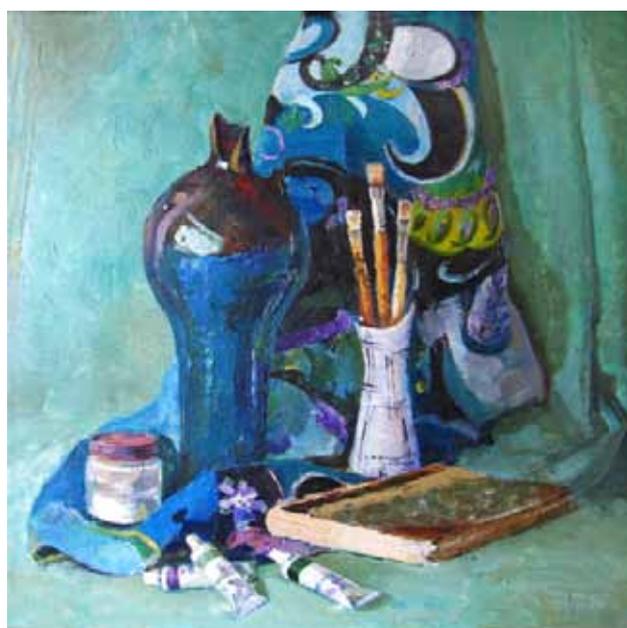
У озера. Колтуши. At lake. Koltushi.



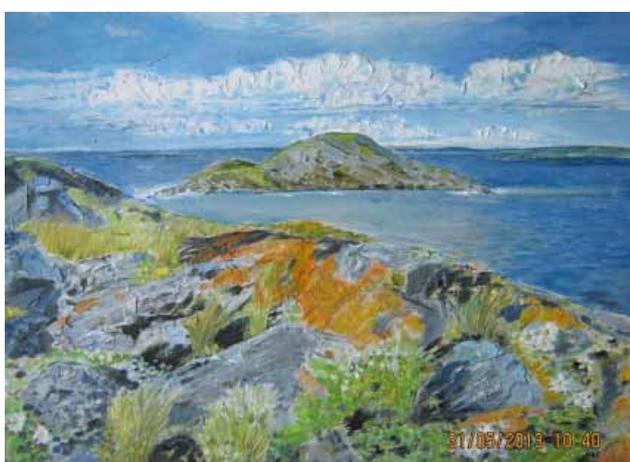
Следы на земле. Prints on ground.



Фумаролы Камчатки. Kamchatka fumaroles.



Мир художника. Artist's world.



На Кольском полуострове. On Kola Peninsula.



На опушке леса. At forest edge.



К сказке о Шехерезаде. To fairy-tale of Sheherezade.



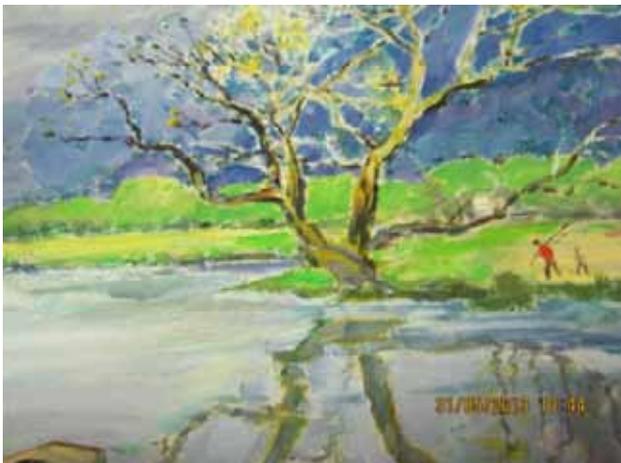
Пещерный город Чуфут-Кале.
Cave town of Chufut Qale.



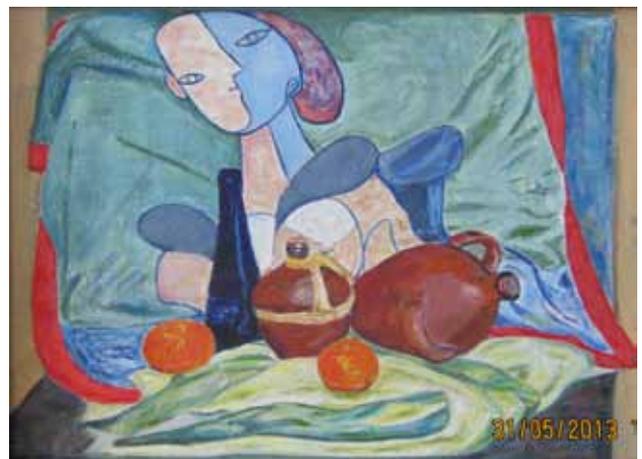
Ласточкино гнездо. Swallow's Nest.



Розы. Roses.



Перед грозой. Before thunderstorm.

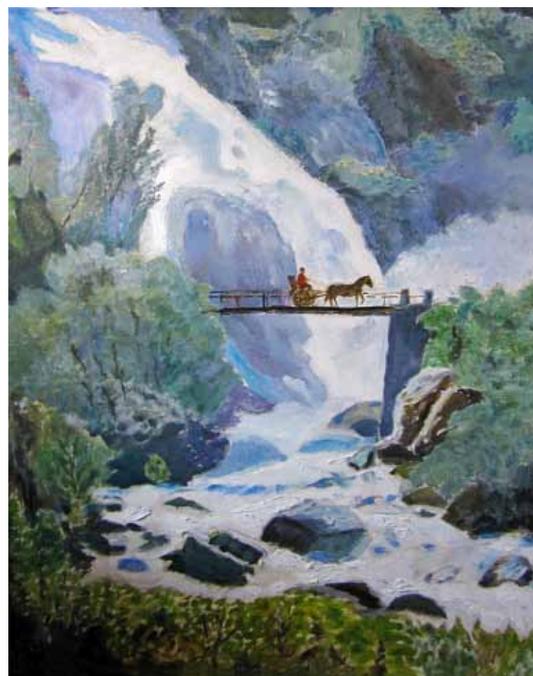


По мотивам Пикассо. Based on Picasso.



Натюрморт с кувшином. Still life with jar.

Авторы благодарят за помощь Е.В. Данилевскую – дочь художницы и В.П. Балясова – коллегу по институту «Гипронинеметаллоруд».



Норвегия. Norway.

*Жамалетдинов А.А., д.г.-м.н., Апатиты
Краснова Н.И., к.г.-м.н., Санкт-Петербург*

ЗАПРЕЩЁННЫЙ ПИСАТЕЛЬ С КОЛЬСКОГО ПОЛУОСТРОВА FORBIDDEN AUTHOR FROM THE KOLA PENINSULA

The Tietta constant contributor E.N. Shtal gets readers acquainted with the biography of our compatriot writer V.V. Erofeev, well-known for his controversial and polarizing poem «Moscow – Petushki». Is it a vulgar piece of literature or a protest against false and distortion of the truth, against veiling its unattractive sides? Every one – especially those who remember the 1960s and 1970s – is up to decide for him-/herself. On 24 October, 2001, in the writer's birthday, a museum opened in the M. Gorky's Library in Kirovsk. Year after year, it becomes all the more popular.

Есть люди, имена которых у всех на слуху. Есть произведения, при упоминании которых люди понимающе кивают головой, хотя, может быть, и не читали их. Но произведение известно, и многие знают, о чём в нём говорится. Именно таким автором и таким произведением является В.В. Ерофеев и его поэма «Москва – Петушки». К нему отношение разное. Одни его совершенно не переносят, другие им восхищаются. Но равнодушных нет. Чтобы понять, почему так сложилось, почему писатель стал именно таким, каким мы его знаем, надо обратиться к его биографии.

Родился В.В. Ерофеев 24 октября 1938 г. в Кандалакше. В маленьком карельском пос. Чупа,

где отец работал начальником железнодорожной станции, не было роддома. Мать родила его в ближайшей железнодорожной больнице. Но в свидетельстве местом рождения была записана Чупа. Венедикт был младшим ребёнком в семье – шестым по счёту. Во время войны мать с детьми была эвакуирована на родину отца – с. Елшанка Николаевского р-на, ныне Ульяновской обл. В 1944 г. отец забрал их и привёз в пос. Хибинь, где работал начальником станции.

5 июля 1945 г. отец был арестован. Обвинялся по ст. 58-10, ч. 2 УК РСФСР. В вину ему вменялось высказывание пораженческих настроений, восхваление силы и мощи немецкой армии, не-

довольство колхозами, в которых люди работали бесплатно. 25 сентября 1945 г. он был осуждён Военным трибуналом Кировской железной дороги на 5 лет лишения свободы и 3 года поражения в политических правах без конфискации имущества за отсутствием такового. Срок заключения отбыл полностью на лесозаготовках в Архангельской обл. Реабилитирован посмертно 22 февраля 1990 г.

Мать Анна Андреевна с детьми приехала к старшему сыну Юрию, который работал в пос. Зашеек дежурным на железнодорожной станции. Ныне она носит название Полярные Зори. В марте 1947 г. на семью обрушилось новое горе: арест Юрия за кражу хлеба. В дальнейшем он был осуждён. Жить было трудно. Продукты продавались по карточкам (эта система будет отменена в декабре 1947 г.). Карточки на хлеб и жиры выдавались только работающим и иждивенцам. Мать в эти категории не входила. Устроиться на работу в маленьком посёлке не удалось, на жён «врагов народа» смотрели косо. Да ещё и сына посадили. Помыкавшись какое-то время, не желая объедать детей, посчитав, что государство не оставит их на произвол судьбы, мать уехала к сестре в Москву. Там жила без прописки, официально устроиться на работу не могла, была прислугой у разных людей.

Дети остались на Севере. Старшая сестра Тамара, ей исполнился 21, работала в отделении связи в Кировске. Сестре Нине было 15, в 1947 г. она поступила здесь же в горно-химический техникум. Братья Борис и Венедикт жили в Зашейке, ещё один брат умер маленьким. В начале 1947 г. им было 9 и 8 лет. Чтобы спасти младших братьев, которые уже попали в больницу, Тамара устрои-

ла их на государственное обеспечение в детский дом № 3 в Кировске. Так в июне 1947 г. Венедикт оказался в Кировске, где проживёт до июля 1955 г., пока не уедет поступать в ВУЗ. В детском доме при живых родителях он проведёт 6 лет. Когда отец вернулся из заключения, получил комнату в бараке на 23-м км и вызвал мать из Москвы, лишь тогда родители смогли забрать сына из детского дома. С 8 по 10 класс он учился в средней школе № 1 Кировска. Прекрасная память, чтение книг, тяга к знаниям привели к тому, что учился он только на «отлично» и окончил школу в 1955 г. с золотой медалью.

Далее он учился на филологическом факультете МГУ им. М.В. Ломоносова и в трёх педагогических институтах (Орехово-Зуево, Владимир, Коломна), но высшего образования так и не получил. Из всех ВУЗов его выгоняли, причём «с треском». Ему нравилось показывать преподавателям свои знания, ошеломить их эрудицией, а потом он терял интерес к учёбе. Не сиделось на скучных лекциях, не хотелось слушать то, что уже знал. Он читал запрещённые произведения, «самиздат», искал авторов, которых в ВУЗах не изучали. Духовную свободу он ценил выше, чем официальное образование.

Мировоззрение и характер В.В. Ерофеева формировались с детства. Он сопоставлял жизнь и декларируемые лозунги, видел глубокий разрыв между ними. «Расширенные и октябрьские пленумы» принимали очередные судьбоносные решения, по радио и в газетах звучали громкие слова о том, что «человек – царь природы», что «мы наш, мы новый мир построим», что «жить



Слева: отец писателя В.В. Ерофеев. Справа: семья писателя; верхний ряд: Т. Гущина, Ф. Ерофеева (жена Ю. Ерофеева) с дочерью, Б. Ерофеев; нижний ряд: мать Анна Андреевна, В. Ерофеев. Left: father of writer V.V. Erofeev. Right: writer's family; top line: T. Guschina, F. Erofeeva (Yu. Erofeev's wife) with daughter, B. Erofeev; bottom line: mother Anna Andreevna, V. Erofeev.



