

№3(9)  
2009

# ЖУРНАЛ



Геологический институт КНЦ РАН  
Кольское отделение РМО



Апатиты

### *Уважаемые коллеги,*

представляю вам № 3/2009 научно-популярного журнала «Тиетта» Геологического института КНЦ РАН и Кольского отделения РМО. Только что завершились полевые работы. Есть замечательные геологические и минералогические находки. А вот грибов было мало. Хотя кое-какая рыба кое-где клевала. Обо всём мы расскажем в этом и следующем выпусках журнала. Важная часть экспедиционной программы – геологические экскурсии для иностранных коллег. В третьем квартале их было проведено несколько: для делегаций из Англии, Болгарии, Индии, Китая, наконец, для большой группы участников международного проекта «Еврограниты Арктика 2009». Как всегда, вы найдёте в журнале пару научно-популярных статей, рассказ о редких изданиях из личной библиотеки акад. А.Е. Ферсмана, художественные и поэтические страницы, архивные материалы, репортажи из заморских стран и многое другое. Надеюсь, что этот выпуск покажется вам не менее интересным, чем предыдущие. От имени редколлегии выражаю признательность всем читателям «Тиетты», приславшим в наш адрес письма с конструктивными пожеланиями и благодарностями.

*Ю.Л. Войтеховский, проф., д.г.-м.н.  
директор Геологического института КНЦ РАН  
председатель Кольского отделения РМО*

### *Dear colleagues,*

I am presenting you Vol. 3/2009 of *The Tietta* educational magazine of the Geological Institute KSC RAS and Kola Branch of the Russian Mineralogical Society. Field works have just finished and we have some remarkable geological and mineralogical findings. As for mushrooms, they were not too many, indeed. Anyway, we had some fish biting. We shall relate everything in this and the next Volumes of the magazine. Geological excursions for our foreign colleagues were a most important part of the expedition program. In the third quarter we had several excursions: those for English, Bulgarian, Indian and Chinese delegations, and, finally, for the participants of the international project «Eurogranites Arctic 2009». As usual, in the magazine you will find a couple of educational articles, an account on rare publications from Acad. A.E. Fersman's private library, pages of art and poetry, archive materials, reports from overseas and many other things. I hope, this Volume will be no less interesting for you, than the previous ones. On behalf of the Editorial staff I pass our acknowledgements to all readers of *The Tietta*, who have sent us letters with constructive suggestions and gratitude.

*Yu.L. Voytekhovsky, Prof., Dr.  
Director of the Geological Institute KSC RAS  
Chairman of the Kola Branch of the  
Russian Mineralogical Society*



**Дорогие коллеги и издатели журнала «Тиетта»!**

Спасибо Вам за Ваш прекрасный журнал. С удовольствием читаю и восхищаюсь кольской природой, научными достижениями, повседневными и праздничными событиями, оптимизмом прекрасного коллектива Геологического института Кольского НЦ РАН. Всего Вам доброго и всем крепкого здоровья, успехов во всех делах! Вместе с Вами Дальневосточный геологический институт ДВО РАН и я,

*профессор, член-корр. РАН Владимир Сахно  
г. Владивосток, 16 июля 2009 г.*

**Dear colleagues and publishers of The Tietta magazine!**

Thank you for your wonderful magazine. I read it with great pleasure and admire the Kola nature, scientific achievements, every-day and festive events, enthusiasm of the fine staff of the Geological Institute of the Kola Science Centre, RAS. I wish you all the best and may you all have great health and success in every matter! Together with you, the Far-East Geological Institute of the Far-East Branch of the Russian Academy of Sciences and me,

*Professor, Corresponding member of the Russian Academy of Sciences Vladimir Sakhno  
Vladivostok, 16 July, 2009*

**Уважаемые коллеги, коллектив редакции «Тиетты»!**

Благодарю за опубликование моего рассказа об «удивительной встрече в Москве». Ко мне присоединяется дочь Ольги Михайловны Римской-Корсаковой – Татьяна Алексеевна Фаворская. Она особенно благодарит А.К. Шпаченко за статью к юбилею Ольги Михайловны. Спасибо вам! Желаем успехов!

*И. Буссен  
г. Санкт-Петербург, 20 июля 2009 г.*

**Dear colleagues, the Editorial staff of The Tietta!**

I thank you for publishing my story about a «remarkable meeting in Moscow». The daughter of Olga Mikhailovna Rimskaya-Korsakova – Tatiana Alexeevna Favorskaya supports me. She is particularly grateful to A.K. Shpachenko for his article dedicated to Olga Mikhailovna's jubilee. Thank you! Good luck!