В.В. Ерофеев. Фото разных лет. V.V. Erofeev. Photos of different years.

стало лучше, жить стало веселее», что «следующее поколение советских людей будет жить при коммунизме». А семья Ерофеевых и окружение жили плохо, и просвета впереди не было видно. Умер несправедливо осуждённый отец, потерявший здоровье в лагере. Мать получала мизерную пенсию. Жить было не на что.

Так формировался его протест против лжи и фальши официальных властей, против искажения правды, против умолчания о её негативных сторонах. Он не сопротивлялся властям открыто, не был диссидентом. Просто выражал несогласие с происходящим путём сохранения своей индивидуальности, неприятия стандартов советского образа жизни. Он не мог ничего изменить, но и участвовать в этом не хотел. Отсюда – алкоголизм, который стал не знаком распада личности, а способом противостоять бездуховности, приспособленчеству, двуличности, лицемерию, фарисейству, которые окружали людей в «эпоху застоя». Многие честные и смелые люди искали выход в водке, не в силах что-либо изменить в жизни. Из того поколения можно назвать поэтов А. Передреева (1932-1987), Н. Рубцова (1936-1971), певцов

В. Высоцкого (1938-1980), А. Северного (1939-1980), В. Ободзинского (1942-1997), художников А. Зверева (1931-1986), И. Ворошилова (1939-1989). Их жизнь была короткой, как и жизнь В.В. Ерофеева, умершего в Москве 11 мая 1990 г.

Была искалечена жизнь не только В.В. Ерофеева, но и многих его сверстников. Ленинградский писатель З. Дичаров (1912-2008) подсчитал, что «в результате незаконных политических репрессий в 1937-1953 гг. более трети членов писательской организации Ленинграда, 131 литератор, были арестованы, брошены в тюрьмы, отправлены в ссылку, более 60 из них расстреляны». Пытаясь любым способом выжить, писатели ещё и оговаривали друг друга. А ерофеевское поколение – это дети репрессированных в сталинские времена. Работая над справочником «Литературные Хибинь», включающем свыше 1200 персональных справок о людях, писавших о Хибинах, я обнаружил, что более 200 из них были репрессированы сами или их родители, родственники. Масштабы содеянного поражают.

Сыграла роль и политическая обстановка в стране. Духовное потрясение общества было свя-

зано с обличением культа личности И.В. Сталина в 1956 г., разоблачением сталинской эпохи, хрущёвской «оттепелью». Начало творческой деятельности В.В. Ерофеева пришлось именно на этот период. Люди поверили в изменения, решили, что правду говорить не возбраняется, но «оттепель» быстро закончилась, и всё стало возвращаться «на крути своя». Его самое большое по объёму юношеское сочинение «Записки психопата» (1956-1957) написано в форме дневника. Эту форму он позаимствовал у любимого писателя Н.В. Гоголя, опубликовавшего «Записки сумасшедшего». В подражание классику он и стал писать эту книгу. В «Записках психопата» В.В. Ерофеев касается своей жизни в Кировске. Упоминает кинотеатр «Большевик», газету «Кировский рабочий», горно-химический техникум, где учились брат и сестра, библиотеку им. М. Горького, Хибинь. Уже в этом сочинении он показывает распространённость пьянства и лицемерия (прочтите, например, его диалог с библиотекарьшей). Библиотека тогда считалась идеологическим учреждением и должна была проводить лозунги в массы. Но антисоциальный элемент в лице В.В. Ерофеева наголову разбил доводы идеологического работника.

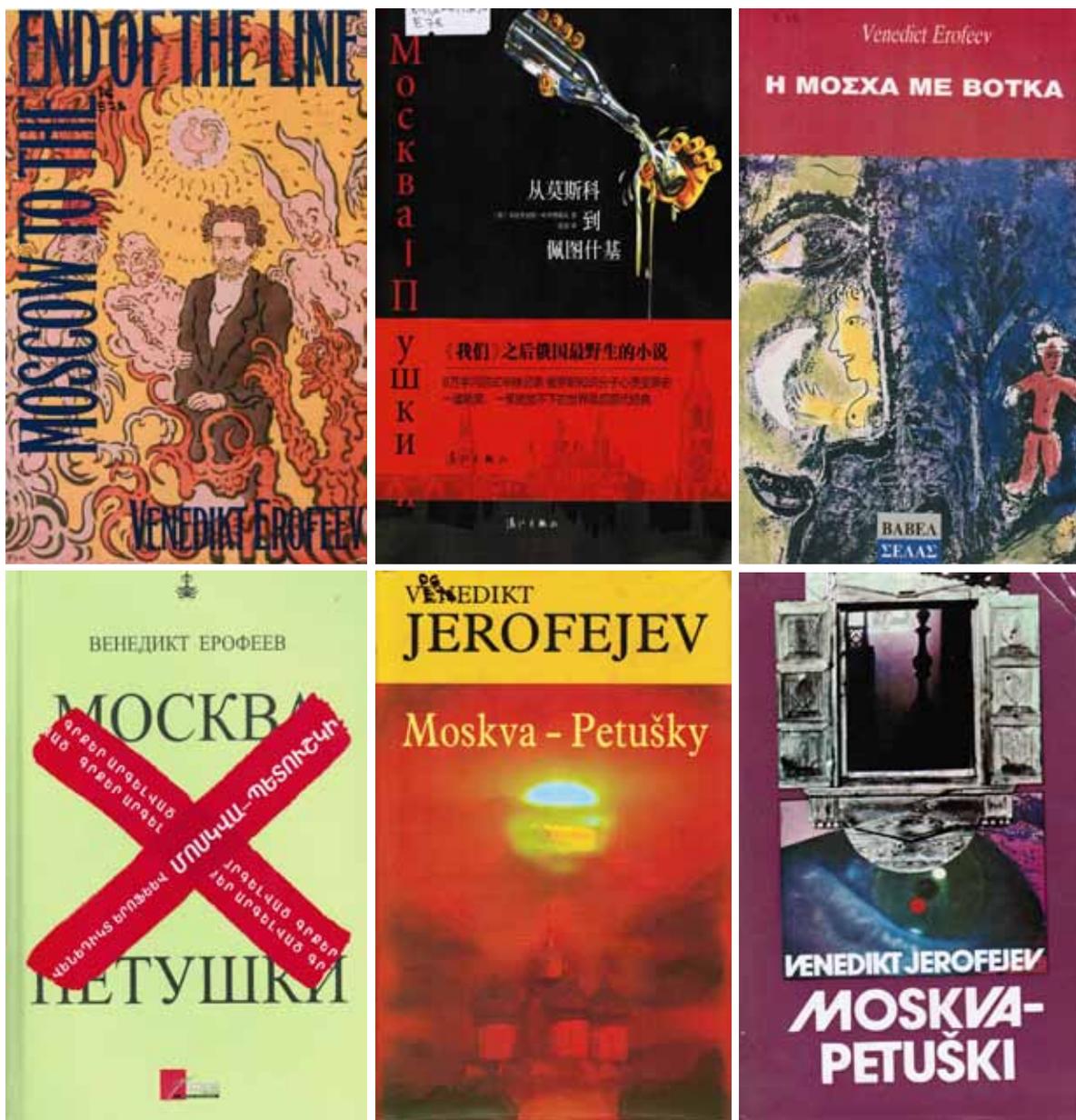
Он не терпел обиденности. В «Записках психопата» приводит свой диалог с молодой де-

вушкой Аней Бабенко. «Будет тебе 19 – будешь увиваться за девками. В 26 лет женишься, отработашь век свой на пользу государства, воспитаешь детей... Ну, и умрешь тихонечко без копейки в кармане. – И неужели ты считаешь это образцовой жизнью? – Ну, образцовой – не образцовой, по крайней мере, все так живут. И ты проживёшь точно так же. – Извиняюсь, сударыня, если бы я знал, что у меня в перспективах обычная человеческая жизнь, я бы давно отравился или повесился». И у самой Ани интересы приземлённые: купить себе новое платье, пойти на танцы... С точки зрения В.В. Ерофеева – это пошлая жизнь, которой нужно избегать. Выше всех достоинств он ценил человеческую индивидуальность и хотел прожить свою жизнь, а не навязанную кем-то извне. Он считал, что жизнь – это стремление к свободе, саморазрушение, самосторание.

Поэма «Москва – Петушки» (1970) – самое известное произведение писателя, переведённое на множество языков. В советской литературе господствовал социалистический реализм, который считался единственно верным. На конфликте хорошего с ещё более хорошим строились многие произведения. А В.В. Ерофеев показывал отрицательные стороны советской действительности, о которых умалчивали или говорили вскользь.



Открытие Музея В.В. Ерофеева в г. Кировске 24 октября 2001 г. Из архива Музея.
Opening of V.V. Erofeev's Museum in Kirovsk on 24 October, 2001. From Museum's Archive.



«Москва – Петушки» на разных языках: английском, китайском, греческом, армянском, словацком, словенском. Из архива Музея В.В. Ерофеева в г. Кировске. «Moscow – Petushki» translated into different languages: English, Chinese, Greek, Armenian, Slovakian, Slovenian. From Archive of V.V. Erofeev's Museum in Kirovsk.

Он писал о поголовном пьянстве, употреблении суррогатов, содержавших спирт хотя бы в небольших количествах. Коктейли «Слеза комсомолки», «Сучий потрох», «Ханаанский бальзам», «Дух Женевы», «Первый поцелуй» - пародии на них. Что же входило в эти коктейли? Клей БФ, шампунь «Садко – богатый гость», резоль для чистки волос от перхоти, денатурат, политура очищенная, тормозная жидкость, средство от потливости ног, лак для ногтей и т.п. В поэме пародируются пленумы ЦК, Октябрьская революция и социалистическое соревнование.

При первом чтении обычно обращают внимание на сюжет. Если спросить рядового читателя, о чём эта книга, он скажет, что какой-то алкоголик едет в электричке, пьёт и разговаривает с попутчиками, попадает не туда, куда ему нужно, и его убивают неизвестные. Только при последующих чтениях начинаешь понимать, что это поэма об одиночестве, слабости человека, страданиях души, стремлении к высокому и чистому. В книге отразилась огромная эрудиция автора. В ней много цитат, отсылок, аллюзий к произведениям мировой классики: античные авторы, Библия, рус-

ские поэты, зарубежные писатели, даже газетные статьи. Недаром А. Генис назвал поэму «энциклопедией советской жизни 1960-х годов». Со времени написания поэмы прошло более 40 лет, многие реалии той жизни незнакомы современному читателю. Поэтому комментарии Э. Власова к поэме в три раза превосходят по объёму авторский текст.

Своеобразный язык и тонкая ирония отличают творчество В.В. Ерофеева. «Так – не живут, не говорят, не пишут. Так может только один Венедикт Ерофеев, это лишь его жизнь, равная стилю, его речь, всегда собственная – его талант. Какое счастье – что талант, какая тоска – отчетливо знать, что должен претерпеть его счастливый обладатель», – писала о нём Белла Ахмадулина. Я неоднократно был свидетелем тому, как молодые люди спрашивают в магазинах книгу «Москва – Петушки». А ведь в годы перестройки говорили, что интерес к поэме связан с её запретностью, вот познакомятся с ней – и интерес пропадёт. А он не пропадает. В чём дело? Думаю, дело в необыкновенной искренности книги, глубоком понимании человеческой души. В.В. Ерофеев писал о том, что хорошо знал, через что прошёл. Именно поэтому поэма и сегодня читается взахлёб, её можно неоднократно перечитывать, многие строки стали афоризмами, ей суждена долгая жизнь.

Надеюсь, такая же долгая жизнь ждёт и музей В.В. Ерофеева. Кратко расскажу о его создании. В нашей стране произведения писателя начали печатать только с конца 1988 г. Ранее они были запрещены. В 1999 г. во Дворце культуры библиотека им. М. Горького в Кировске провела литературный праздник, посвященный В.В. Ерофееву. На него приехали гости из Санкт-Петербурга и Москвы, мурманские писатели. Была развёрнута большая выставка «Феномен В.В. Ерофеева», на которой была представлена не только литература, но и фотографии, театральные афиши, документы из архива сестры писателя Т. Гущиной. Библиотекой и альманахом «Живая Арктика» был выпущен буклет «Хибины – Москва – Петушки». Творческий центр «Иван-да-Марья» подготовил сувенир – миниатюрный глиняный макет книги «Хибины – Москва – Петушки». На здании средней школы № 1 была открыта мемориальная доска. Праздник собрал большое число зрителей, было решено сделать его ежегодным. По мнению мурманского писателя Б. Блинова, «проведение таких дней не только воздаст должное памяти выдающегося земляка, но и послужит возрождению культурных традиций края, повысит значимость Кольской земли в общелитературном российском пространстве».

Материалов о В.В. Ерофееве было собрано много. Среди них фотографии, свидетельство о крещении, копии записных книжек, театральные афиши, программки и т.п. Но они находились в

фонде библиотеки и в лучшем случае были задействованы два раза в год. Да и ставить их на учёт было затруднительно. А материал прибывал. Тогда возникла идея создать музей писателя при библиотеке, который бы функционировал постоянно. Для этого нужно было выделить помещение, отремонтировать и оформить его. Когда руководством библиотеки было принято решение создать музей, то выяснилось, что по некоторым периодам его жизни материала недостаточно. Поэтому меня отправили в командировку по маршруту Москва – Петушки – Караваяво – Мышлино – Владимир.

Командировка оказалась плодотворной. Во Владимире познакомился с личным делом студента В.В. Ерофеева, заведенным на него во время учёбы в педагогическом институте им. П.И. Лебедева-Полянского. Среди документов обнаружил две неопубликованные рукописи: автобиография и вступительное сочинение «Личное и общественное в поэме Маяковского “Хорошо!”», а также две докладные, подписанные деканом филологического факультета и преподавателем философии, на основании которых В.В. Ерофеев был исключён из института. В вину ему вменялось несогласие с принципами диалектического материализма, коренными принципиальными положениями марксизма, непризнание партийности философии и независимость суждений. Далее следовал вывод: «Я, как преподаватель философии, считаю, что Ерофеев не может быть в числе наших студентов по следующим причинам: 1. Он самым вреднейшим образом воздействует на окружающих, пытаясь посеять неверие в правоту нашего мировоззрения. 2. Мне представляется, что он не просто заблуждается, а действует как вполне убеждённый человек, чего, впрочем, он и сам не скрывает». Кроме того, в тумбочке его комнаты в общежитии была обнаружена Библия, что в 1962 г. было большим криминалом. На основании всего этого и последовал приказ ректора об исключении. В.В. Ерофеев мог в разговорах с преподавателями и студентами промолчать, не высказывать свои взгляды, не «лезть на рожон». Но возможность свободно излагать свои мысли он ценил выше, хотя понимал, чем это грозит. Это был демонстративный отказ от официального образования, своеобразное проявление духовной свободы, акт независимости. Поговорить с преподавателем философии удалось только по телефону: встретиться со мной он отказался.

Большая работа была проделана в Москве. Друзья писателя Н. Шмелькова и Ю. Рунова подарили музею книги, статьи, фотографии, золотую медаль, вручённую В.В. Ерофееву по окончании школы, рассказали подробности его биографии. Сестра писателя Н. Фролова презентовала портрет А. Синявского работы московского художника Д. Крымова (в 1997 г. В.В. Ерофеев посмертно был удостоен премии им. Синявского). Издатель-

ство «Вагриус», имеющее эксклюзивные права на публикацию книг В.В. Ерофеева, подарило музею книги и кассеты с записью поэмы «Москва – Петушки» в исполнении автора. Московский театр «На Юго-Западе», ставивший его пьесу «Вальпургиева ночь, или Шаги Командора», подарил три видеозаписи спектакля с разным составом актёров. Собирать материалы для музея помогало множество людей, перечислить всех нет возможности.

Комната под музей была освобождена, отремонтирована и красиво оформлена. 24 октября 2001 г. в библиотеке им. М. Горького открылась экспозиция «Кировск – Москва – Петушки», где собранные материалы представлены на стендах: «Венедикт Ерофеев в Хибинах», «Годы учёбы», «На Владимирской земле», «"Москва – Петушки" – энциклопедия советской жизни 1960-х», «Друзья Ерофеева», «Уход в бессмертие», «Произведения В.В. Ерофеева в театрах мира». В том, что открытие состоялось в срок, большая заслуга начальника Кировского отдела культуры Г.Н. Ростовской и директора централизованной библиотечной системы В.Е. Огурцовой. На открытие музея приезжали сын писателя В.В. Ерофеев с женой Галиной, сотрудница издательства «Вагриус» Е. Толкачева. Честь открытия была предоставлена сестре писателя Т.В. Гущиной и руководителю делегации мурманских писателей Б.Н. Блинову.

Оформлял музейную экспозицию талантливый художник Д. Новицкий. Над входной дверью простирается карта маршрута Москва – Петушки со всеми промежуточными станциями. Слева от неё – расписание движения электричек, справа – картина-коллаж «Поезд отходит от второй платформы» из 56 фотографий, на которых изображена электричка, стоящая у платформы с людьми. Постепенно на фотографиях остаётся всё меньше пассажиров и, наконец, они исчезают. Поезд уходит. Это – символ уходящего времени, ушедших лет: 1960-е, описанные в поэме «Москва – Петушки», не вернутся. Исчезнувшие люди освобождают место новым поколениям. Остаётся только платформа, которую заполняют другие люди.

В музейной комнате, помимо стендов и книг, представлены предметы быта 1960-х: тумбочки, радиолы, часы, кассовый аппарат, сетка-авоська с бутылкой кефира, банкой килек в томате и батонном, чемоданы, в которых размещена часть экспозиции. Перешагивая порог комнаты, наступаешь на нарисованные шпалы с рельсами, уходящими вдаль. Здесь же: банка с огурцами, чайник, карандаш, вилка, монеты, ключи, открывалка, рыбий скелет и т.п. На подоконнике: 8 деревянных бутылок с наклейками 1960-х, чуть ниже – натюрморт с изображением селёдки на бумаге, луковицы и стакана (работа художницы Н. Новицкой). По периметру помещения – виды из окна электрички.

В 2003 г. музей получил Президентский грант на развитие. Помещение расширилось, в 2005 г. сделан ремонт, закуплены компьютер, видеокамера, заказаны витрины. В «Книге отзывов и предложений» музея – сплошные благодарности. Вот что писала, например, близкая подруга писателя Н. Шмелькова: «Какое счастье, что в Кировске – в городе, который Венедикт Ерофеев любил до слёз, создан прекрасный музей его имени. И это, как мне кажется, только начало. Два года назад я присутствовала при его рождении, а теперь поражаюсь: сколько появилось в нём новых экспонатов, дающих ценнейшую информацию о великом писателе. Низкий поклон организаторам!!! Думаю, что если бы Венедикт Ерофеев сверху всё это мог видеть, то, несмотря на присутствие ему скромность и полное отсутствие тщеславия, был бы он приятно удивлён происходящему. Н. Шмелькова – друг писателя и автор книги «Последние дни Ерофеева». 27 ноября 2003 г.». Музей посещали и зарубежные гости. В книге имеются записи на английском, французском, немецком, иврите, японском, эстонском и других языках.

Собранный в фондах музея материал позволил автору принять участие в различных конференциях: Тютчевской (Брянск, 2003), Бунинской (Орёл, 2005), Щедринской (Тверь, 2006), Ибсеновской (Осло, 2006). Во всех докладах впервые анализировалось влияние этих писателей на творчество В.В. Ерофеева. Для Всероссийских научно-практических краеведческих конференций (Вятка, 2004; Барнаул, 2013) были подготовлены доклады о работе музея и краеведческой работе в библиотеке. Два доклада вошли в материалы «Славянских чтений», традиционно проводимых в апреле (Орёл, 2005, 2006). Большая работа проведена музеем для биографической хроники В.В. Ерофеева в альманахе «Живая Арктика» (2005, № 1). Материал готовился с его редактором В. Берлиным. Многие факты приведены в альманахе впервые. За информацией в музей обращались исследователи творчества писателя из Канады и Японии, работающие над диссертациями.

Музей В.В. Ерофеева – памятник таланту писателя. Он не только заостряет внимание на нашей истории, но и подводит к философским размышлениям о вечных вопросах: смысле жизни, суетности бытия, любви и счастье. В октябре 2016 г. ему исполнилось 15 лет. По этому случаю состоялся литературный вечер, на котором показаны фильм о писателе, снятый тележурналистами «Первого канала», запись спектакля «Вальпургиева ночь», читались ерофеевские афоризмы. Творчество В.В. Ерофеева прочно вошло в историю литературы. Как говорил сам писатель: «Давно ушли в прошлое те времена, когда меня не существовало».

Шталь Е.Н., Кировск

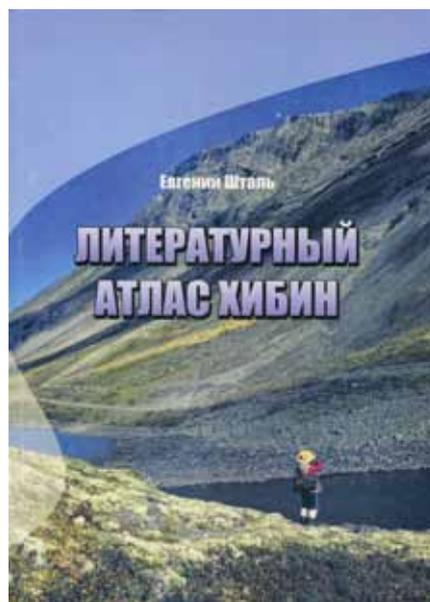
ЛИТЕРАТУРНЫЙ АТЛАС ХИБИН LITERARY ATLAS OF THE Khibiny

The Tietta Editor-in-Chief Prof. Yu.L. Voytekhovskiy publishes his foreword to the edition «Literary atlas of the Khibiny» by E.N. Shtal. The book is to come out of press and become a Russia-scale cultural event and a great gift to all local people. The book comprises 1250 personal notes for 180 years about authors, who wrote anything about the Khibiny Mountains, notwithstanding the amount of each contribution. «Literary atlas of the Khibiny» wins scores with its providing no interpretations and assessments. That is why it won't ever be relegated to the dustbin of history as the wind of the fashion changes, but will be a must-have for generations of historians, bibliographers, students and other categories of readers.

Недавно из печати вышел давно анонсируемый и ожидаемый любителями истории освоения края «Литературный атлас Хибин» Е.Н. Штала. В нём собраны 1250 персональных справок за 180 лет об авторах, написавших о Хибинах хотя бы самую малость. Для сбора сведений автор совершил немало поездок, в том числе за свой счёт. Одним словом – перед нами результат подвижнического труда. Автор признавал, что особая сложность состояла в том, чтобы остановиться, поскольку массив статей о Хибинах растёт быстрее самих Хибин (а ведь они растут!) и скоро сравнится с ними по объёму, если взять его в бумажном воплощении. Нет сомнения в том, что рано или поздно понадобится второе издание книги. В порыве признательности Е.Н. Шталю за подвижнический труд было написано предисловие к будущему изданию книги, предлагаемое вниманию читателей.

«Уважаемый читатель! Перед вами – «Литературный атлас Хибин». Эта книга замечательна во многих отношениях. Но прежде всего – систематичностью, стоившей её составителю добрых 10 лет усердного труда, множества телефонных звонков и поездок по нашей огромной стране ради встреч с авторами, написавшими о Хибинах хотя бы самую малость, со свидетелями событий, родственниками и коллегами тех, кого уже нет с нами. Энциклопедия содержит 1250 персональных справок за 180 лет. Из них первые 90 – эпоха медленного накопления знаний об этой окраине России, последующие 70 – период вначале стремительного, затем планомерного хозяйственного освоения Хибин, наконец, последние 20 – этап стагнации и болезненного, утонувшего в дебатах между обществом, горнорудными компаниями и государством, созревания нового стиля в отношении к этому уникальному природному объекту.

Огромность энциклопедии – отражение насыщенности событиями истории освоения края. Пожалуй, её самые яркие эпизоды – экспедиции В. Рамзая в конце XIX в.; хибинская эпопея под руководством А.Е. Ферсмана, основание научно-исследовательской базы «Тьетта» – истока Кольского НЦ РАН, строительство рудников и АНОФ-



Макет будущего «Литературного атласа Хибин».
Layout of «Literary atlas of Khibiny» to be.

1, рождение Хибиногорска-Кировска в 1920-1930-х; наращивание мощностей комбината «Апатит» и рождение Нового города – Апатитов после войны. Всё это – на фоне противоречивых процессов в российской государственности, менее или более правдиво и талантливо описанных в художественных произведениях и публицистике. Достоинство «Литературного атласа Хибин» – отсутствие интерпретаций и оценок. Уверен, именно поэтому он не канет в Лету под влиянием моды, но будет востребован поколениями историков, библиографов, учащихся и прочих категорий читателей.

Отсутствие оценок составителя – вовсе не устранение от них. Они вынесены в статьи, опубликованные в научно-популярном и информационном журнале «Тьетта» Геологического института КНЦ РАН, Кольского отделения и Комиссии по истории Российского минералогического общества. Сегодня это единственный периодический журнал, целиком посвящённый истории освоения Кольского п-ова, в том числе Хибин и Ловозера – геологиче-

ских и минералогических жемчужин планетарного значения. Е.Н. Шталь – один из постоянных авторов журнала. Множество литературоведческих, биографических и библиографических статей, опубликованных им также в местных газетах, центральных журналах и трудах конференций разного уровня, решают не только профессиональные зада-

чи. Смело заявляю, что «Литературный атлас Хибин» – культурное явление российского масштаба и дорогой подарок всем жителям края».

Войтеховский Ю.Л., д.г.-м.н., профессор, директор Геологического института КНЦ РАН, вице-президент, председатель Кольского отделения и Комиссии по истории РМО, член Союза журналистов России

ТРИ ПРЕДИСЛОВИЯ К КНИГАМ А.Е. ФЕРСМАНА THREE FOREWORDS TO BOOKS BY A.E. FERSMAN

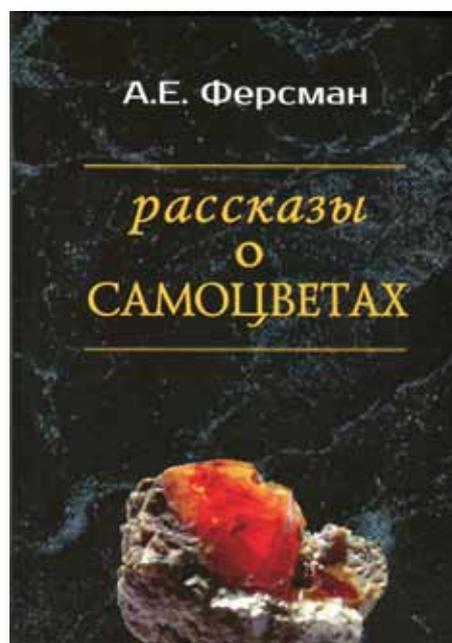
The Tietta Editor-in-Chief Prof. Yu.L. Voytekhovskiy provides forewords to recently reprinted books «Stories about gems» (2014), «Interesting mineralogy» (2014) and «Interesting geochemistry» (2016) written by A.E. Fersman. It follows that, despite the progress in mineralogy and geochemistry, the scientific and educational power of these books is in no way less than it originally was. Unfortunately, the recent times did not add the same outstanding educational books on mineralogy and geochemistry to library shelves.

Недавно по инициативе В.Г. Ферсмана, правнука прославленного первопроходца Хибин и других горнорудных районов России акад. А.Е. Ферсмана, переизданы его замечательные книги: Рассказы о самоцветах. СПб.: Изд-во «Левша», 2014. 264 с.; Занимательная минералогия. СПб.: Изд-во «Левша», 2014. 240 с.; Занимательная геохимия. Химия Земли. СПб.: Изд-во «Амфора», 2016. 461 с. Как они воспринимаются сегодня, по прошествии десятилетий, в связи с очевидным прогрессом естествознания? Об этом читайте далее в предисловиях, написанных профессионалами в области геолого-минералогических наук.

«Петербургское издательство «Левша» подготовило к переизданию серию популярных книг акад. А.Е. Ферсмана. Они были настольными книгами нескольких поколений молодёжи, вводили широкий круг читателей в таинственный мир камня и уже давно стали библиографической редкостью.

Акад. А.Е. Ферсман – один из самых ярких представителей отечественной минералогии и геохимии, выдающийся ученик и продолжатель дела великого учёного и мыслителя акад. В.И. Вернадского. Большой знаток и любитель камня А.Е. Ферсман посвятил свою жизнь изучению минеральных сокровищ, таящихся в недрах Земли. Как он сам писал: «Больше полу столетия жизни, исканий и увлечений, больше полу столетия любви, упорной и упрямой, любви безраздельной – к камню, к безжизненному камню природы, к самоцвету, к куску простого кварца, к обломку чёрной руды». Он научился их языку, познал тайны их зарождения, существования и

гибели, его биография тесно переплетается с открытиями грандиозных минеральных месторождений и их освоением.



Изучая минеральные комплексы нашей страны, работая над теоретическими проблемами их происхождения и освоения, А.Е. Ферсман всегда старался популяризировать научные достижения, стремясь привлечь к этим работам широкие круги населения, прежде всего молодёжи. Образ А.Е. Ферсмана велик и своеобразен. Беззаветный энтузиаст науки, прекрасный организатор, он превосходно владел даром слова, умел заразить

своим увлечением других. А.М. Горький, близко знавший А.Е. Ферсмана, высоко ценил его своеобразное литературное дарование и даже советовал ему стать профессиональным писателем. «Поэтом камня» назвал А.Е. Ферсмана А.Н. Толстой.

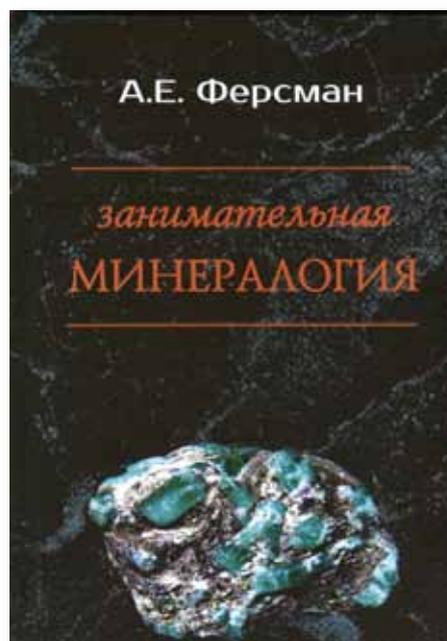
Велика притягательная сила сверкающих всеми цветами радуги камней-самоцветов. Сила воздействия самоцветов на сознание людей столь велика, что они обросли яркими красочными легендами и поверьями, до сих пор привлекающими человека, хотя время мистического отношения к самоцветам и прошло. Исключительная роль в изучении самоцветов принадлежит А.Е. Ферсману. Собственно он и ввёл в литературу термин «самоцветы», полагая, что он более удачен и точен, чем использовавшиеся термины «драгоценные и цветные камни».

В книге «Рассказы о самоцветах» А.Е. Ферсман увлекательно описывает историю добычи и обработки цветного камня в России, рассказывает об уникальных изделиях русских ювелиров, камнерезов и гранильщиков. В яркой художественной форме ведётся рассказ о различных самоцветах – алмазе, рубине и изумруде, нефрите и лазурите, горном хрустале и аметисте, янтаре и других камнях. Специальная глава посвящена описанию каменных сокровищ Эрмитажа. В заключение говорится о широких перспективах использования камня. Завершает книгу «Краткий словарь», очень полезный и удобный для начинающих.

Надеюсь, все читатели, знакомясь с этой книгой, получат удовольствие от путешествия в увлекательный мир камней-самоцветов, пополнив армию любителей камня».

Ю.Б. Марин
вице-президент РМО¹, чл.-корр. РАН, профессор

«Представляю долгожданное переиздание книги выдающегося минералога России акад. А.Е. Ферсмана «Занимательная минералогия» и испытываю волнение. Эта книга, как и другие, написанные им, не переиздавались более 40 лет. С грустью можно констатировать, что её забыли. Казалось, что уже нет никаких иллюзий по поводу переиздания книг А.Е. Ферсмана. Приходится признать, что среди большого количества научно-популярных книг о природе для детей и юношества, изданных в СССР, за новейшую историю России переиздано, увы, не много. И это прискорбно. Книга была впервые опубликована ещё в довоенное время в конце 1930-х и вызвала неимоверный интерес не только у детей,



но и у взрослой читательской аудитории. Как и другие научно-популярные книги А.Е. Ферсмана, она была неоднократно переиздана в 1950-1970-х. Но после этого наступила непозволительно затянувшаяся на 40 лет пауза. Книги А.Е. Ферсмана стали библиографической редкостью.

«Занимательная минералогия» – книга во всём удивительная. Она пробуждает тягу к получению новых знаний, вызывает желание исследовать и созидать, сочетает научный характер и простоту изложения. Каждая строка пронизана страстной любовью автора к минералогии. Сложные научные знания и открытия изложены в книге доходчиво и в то же время прекрасным литературным языком. Сегодня мы можем отметить, что многие научные предположения и догадки автора, опередив десятилетия, оказались достоверными. Замечательно, что Санкт-Петербургское издательство «Левша» осуществило переиздание «Занимательной минералогии» и знакомит сегодняшнего читателя с этой чрезвычайно полезной и увлекательной книгой. Отрадно, что книга издаётся без сокращений и изменений с прекрасно подобранным иллюстративным рядом.

Эта книга учит по-доброму и с нежностью относиться к природе, к её удивительному творению – минералам. Она заставляет задуматься не только о причинах образования минералов, но и раскрывает проблемы более глобального характера: об образовании живой и неживой природы, глобальных пластов солнечной системы, Солнца и различного рода космических объектов. Ещё бо-

¹ Ныне президент Российского минералогического общества. – *Ред.*

лее важен вопрос о месте человека в сложной природной системе. Кто он – человек? Искусственное создание или закономерный участник всего этого сложного мира? А если так, то какова его роль? Что он собой представляет как часть вселенной и что должен сделать, чтобы не разрушить хотя бы часть этой системы под названием Земля.

Хочется надеяться, что пример Санкт-Петербургского издательства будет подхвачен. Переиздание подобных книг – дело благородное, имеет важное государственное значение, несомненно, внесёт лепту в общую копилку знаний и достижений и будет способствовать дальнейшему расцвету российской науки».

*В.К. Гаранин, д.г.-м.н., профессор, директор
Минералогического музея им. А.Е. Ферсмана РАН,
лауреат медали «За заслуги в геологии»
им. А.Е. Ферсмана РосГео и премии
им. А.Е. Ферсмана РАН*

«Уважаемые читатели! Перед вами – «Занимательная геохимия», принадлежащая перу выдающегося российского учёного-минералога и организатора науки акад. А.Е. Ферсмана. Она удивительна во многих отношениях. Судя по названию, да и по откровенному замыслу автора, она написана в научно-популярном жанре скорее для молодых людей, выбирающих путь в жизни, нежели для взрослых, тем более специалистов в смежных геологических областях. Но ведь известно, что несколько поколений взрослых людей, включая состоявшихся геологов разных специальностей, зачитывались этой книгой. Мне известны даже те, кто брал её в геологические экспедиции. И это многого стоит, «поскольку места мало в рюкзаке», как поётся в известной песне!

Чтобы писать научно-популярную книгу, нужно быть специалистом в данной области. А.Е. Ферсман – один из создателей геохимии наряду с акад. В.И. Вернадским, американцем Ф.У. Кларком, норвежцем В.М. Гольдшмидтом и некоторыми другими учёными, заложившими основы этой науки в начале XX века. О ней можно рассказать профессионально, но скучно. Такие лекции и литература нам известны. К счастью, А.Е. Ферсман – мастер им же созданного неповторимого стиля, в котором нет профессорского менторства. Научная популяризация сочетается в нём с интригой путешествия за географические и научные горизонты, смелость прогнозов в лучших образцах сродни жюль-верновской, а прозорливость в ряде случаев доказана временем.

А.Е. Ферсман – мастер образного, но точного слова. Без художественных излишеств он создаёт напряжённую, динамичную картину отношений исследователя и природы. «В этой постоянной

смене химических процессов, в сложной цепи природных явлений минералог и геохимик схватывает лишь отдельные разрозненные странички, отдельные звенья... Из отрывков он воссоздаёт целые страницы, из отдельных страниц он составляет ту великую книгу химии Земли, которая рассказывает нам от начала до конца, как странствует атом в природе, с кем он делит общие пути, где он находит свою спокойную или беспокойную смерть в виде устойчивых кристаллов, где рассеянные атомы вечно меняют своих спутников, то вновь переходя в раствор, то бесконечно рассеиваясь в великом просторе природы».

Впрочем, в описаниях геохимических циклов, круговоротов, коловращений химических элементов А.Е. Ферсман всегда говорит о живом веществе, в том числе обо всём человечестве как органической (в прямом и переносном смысле) части природы, преобразующее воздействие которой на лик Земли сравнимо с геологическими силами. В этом ощущается влияние ноосферной концепции В.И. Вернадского, воспринятой А.Е. Ферсманом. По-видимому, из неё следует его отчасти научно обоснованная, отчасти романтическая убеждённая уверенность в неограниченных возможностях познания и разумного преобразования природы ради благополучия человечества. Отсюда же – его неоднократные призывы к молодёжи, активно ориентирующие её энергию в практическую область.



«Мы хотим, словом, подчинить себе весь атом, подчинить его своей воле, воле торжествующего человека, превращающего все грозные и вредные силы природы в полезные. Мы хотим

всю природу, всю Менделеевскую таблицу элементов положить к ногам трудящегося человечества. Вот смысл и задача нашей геохимической работы, вот для чего мы хотим понять и добыть атом. Этими словами мы кончаем наш длинный рассказ. Но разве, друзья, может быть конец науке или учению? Будем с вами совершенно откровенны. Здесь, в самом конце нашей книги, мы, в сущности, оказались в начале наших знаний, и даже если несколько раз перечитаем эту книгу, ...попытаемся запомнить поведение отдельных элементов, всё же должны будем сознаться, что мы только в самом начале».

Со времени первого издания «Занимательной геохимии» прошло 60 лет. Многое измени-

лось в мире, но что-то важное, вдохновлявшее А.Е. Ферсмана на бесконечные экспедиции по огромной стране, создание научных институтов, лабораторий и минералогических заповедников, написание научных и научно-популярных книг, выступления на бесчисленных собраниях, сохранилось и в нас. Думаю, это глубокое понимание своего атомарного места в свободной геохимической и ноосферной эволюции Космоса. Но что есть свобода как не осознанная необходимость поступка? Радостно, что свободным поступком Санкт-Петербургского издательства «Амфора» стало переиздание этой умной книги, никогда не теряющей своего значения, ибо она рассказывает о вещах изначальных».

*Ю.Л. Войтеховский, д.г.-м.н., профессор
директор Геологического института КНЦ РАН,
председатель Кольского отделения и Комиссии по истории РМО²,
лауреат медали «За заслуги в геологии» им. А.Е. Ферсмана РосГео*

Предисловие к «Призматическому» и др. Foreword to «Prismatic», etc.

После долгого молчания отозвался д.ф.н. Ю.В. Линник, прислав в «Тиетту» три текста: «Призматическое», «"Ничто" Алисы Порет» и «Константин Рудаков». Все несут неповторимый отпечаток его творческого почерка. Все написано в жанре свободных ассоциаций. Полагаю, есть такой жанр. Он должен быть в силу необходимости, поскольку в другой жанр не может улечься ищущая, свежая, угловатая мысль, прыгающая от Хармса к Петрову-Водкину, от Порет к Малевичу и далее к Хайдеггеру, Мухиной, Рудакову... Какой-то философский пинг-понг, интеллектуальный хайбол. Кто автор гранёного стакана? А кто автор исландского шпата? Не кажется ли вам, что идея того и другого – в реестре первостепенных по важности платоновых идей? Во всяком случае, научное и художественное творчество показывает, что именно в них мир преломляется и раскалывается на части, а потом собирается – если только собирается – заново. Но это – глубоко личное, как кому удалось. В этом – Всё, или – Ничего. Иногда одно притворяется другим. Так бывает даже в жизни, а не только в нервных ассоциациях философа...

Гл. редактор

ПРИЗМАТИЧЕСКОЕ

PRISMATIC

Dr.Sci. (Philos.) Yu.V. Linnik provides his free associations reflecting his authentic artistic manner. He admits it in the very first lines of his «Prismatic» text. Then there are «"Nothing" of Alice Poret» and «Konstantin Rudakov». What are they about? About everything and nothing. About one thing disguising under the mask of another. Isn't it just the way the things are in common life, and not only in free associations of a philosopher?..

1

Тут вместе –

Сны и упования.

Быть может, явь. Быть может, бред.

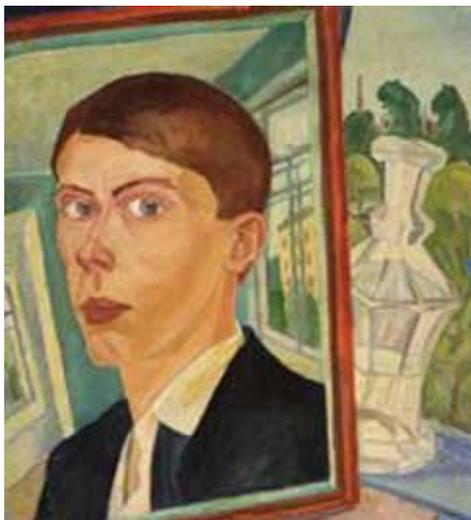
Какая странная компания! Сошлись Галеев – Хармс – Порет. Обратнолентаперемоткина?

Тут я пасую, простоват. Стаканы от Петрова-Водкина на синей скатерти стоят. Загранево и закулисино! Здесь, на Козихинском, черта. В наоборотное – в Алисино – имею допуск неспроста.

² Ныне вице-президент Российского минералогического общества. – *Ред.*

2

Сегодня вышел на сайт «Галеев Галерея». Три дня назад здесь открылась выставка «Школа Кузьмы Петрова-Водкина (1920-1930-е)». Демонстрируется эта работа В. Дмитриева (1900-1948).



Н. Бердяев признавался: ему тесно внутри трёх измерений – он хотел вырваться из их плена. Не испытывал ли нечто подобное К. Петров-Водкин? Отсюда его дерзкие опыты с геометрией мира. Сквозь *призматическое* мастер просматривал *трансцен-*



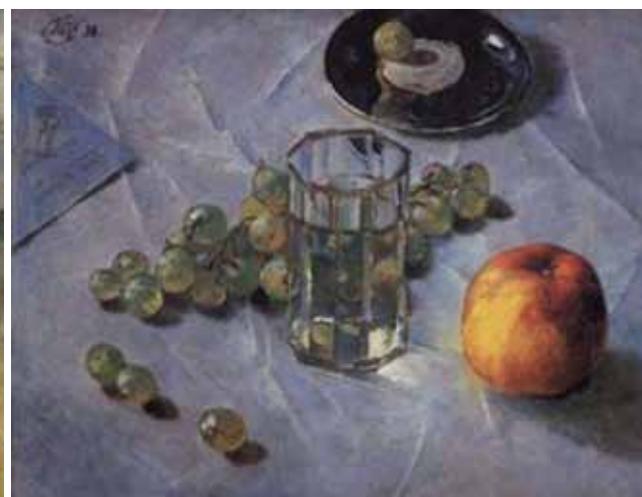
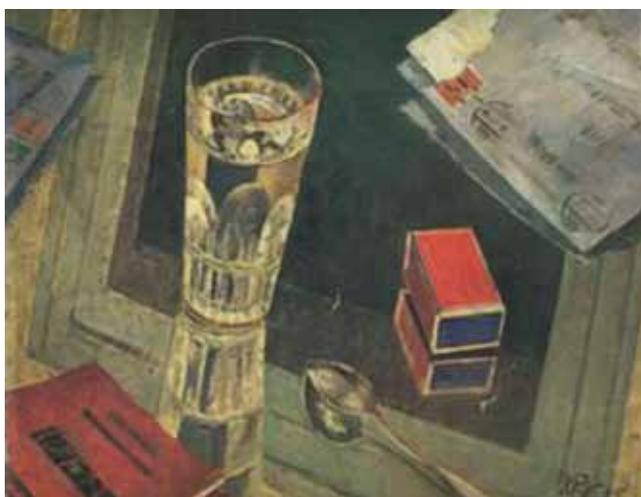
Слева: В. Дмитриев. Автопортрет. Конец 1910-х. Справа: А. Порет. Стакан и яблоко. Написано под наставническим наблюдением К. Петрова-Водкина в его ателье. 1922. Left: V. Dmitriev. Self portrait. Late 1910s. Right: A. Poret. Glass and apple. Made under supervision of K. Petrov-Vodkin in his studio. 1922.

Она аукнулась в памяти картиной Алисы Порет (1902-1984) – недавно и эта работа гостила на Б. Козихинском, 19/6.

Свой художнический интерес к эффектам, возникающим в гранёной стеклянной посуде, К. Петров-Водкин передал ученикам. Почему его влекли всякого рода призмы? Они создают иллюзию, что на пространство можно воздействовать физически – раскалывать и расщеплять. Именно на само пространство! Не на материальные тела.

дентное. Гранёные стаканы у него *метафизичны* – принадлежа быту, они тем не менее умеют отсылать к *иному*. *Двойное лучепреломление* было для К. Петрова-Водкина своеобразным таинством.

Этот феномен открыл Р. Бартолин (Erasmus Bartholinus, 1625-1698) при изучении *исландского шпата*. Славный кристалл и вправду проповедует философию дуализма. Бытие двойся! За явным проступает неявное. Мир многопланов. Как это передать средствами живописи? В белую ночь,



К. Петров-Водкин. Слева: Натюрморт. 1925. Справа: Виноград. 1938.
K. Petrov-Vodkin. Left: Still life. 1925. Right: Grapes. 1938.



Слева: исландский шпат. Справа: кто автор гранёного стакана?
Left: Island spar. Right: who is author of faceted glass?

которую так любил К. Петров-Водкин, создаётся ощущение: весь Петербург построен из *исландско-го шпата*. Задействован и *муковит*.

В картинах К. Петрова-Водкина евклидово пространство как бы раздвигается – его каркас распатан. Возникает ощущение: можно выйти *вовне* – *наружу* – *за*. Гранёное стекло вносит свой вклад в эту мистериальную акцию. Сегодня дискутируется вопрос: кому принадлежит дизайн гранёного стакана? Быть может, К. Малевичу, быть может, В. Мухиной. Этот чудесный сосуд помогал В. Ерофееву постигать запредельное. Всё та же тема – в другом преломлении.

13.12.2015

«НИЧТО» АЛИСЫ ПОРЕТ «NOTHING» OF ALICE PORET

«Человеческое присутствие означает: выдвинутость в Ничто»
М. Хайдеггер



А. Порет. Ничто. 1980. A. Poret. Nothing. 1980.

«Это моя последняя работа, она помечена 1980-м годом. Я почувствовала, что во мне всё закончилось. Ничего больше нет, и написала это».

Что звания?

В последний час

Останешься без эполет

И орденов! Меня потряс

Итог блистательной Порет –

Небытие смущает нас!

Гляди: Ничто – его портрет.

Мы знаем про *апофатическое богословие* – о несказуемом оно говорит на языке отрицаний. Но существует и *апофатическая живопись*. Рядом с «Чёрным квадратом» Казимира Малевича вижу «Ничто» Алисы Порет. Эту картину следовало бы показать Мартину Хайдеггеру. В моём венке сонетов «Ничто», посвящённом философу, есть такая строка: *Ничто не раскрывается никак*. Русским авангардистам всё же удалось это сделать. Герметическое Ничто! Его раскупорил Казимир Малевич – его распечатала Алиса Порет. Вера Павлова пишет: *Небытие определяет сознание. // Но не даёт себя осознать*. Зато даёт изобразить! Это ошеломительно. *Бытие-к-ничто* веет ужасом? Не внушает надежды? Не оставляет шанса? Да! *Nihil* русских мастеров – тоже полный *minor*. Но иногда мнится: в пучине двух картин всё же теплится какая-то виртуальная жизнь – и она однажды встрепенётся, всплеснётся. *Big Bang* внутри «Чёрного квадрата»? Это грандиозно! *Ничто* превратится во *Всё*. Это самый мощный фазовый переход. Он инициируется искусством.

14-30.12.2015

КОНСТАНТИН РУДАКОВ
KONSTANTIN RUDAKOV

Ильдару Галееву

1. Калейдоскоп

Евгений Онегин.

Наташа Ростова.

Как найдена между эпохами скрепа?

К подобным контрастам душа не готова:

Средь царского, барского – образы НЭПа.

Отсутствуют здесь

Межевые разметки.

Разгар карнавала? Сейчас не до шуток.

Вот с музами рядом – пустые кокетки.

Вы граций видали в кругу проституток?

Вращается

Калейдоскоп Рудакова!

Я грежу? Я брежу? Смещенья. Сплетенья.

Парадная зала – и ниша алькова:

Меж ними фактически нет средостенья.

2. Колонковые кисти

Я видел – не обманывает взгляд – как над кистями ауры стоят. Благодарим заклянных колонков! Их жертву оправдает Рудаков.

3. Акварель

Всё сызнава!

Из ничего – впервые –

Возникла вдруг субстанция мазков.

Смотрите сами: линии – живые.

У Бога порученцем – Рудаков.

Кто Еву

Сотворил из акварели –

Совсем не из Адамова ребра?

И краски тут просохнуть не успели!

Начальная нам явлена пора.

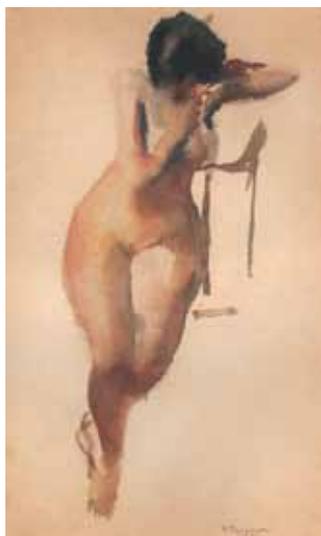
Мир невесом.

И на просвет прозрачен.

Бумага это? Нет, скорей слюда.

Воздушными касаньями означен,

Творится этот космос навсегда.



Слева: К.И. Рудаков. Обнажённая. Акварель. В центре и справа: иллюстрации к «Бременским музыкантам» – он же. Left: K.I. Rudakov. Naked. Water colours. In centre and right: pictures to «Bremen musicians», K.I. Rudakov.

Каждая выставка в галерее И. Галеева для меня как откровение. Всегда высвечивается новый пласт искусства. Художники будто рождаются вновь. Досадно, не смог побывать на выставке К.И. Рудакова – художника, любимого с детства. Было у меня довоенное издание его «Бременских музыкантов». Вот аннотация к переизданию. «Гримм, Братья. Бременские музыканты. Пересказ с нем. А. Введенского под ред. С. Маршака. Худ. К. Рудаков. Статья о художнике П. Корнилова. Л.: Художник РСФСР, 1977. 16 стр. Формат: энциклопедический. Текст печатается по одноимен-

ному изданию М.: Детгиз, 1956. Воспроизведены замечательные иллюстрации известнейшего советского художника К.И. Рудакова (1891-1949), выполненные в 1936 г. в технике литографии».

Многое из мировой классики усваивалось мной под аккомпанемент К.И. Рудакова. Иллюстрации заслонили другие измерения мастера. От лирического томления – до едкого сарказма: такова здесь амплитуда эмоций. Упоительный художник...

16.12.2015

Линник Ю.В., д.ф.н., Петрозаводск

Winter on the Kola Peninsula comes unexpectedly. You happen to wake up early in the morning and see the Khibiny covered by snow. What a beauty! But winter is always full of surprises related to heavy snow. These are hard-to-recognize monuments, snow-coated cars left till spring... Provided below are some curious pictures of the kind.

Как правило, зима на Кольском п-ове начинается неожиданно. Бывает, ждёшь её, ждёшь. Но однажды утром проснёшься, а Хибины в снегу. Если повезёт – светит солнце. И тогда – красотища! В этом году снег лёг на Хибины сплошным покровом 20 октября (рис.). Лёг – и больше не растаял.



Но зима создаёт и множество курьёзов. Их даже не надо искать. Просто присмотришься – и увидишь. Вот автомобиль, оставленный в сугробе до весны (рис.). С одной стороны – дело хозяйское. Говорят, автомобильные краски теперь стойкие, технологии просто космические, а всё равно машинку жалко. Да и загромождает площадку – не расчистить, скорой помощи – не проехать...



А вот ситуация попикантней – памятники. Слева – В.И. Ленин, справа – А.Е. Ферсман (рис.). Или наоборот? Впрочем, по окружающей местности жители г. Апатиты догадаются, что А.Е. Ферсман (а не К. Маркс, например) именно справа. А как быть с гостями города, мы ведь ратуем за туризм... Властям, конечно, не повезло, что наш город расположен за Полярным кругом. Но уж тут ничего не поделаешь, столь тяжкое наследие надо принять, как оно есть. И чистить памятники, если они нам дороги. А ведь они нам дороги, поскольку в них – наша историческая память...



А вот грандиозная сосулька, выросшая из-под крыши здания (рис.). Механизм в общем понятен: что-то где-то вытекает и капля за каплей формирует прекрасный ледяной сталактит. С одной стороны – моделирование природного минералообразования, очень интересно, проблема с давней традицией. С другой стороны – нарушение техники безопасности. Вдруг отломится со всеми вытекающими последствиями? В этот момент обязательно внизу будет идти человек или стоять автомобиль. Уж как водится...



Последний курьёз – на новогоднюю тему. Авиакомпания «Аэрофлот» предлагает детишкам игру «Ледяное зеркало». Анна, Эльза, Олаф и Кристоф отражаются во льду. Найдёшь отличие – нарисуй снежинку, как показано на рисунке... Дети, не верьте «Аэрофлоту», просите родителей летать другой компанией, поскольку не бывает снежинок с осью симметрии 4-го порядка! Маленькая ложь рождает большое недоверие. К этой теме «Тьетта» обращалась неоднократно. Борьба за кристаллографическую грамотность населения продолжается...

Гл. редактор



The last pages of the magazine are dedicated to the feedback of The Tietta Editor-in-Chief Prof. Yu.L. Voytekhovskiy to readers, which Editorial Staff received in the 4th quarter of the year 2016. The correspondence has proved fruitful and gripping.



От: Алексеева О.А., Поспехова О.П.
Отправлено: **01.10.16**
Кому: Тьетта

Уважаемый Ю.Л.! Хотим напомнить Вам знаменательную дату, важную для Апатитов, празднующих в этом году своё 50-летие. 1 сентября 2016 г. исполнилось 50 лет и Детской музыкальной школе. Как здорово, что строители города – в основном молодые люди – думали о гармоничном развитии детей! Возможно, читателям «Тьетты» будет интересно архивное фото, на котором (в центре) – заслуженный работник культуры РФ, композитор, руководитель ансамбля ДМШ Л.М. Бурков с молодыми педагогами О.П. Поспеховой и И.И. Мишиным. Снимок сделан в 1989 г. после концерта в КФАН СССР, где Л.М. более 20 лет на общественных началах руководил эстрадным оркестром. Сегодня ДМШ г. Апатиты носит его имя. Алексеева О.А., Поспехова О.П., г. Апатиты.



Уважаемые земляки! Сообщаю вам, что под крышей Кольского НЦ РАН замечательно уживаются музы науки и искусств. В кабинетах смотрят в микроскопы и печатают на компьютерах статьи учёные, в залах по вечерам и выходным репетируют музыканты, в холлах вывешивают картины художники... Тем не менее, эта замечательная дата могла пройти незамеченной. Спасибо за напоминание. Читайте в этом номере журнала публикации о 50-летию города. P.S. А вы читали статью Е. Балабкиной и Ю. Короткой «Любимая наша “музыкалка”. Прошлое, настоящее и будущее детской музыкальной школы» [Газета «Дважды Два». № 44 от 3 ноября 2016 г. С. 6]? Там приведены и фото из архива школы.



От: grecholeg@yandex.ru
Отправлено: **18.10.16**
Кому: Тьетта

Дорогой Ю.Л., здравствуйте! Благодарю за предоставленную возможность моей тихой радости надыхаться вашим богатым, красивым, молодым, шумным, работающим, суровым, скрытным и очень открытым Кольским п-овом! Скоро день рождения А.Е. Ферсмана! Сколько волнительных моментов я испытала, соприкоснувшись с памятью о нём на Кольском! Перед поездкой и у вас в библиотеке я перечитала почти все журналы «Тьетта» и знаю, как вы трепетно относитесь к его памяти.

Моё отношение к А.Е. Ферсману складывалось постепенно, через временные промежутки, начиная с 1952 г. Когда я училась в техникуме, то часто ходила в читальный зал довольно хорошей библиотеки. Мир камня открылся мне именно через его научно-популярные книги. Однажды руководитель геологического отделения В.М. Зуев поставил меня в пример перед всей группой, заставив покраснеть. Вместе с тем было приятно...

Дальше по жизни мы выписывали много геологических книг, в том числе А.Е. Ферсмана. Хотя его монографии прочитаны не все. Всю жизнь мы с мужем О.К. Гречищевым учились, повышали квалификации. В 1968 г. закончили Томский политехнический институт по специальности «Геология и разведка месторождений полезных ископаемых». В 1973 г. я защитила кандидатскую диссертацию по теме «Ртутная рудная формация Тувы». О.К. присвоили звание «Заслуженный геолог Тувинской АССР» в 1988 г., а кандидатскую диссертацию он защитил в 1997 г.

Следующая встреча с А.Е. Ферсманом случилась, когда в Ильменском заповеднике отмечали 100-летие со дня его рождения. Тогда я преподавала в Кызылском пединституте, вела «Геологию» на естественно-географическом факультете. Работа была чрезвычайно интересной. Чтобы увлечь будущих учителей географии геологией и минералогией, использовала научно-популярные книги А.Е. Ферсмана. В библиотеке института их было достаточно. В геологической аудитории висели портреты великих географов и, конечно, А.Е. Ферсмана. В Миассе, прочитав свой доклад «Полезные ископаемые Тувы» и послушав других участников, я ещё больше влюбилась в его наследие и стала ещё активнее популяризировать его имя среди молодежи. Так я проработала 7 лет, пока мужу не предложили поехать на о.



Мадагаскар. Имея опыт работы со студентами и школьниками, там водила детей наших геологов в доступные походы, в игровой форме занимались геологией.

Самый большой период проникновения в научно-популярную литературу А.Е. Ферсмана случился уже на пенсии. Началась пресловутая перестройка. Хотелось ещё работать, но где? Предложила себя в Детско-юношескую организацию с целью создания клуба «Юный геолог». Директор, бывший лётчик, отнёсся к предложению вначале недоверчиво, но рискнул взять с испытательным сроком, поскольку уважительно относился к геологам. В итоге мы стали с ним коллегами и даже друзьями. Испытательный срок растянулся на 10 творческих лет. Около 30 воспитанников выбрали специальности «геология», «геофизика», «минералогия». Большое спасибо А.Е. Ферсману, сумевшему в очень трудные годы снабдить последующие поколения увлекательной литературой о минералогии, геохимии, красоте и пользе камня. «Занимательная минералогия», «Занимательная геохимия», «Воспоминание о камне» и др. никогда не устареют!

В моём сознании А.Е. Ферсман оставил яркий след, нашедший подтверждение в Хибинах, Кировске, Апатитах. Сколько волнительных моментов я испытала, побывав там, где некогда

стояла «Тиетта». Я всем существом почувствовала, какую энергию он вкладывал в работу, какие лишения приходилось испытывать, сколько ходить по горам, носить груз, преодолевать препоны чиновников и исполнять, кроме геологической, много других обязанностей и должностей, оставаясь весёлым, остроумным и, мне кажется, добрым. Когда участники молодёжной конференции ушли в горы, я испытала некоторую оторопь. Но и радость от того, что случилась привилегия оказаться в месте, где работал А.Е. Ферсман с единомышленниками. Такой подарок судьбы на 80-ом году жизни! Вскоре вернулись участники конференции, полные сил и замыслов. Это ли не лучший подарок А.Е. Ферсману?

Побывала я и у памятника, что у Горного института КНЦ РАН. Хороший памятник, удачный, величественный, в целом куске красивого гранита... В день отъезда возложила цветы. Отлично, что около памятника есть «Музей под открытым небом». Это подарок жителям и гостям г. Апатиты. Я несколько раз его посетила, прочитала надписи, сфотографировала. Молодцы те, кто вложил душу и труд в его создание! Наверное, такой музей – единственный в России. Геологический музей им. И.В. Белькова в Геологическом институте КНЦ РАН – самый систематизированный и наиболее представительный в регионе. Но и другие

(в Кировске – выставочный; в Мончегорске – цветного камня; в Апатитах – музей экспедиции) мне тоже понравились. Есть, что показать! В.Н. Гречищева, к.г.-м.н., Почётный член РосГео, Почётный ветеран-геологоразведчик России, г. Новосибирск.

Дорогая Валентина Николаевна! Как здорово, что сбылась Ваша мечта побывать на Кольском п-ове, посетить исторические места «хибинской эпопеи» 1920-1930-х под руководством акад. А.Е. Ферсмана. И как жаль, что именно 3-7 октября 2016 г. мне пришлось уехать в Карелию для участия в международном совещании. Но это уже вторично. Судя по Вашему восторженному письму, мои коллеги талантливо показали сокровища наших минералогических и геологических музеев. В этом выпуске журнала обратите внимание на предисловия к новым изданиям книг А.Е. Ферсмана. Они перекликаются с Вашими словами. Что касается его дня рождения. Привожу приглашенный билет, найденный мной недавно в личном архиве проф. Д.П. Григорьева, на тематический вечер «Певец камня» в Государственном музее истории Ленинграда (наб. Красного Флота, д. 44, все виды транспорта до пл. Труда) 10 декабря 1968 г., посвященный 85-летию академика. Но какова программа вечера! «Вступительное слово – президент ВМО акад. П.М. Татаринов. Доклад «Жизнь и деятельность акад. А.Е. Ферсмана» – доцент кафедры минералогии ЛГУ О.М. Римская-

Корсакова. С воспоминаниями выступят: заслуженный деятель науки проф. Н.И. Толстихин, проф. М.П. Фивег, проф. Л.В. Комлев, проф. И.И. Шафрановский. Новеллы А.Е. Ферсмана прочитает аспирантка Горного института З.А. Стёпина. В заключение – демонстрация кинофильмов. В фойе открыта выставка клуба юных геологов Дворца пионеров им. А.А. Жданова». Что ни имя – то история, в прямом смысле слова! Благодарю Вас за активное участие в «Тиетте».



От: Красоткин И.С.
Отправлено: 24.10.16
Кому: Тиетта

Уважаемый Ю.Л.! С большим удовольствием я увидел в разделе «Редкое фото» [Тиетта. 2016. № 3(37). С. 91] действительно редкое для г. Апатиты атмосферное явление – полную радугу. Правда, на фоне заурядного ландшафта. Но в г. Кировске – горной столице Кольского Заполярья – полная радуга радует (невольная тавтология) жителей несколько раз в году. И для наблюдений у меня есть удобная площадка – балкон моей квартиры на ул. Олимпийской. Предлагаю вниманию читателей свою фотографию от 16 сентября 2016 г. Городской квартал на фоне затуманенного склона г. Вудъяврчорр – замечательная декорация для прекрасной посланницы небес. Красоткин И.С., к.т.н., г. Кировск.



Уважаемый Игорь Сергеевич! Ваш снимок замечателен. Очень жаль, что на затуманенном скалистом склоне горы не видно водопадов, которые мы назвали Слёзы Вудъяврчорра. Смотрю на фото и представляю, как мы проходим под радугой и поднимаемся по распадку к цирку, из которого и питаются водопады. Замечательный маршрут выходного дня! Знают ли о нём кировчане?



От: Русаков А.И.
Отправлено: 27.10.16
Кому: Тьетта

Уважаемый Ю.Л.! На Международной научной школе-конференции «Цианопрокаринты (цианобактерии): систематика, экология, распространение» 5-9 сентября 2016 г. в беседе со студентом нашего университета Д.Н. Плигиным Вы упомянули о возможности передать для учебных целей факультета биологии и экологии нашего университета коллекцию минералов. Мы были бы очень признательны, если у Вас найдётся возможность выслать её наложенным платежом на юридический адрес: 150003, г. Ярославль, ул. Советская, д. 14, Ярославский госуниверситет. Русаков А.И., ректор ЯрГУ, д.х.н., профессор.

Уважаемый Александр Ильич! Минералы Кольского п-ова, в основном из Хибин, Ловозера и Б. Кейв, уже в пути. Среди них есть распространённые и редкие. Возможно, чего-то не хватает. Дошёл, если сформулируете потребности факультета биологии и экологии более чётко. Пожалуйста, сообщите о получении. Поздравляю факультет с наступающим Международным годом экологии!



От: anat.lewin@yandex.ru
Отправлено: 28.10.16
Кому: Тьетта

Уважаемый Ю.Л.! Будучи в отпуске, на книжном развале в Красном Селе я обнаружил книгу Б.А. Мишкина «Флора Хибинских гор, её анализ и история» [Изд-во АН СССР, 1953]. Она заинтересовала меня тем, что помечена штампом «СОВХОЗ ПРОДСНАБА при комбинате «Североникель» ГЛАВУРС Министерства Цветной Металлургии СССР». Кроме «Флоры Хибинских гор» раздобыл «Флору Мурманской области» в 4 т. [Изд-во АН СССР, Кольский филиал им. С.М. Кирова, 1953-1959]. Если у Вас есть интерес к этим книгам, я готов презентовать их библиотеке вашего института. А ещё в архивах нашёл фотографию с надписью на обороте «Новый город (академики). КФ АН. Мончегорск, шк. № 17. 1967-68 гг.». С уважением, Левин А.В., г. Мончегорск.

Уважаемый Анатолий Вениаминович! Поскольку передача названных книг (в Мурманское отделение Русского ботанического общества) и фото (в Геологический институт КНЦ РАН) уже состоялась, мне остаётся лишь поблагодарить Вас за равнодушие к истории края и пояснить читателям «Тьетты» следующее. Названные книги до сих пор очень ценятся ботаниками Кольского региона. Читайте об этом в данном выпуске журнала. Поводом для статей послужила именно находка редких книг «на книжном развале». Что касается фото, на нём – сборная КФ АН или даже г. Апатиты по волейболу. (Наш город носит своё имя с 1966 г. Читайте об этом выше. Но ветераны ещё долго называли его «Новый город».) 4-й



справа – будущий зам. директора Геологического института КФ АН СССР / КНЦ РАН к.г.-м.н. В.А. Припачкин. Между прочим, это он предложил название «Тьетта» для нашего журнала. Ранее это фото было нам не известно. Спасибо за дорогие подарки!



От: Красоткин И.С.
Отправлено: 10.11.16
Кому: Тьетта

Уважаемый Ю.Л.! Прочитав Ваше эссе [Ассоциации, метафоры, аналогии // Тьетта. 2016. № 3(37). С. 81-84], я обратил взор на стеклянную этажерку со своей минералогической коллекци-

бает скалу, по которой сползают клочья тумана. Вспомнилось замечательное стихотворение Г. Деревцовой [Месяц кончается март... Апатиты: Изд-во К & М, 2005. С. 46]: «Над Тиманом туманы / Над Тиманом снега. / Всё зовут и дурманят / Диких рек берега...». А вот два новых экспоната. Один, мнимый "моховой агат" (в, 15 × 9 см), родом из Египта. Я приобрёл его на апатитской выставке-ярмарке «Каменный цветок» в 2000-х по солидной цене, как и положено подлинным произведениям искусства, особенно если автор шедевра – сама Природа. Смотрю на него и тихо напеваю: «Ветер тихонько колышет, / Гнёт барбарисовый куст...». Замечательная песня, автор которой воин-альпинист Н. Моренец [Дым костра создаёт



Слева направо: верхний ряд – а, б, д; нижний ряд – в, г.

ей. Действительно, камень не оставляет равнодушным, рождает какие-то новые образы и пробуждает смутные воспоминания. Иногда ассоциации с литературными и музыкальными произведениями. Вот две полировки тиманского агата, подаренные мне геологом Г. Гутцайт. Она всю жизнь трудилась в ленинградском производственном объединении «Северкварцсамоцветы», работала в Казахстане, на Памире, в Монголии и на Тимане. Один агат (а, 8 × 6 см) символизирует вечный шекспировский девиз (устаами Гамлета): «Быть или не быть, вот в чём вопрос». Другой (б, 8 × 8 см) – явно картина из геологического поля: бурная река оги-

уют... Апатиты: Изд-во К & М, 2009. С. 148]. Другой, подлинный моховой агат (г, 13 × 6 см), мне подарил школьный друг Г. Вашкинель, камнерез-любитель из Санкт-Петербурга. Я глаз не мог оторвать от камня, а в ушах зазвучали строки А. Городницкого: «Тихо по веткам шуршит снегопад...». А вот чудная картина из орской ишмы в рамочке из калканской (д, 10 × 7 см). Тривиальная покупка 1970-х в отделе сувениров ленинградского «Гостиного двора» за 10 руб. в советском масштабе цен. Как не вспомнить А.С. Пушкина: «Прощай, свободная стихия! / Последний раз передо мной / Ты катишь волны голубые / И блещешь гордою

красой...». Правда, волны явно не голубые, но и яшмовое море далеко не четвертичное, а из более древних геологических эпох. Вывод ясен – у камня есть душа! Открыть душу камня – задача художников-камнерезов. А любители камня с удовольствием к ним присоединятся. Красоткин И.С., к.т.н., д.чл. РМО, г. Кировск.

Уважаемый Игорь Сергеевич! Ваша коллекция замечательна. Но не столько разнообразием минералов и горных пород из разных пределов Советского Союза, а глубоко личным подтекстом. Полагаю, только такие образцы минералов и горных пород могут вызывать глубокие переживания, коим мы только что стали свидетелями. Думаю, такими и должны быть личные коллекции в отличие от систематических музейных и кафедральных собраний, предназначенных для сохранения и обучения. Спасибо за упоминание литературных сборников, обычно издаваемых Геологическим институтом КНЦ РАН и Кольским отделением РМО ко Дню геолога. Кстати сказать, очередной профессиональный праздник не за горами...

От: neva8137@mail.ru

Отправлено: 16.11.16

Кому: Тьетта



Уважаемый Ю.Л.! Я благодарен Вашей толерантности – моя статья в «Тьетте» появилась в прекрасном виде, с цветными иллюстрациями, что невозможно сделать в научных журналах. Получил и материальный подарок – бумажный номер. Спасибо! И даже открылась дискуссия – статья И.С. Красоткина. В Петербурге мне удалось заинтересовать каменными изваяниями некоторых геологов, среди них Н.Н. Верзилин из СПбГУ и В.В. Гавриленко из РГПУ. Решил послать Вам следующую статью – об индикаторах рукотворности мегалитов, которыми переполнена Россия и Скандинавия. Если она подойдёт по содержанию, то объём можно сократить за счёт рисунков. С уважением, Григорьев А.А., д.г.н., Санкт-Петербург.

Уважаемый Алексей Алексеевич! Да, толерантность с нашей стороны имеет место. И для этого надо иметь немалую смелость. Ведь вокруг ходят пара крупных и стайка мелких снобов, не рекомендующих печатать спорные статьи... Но Ваша очередная спорная статья напечатана в этом номере журнала. Научно-популярная «Тьетта» может себе это позволить – предоставить страницы для интеллигентной дискуссии. Иначе в чём смысл? Разве возможно изучение мира без дискуссий?



От: m.levintov@gmail.com

Отправлено: 22.11.16

Кому: Тьетта

Уважаемый Ю.Л.! Во-первых, прошу принять благодарности за публикацию заметки о летней детской геологической школе и за незаслуженно высокую оценку этого опыта. Желание у учеников продолжить следующим летом учёбу есть. Второе. Как-то в Интернете натолкнулся на интервью, из которого узнал о Ваших витебских корнях. Там упомянут и М. Шагал. По отцовской линии и частично по материнской наша семья из Витебска и Должи Витебского р-на. С 1958 г. у нас в семье выпускается журнал, сначала рукописный, а с 2008 г. в цифре и на бумаге. Один из номеров – за февраль 2010 г. – посвящён Витебску. Вот фрагмент из моего редакторского предисловия. «С Витебском связана пара фамильных преданий. Согласно первому, соседями нашего прадеда Моисея Левинтова или его сына Давида по ул. Покровской была семья родителей Марка Шагала. Долгие годы приятная мысль, что тень их забора падала на двор наших предков, грела наши души и прибавляла нам уверенности в исторической значимости рода Левинтовых. Но, давайте сохраним интригу и пригласим наших читателей познакомиться с материалами на эту тему, помещёнными в разделе «Фамильные были»». Если Вам интересно, могу прислать этот номер целиком или его упомянутую часть. С уважением и наилучшими пожеланиями, Левинтов М.Е., к.г.н., Москва.

Уважаемый Михаил Евгеньевич! Во-первых, спасибо ещё раз за работу с детьми. Уверен, я не переоценил значение Вашего педагогического опыта. Во-вторых, спасибо за присланный семейный журнал. С удовольствием прочёл всё, что касалось Витебска и Поставского р-на – моей малой родины. Обязательно продолжайте его издавать, пока достанет сил. Ведь это так достойно и так не типично – противостоять забвению, хаосу, энтропии хотя бы в объёме своего рода, своего города, своего края...



От: rast.crys@gmail.com

Отправлено: 26.11.16

Кому: Тьетта

Дорогой Ю.Л., спасибо за новую «Тьетту» с моей сказкой на почётном первом месте. Я получила её недавно, так как второй месяц работаю дома (повредила ногу). Пользуясь тем, что В.В. Путин одобрил нашу деятельность по популяризации науки, я в начале следующего года пришлю Вам очередную сказку. Будьте осторожны и берегите себя. Ещё раз огромное спасибо. Расцветаева Р.К., д.г.м.н., Москва.

Дорогая Рамиза Кераровна! Уже жду Вашу очередную минералогическую сказку. Цитата из речи В.В. Путина о необходимости популяризации науки действительно прямо соответствует нашим усилиям. Поэтому давайте радеть и далее на столь неблагоприятном, но благородном фронте просвещения. Выздоровливайте скорее.



От: ukhim@inbox.ru
Отправлено: 05.12.16
Кому: Тьетта

Уважаемый Ю.Л.! «Тьетта» всё чаще обращается к грибной теме, скоро в журнале может образоваться полноценный микологический раздел. В предыдущем номере [2016. № 3(37)] Вы привели письмо д.чл. РМО Г.С. Ильина, где он делится своими находками. Можно только радоваться, что грибы привлекают столько неподдельного внимания читателей. Автор совершенно правильно определил большую часть своих находок. Что касается «подозрительного неизвестного» гриба, размещённого на странице по соседству с опятами. Это представитель рода лепиота (*Lepiota*) или рода цистолепиота (*Cystolepiota*). Чтобы определить точно, надо изучить образец, по фото это невозможно. На снимках А.И. Марковой в Академгородке – навозник белый (*Coprinus comatus*) разного возраста. Что касается реабилитации лисички – отдельная статья будет отправлена Вам на днях. Химич Ю.Р., к.б.н., чл. МО РБО и СПб Микологического общества, Боровичёв Е.А., к.б.н., чл. МО РБО.

Уважаемые коллеги! Спасибо за лаконичные и точные разъяснения. Они важны, ведь со-

бирание грибов – не просто популярное, но почти всеохватное занятие в нашем крае. Наверное, на втором месте – копание в грядках, на третьем – рыбалка, потом – охота, затем – собирание минералов... Было бы интересно выяснить опросом населения. Что касается реабилитации лисички, читайте статью уже в этом выпуске журнала. Как говорится, «утром – в газете, вечером – в “Тьетте”». Работаем быстро и конкретно.



От: m.levintov@gmail.com
Отправлено: 23.12.16
Кому: Тьетта

Уважаемый Ю.Л.! Я решил пораньше открыть сезон новогодних поздравлений. Полагаю, что каждому в жизни уготовано много всяких предназначений. Среди них есть два, выполнение которых по сути определяет роль геолога в его жизни и в жизни общества. Я имею в виду постижение окружающего мира и самого себя. Одно без другого, на мой взгляд, невозможно. Поздравляя всех создателей и читателей «Тьетты» с Новым годом, желаю всем достижений через преодоление, душевного и телесного здоровья, многих радостей, целеустремлённости и оптимизма. С уважением, Левинтов М.Е., к.г.н., Москва.

Уважаемый Михаил Евгеньевич! А ведь и правда, уже пора! Соседняя Финляндия вовсю празднует... Поэтому спасибо за поздравления, с воодушевлением транслирую их всем создателям и читателям журнала. Будьте и Вы здоровы и благополучны, спокойны и оптимистичны! Де не покинет Вас жизнелюбие, охота заниматься геологией с соседскими детьми и желание писать в «Тьетту»!

Уважаемые читатели научно-популярного и информационного журнала «Тьетта» Геологического института КНЦ РАН, Кольского отделения и Комиссии по истории РМО! Этот выпуск подводит итоги 2016 г. Год был очень трудным. Говорят, потому что он был високосным. Это весьма грубое объяснение, так сказать, в первом приближении. Предлагаю более проникновенное исследование проблемы в духе пифагорейской школы. Вот разложение числа на простые делители: $2016 = 2^5 \times 3^2 \times 7$. Прихотливое сочетание простых делителей в составные именно и коррелировалось с множеством житейских проблем. А если сложить цифры? $2 + 0 + 1 + 6 = 9$. Это максимум того, что может получиться! Разве удивительно теперь, что год был столь сложным? Но что готовит нам год грядущий? 2017 – число простое (если хотите – монументальное, монолитное, цельное), то есть не имеющее собственных (отличных от 1 и 2017) делителей (см. табл. простых чисел). А если сложить цифры? $2 + 0 + 1 + 7 = 10$. Продолжаем алгоритм: $1 + 0 = 1$. Но со времён Пифагора 1 – это начало всего сущего! Итак, считаю доказанным, что приходящий год благоприятен для масштабных, фундаментальных проектов. От редколлегии журнала «Тьетта» желаю всем именно таких свершений!

Гл. редактор

СОДЕРЖАНИЕ

НАУКА / SCIENCE

Вершинные и рёберные усечения закрытых простых форм: к 280-летию со дня рождения Ж.Б.Л. Роме-де-Лилля	1
Vertex and edge truncations of closed simple forms: to the 280 th anniversary of J.B.L. Rome de Lisle	1
Наука в РАН ещё жива?	8
Is science in the Russian Academy of Sciences still alive?	8
«Реабилитация» лисички	13
«Rehabilitation» of chanterelle	13
Индикаторы рукотворного генезиса мегалитов.	15
Indicators of artificial origin of megaliths	15

ОБЗОР СОБЫТИЙ / HAPPENINGS REVIEW

Коротко о главном.	20
Briefly on chief points	20

ИСТОРИЯ НАУКИ / HISTORY OF SCIENCE

К 50-летию издания «Флоры Мурманской области»	32
To the 50 th anniversary of the «Flora of the Murmansk region» publication	32
«Флора Хибинских гор, её анализ и история»	36
«Flora of the Khibiny mountains, its analysis and history»	36
К 110-летию со дня рождения О.И. Семёнова-Тян-Шанского	39
To the 110 th anniversary of Dr.Sci. (Biol.) O.I. Semyonov-Tyan-Shansky's birth.	39
М.П. Мельников – хранитель музея Горного института	41
M.P. Melnikov – a curator of the Mining Institute Museum	41
Роща Эйхфельда – уже не памятник природы?	43
The Eykhfeld Grove - no longer nature monument?	43
Апатитам – 50 лет	46
50 years to Apatity	46
Тулмозерская руда как объект научного и коммерческого интереса	48
Tulmozero ore as an object of scientific and commercial interest.	48

ПУТЕШЕСТВИЯ / TRAVELS

Подземные лабиринты Хибин	55
Underground labyrinths of the Khibiny	55
Два дня в Хибинах	57
Two days in the Khibiny	57
Месторождение альмандина Кителя	61
Kiitelä almandine deposit	61
45000 км по воздуху за 28 дней	65
45000 km by air in 28 days	65

ТВОРЧЕСКАЯ ГАЛЕРЕЯ / ART GALLERY

Свой взгляд	73
Own view	73
Памяти Г.А. Череповой-Данилевской	75
In memory of G.A. Cherepova-Danilevskaya	75

Запрещённый писатель с Кольского полуострова	79
Forbidden author from the Kola Peninsula	79
Литературный атлас Хибин	86
Literary atlas of the Khibiny	86
Три предисловия к книгам А.Е. Ферсмана	87
Three forewords to books by A.E. Fersman.	87
Призматическое и др.	90
Prismatic, etc.	90
КОНКУРСЫ И КУРЬЁЗЫ / CONTESTS AND CURIOSITIES	94
ПИСЬМА В РЕДАКЦИЮ / LETTERS TO EDITORIAL STAFF	96

Выпуск подготовили



Ю.Л. Войтеховский
главный редактор



Т.А. Мирошниченко
переводчик



Н.А. Мансурова



А.В. Чернявский



Л.Д. Чистякова

Распространяется бесплатно
Подписано в печать: 25.12.2016
Тираж 100 экз.

Редакция: 184209 Апатиты, Ферсмана 14
тел.: (81555) 79275, факс: (81555) 76481
e-mail: <http://geoksc.apatity.ru/publications/tietta/tietta2016>

Геологический институт КНЦ РАН
Кольское отделение РМО
Комиссия по истории РМО

Geological Institute of Kola Science Centre RAS
Kola Branch of Russian Mineralogical Society
Commission for History of Russian Mineralogical Society



НАТРОЛИТ

Натролит – алюмосиликат Na из группы цеолитов. Типичный минерал гидротермальных стадий образования нефелинсодержащих горных пород. Широко распространён в Хибинском щелочном массиве. Разнообразен в окрасках и формах выделений. Бесцветный, белый с желтоватым, зеленоватым и красноватым оттенками в зависимости от примесей. Образует слегка уплощённые призматические кристаллы. Встречается в радиально-лучистых агрегатах и кристаллических корках, тонкоигольчатых сферолитах и волокнистых массах. В Музее геологии и минералогии им. И.В. Белькова Геологического института КНЦ РАН представлена богатая коллекция натролита из щелочных и карбонатитовых массивов Кольского п-ова. Фото одного из образцов украшает обложку этого выпуска «Тьетты».

А.В. Волошин, д.г.-м.н., акад. РАН, почётный член РМО

NATROLITE

Natrolite is Na aluminosilicate of the zeolite group. It is a typical mineral of hydrothermal phases of the nepheline-bearing rocks genesis. Widespread in the Khibiny alkaline massif, it ranges in coloring and forms of segregation. The mineral is colorless, white with yellowish, greenish and reddish shades depending on admixtures. It forms slightly flattened prismatic crystals and occurs in radiate-fibrous aggregates and crystalline crusts, fine-needle spherulites and fibrous masses. An impressive collection of natrolite from alkaline and carbonatite massifs of the Kola Peninsula has been stored in the I.V. Bel'kov's Museum of Geology and Mineralogy of the Geological Institute KSC RAS. The current issue of *The Tietta* features one of these samples.

A. V. Voloshin, Dr.Sci. (Geol.-mineral.), Acad. RANS, RMS Honorary Member

ТИЕТТА