*I. Bussen  
Saint-Petersburg, 20 July, 2009*



On problems in physical-chemical petrology

## On problems in physical-chemical petrology

The article is dedicated to the blessed memory of V.V. Dolivo-Dobrovolsky, outstanding petrologist and Professor of the Saint-Petersburg Mining Institute. The author outlines Professor's contribution to the science and focuses on the analysis of the up-to-date issues of the petrology. On his opinion, not all possibilities are being used for analysis of natural multicomponent systems. The author appeals to young scientists to actively develop methods of physical-chemical petrology.

О проблемах в физико-химической петрологии \*

## О проблемах в физико-химической петрологии \*

29 мая 2009 г. в возрасте 82 лет ушёл из жизни почётный член РМО, председатель Санкт-Петербургского отделения, профессор, доктор геолого-минералогических наук, профессор кафедры минералогии, кристаллографии и петрографии Санкт-Петербургского Горного института Владимир Витальевич Доливо-Добровольский. Научными направлениями его деятельности были: физико-химическая петрология магматических и метаморфических пород, термодинамика минеральных равновесий; кристаллохимия, в том числе кристаллохимия минералов; методы исследования минералов и горных пород, в том числе кристаллооптика минералов и фёдоровский метод. Наиболее крупными его достижениями в этих научных направлениях является разработка физико-химических основ магматизма и метаморфизма и разработка теории и практики фёдоровского метода. Основные результаты его исследований изложены в более чем 90 публикациях, среди которых 2 широко известных у нас и за рубежом монографии и 3 учебных пособия. Но важнейшим направлением деятельности В.В. Доливо-Добровольского была подготовка кадров для науки и производства. За свою 45-летнюю преподавательскую деятельность в Горном институте им подготовлены сотни инженеров геологического профиля. Под руководством Владимира Витальевича защищено 8 кандидатских диссертаций, он был научным консультантом 5 докторских диссертаций, выступал в качестве официального оппонента по 40 докторским и



кандидатским диссертациям. Об этом человеке в сердцах его учеников и коллег навсегда останется светлая память.

В связи с этим печальным событием у автора настоящей статьи появилось желание оце-

\* Публикуемая статья поднимает важные вопросы петрологии. Мы очень надеемся получить отклики читателей.  
– Гл. ред.

нить состояние дел в петрологии магматических и метаморфических пород, в развитие и популяризацию которой большой вклад внёс В.В. Доливо-Добровольский. Мне неоднократно приходилось обсуждать с ним сложные петрологические вопросы, и все мои последние статьи прошли через строгую рецензию Владимира Витальевича и получили одобрение для публикации. Это, конечно же, придало мне уверенность в правильности и полезности моих разработок для проведения парагенетического анализа минеральных ассоциаций.

Д.С. Коржинский [13, 14] сформулировал задачи минерального парагенетического анализа и наметил пути их решения с применением физико-химических диаграмм. К сожалению, проведение парагенетического анализа магматических горных пород сдерживается их отсутствием. Сложность экспериментального моделирования с многокомпонентными и открытыми системами (особенно с расплавленными) затрудняет получение надёжного инструмента для решения актуальных проблем петрологии. На современном уровне наших возможностей приходится ограничиваться качественными (в лучшем случае полуквантитативными) экспериментально-теоретическими моделями-диаграммами, построенными геометрическим методом с привлечением экспериментальных данных по частным системам.

Построение Р-Т-Х диаграмм состояния мультисистем (систем с несколькими невариантными равновесиями) намного облегчается благодаря наличию в литературе всех возможных типов невариантных точек в системах с различной компонентностью. Для двух- и трёхкомпонентных систем все возможные типы невариантных точек были найдены Зеном [27]. В.В. Доливо-Добровольский [5] же вывел все возможные типы невариантных точек в четырёхкомпонентных системах, рассмотрев все случаи расположения шести точек в трёхмерном пространстве в виде выпуклого многогранника, вершинами которого служат все или часть этих точек. В работе приведены фигуры многовершинников с 6, 5 и 4 вершинами и таблица со всеми возможными типами невариантных точек, которых набралось 69. Эта работа Владимира Витальевича по важности может быть сопоставлена с работой Е.С. Фёдорова по выводу кристаллических симметрий. Я постоянно ею пользуюсь при разработке диаграмм состояния систем с различной компонентностью.

Вообще XX в. характеризуется большими достижениями в области физико-химической петрологии, благодаря многим мировым именам, в числе которых имя Владимира Витальевича занимает достойное место. Особенно середина XX столетия отличалась научным интересом к физико-химическим исследованиям в геологии,

отражающим неуклонный и активный процесс перехода геологии на позиции точного естествознания. Как отмечал В.А. Жариков [9], овладение физико-химическими методами становилось необходимым для каждого специалиста, изучающего процессы образования минералов, горных пород и минеральных месторождений. Для этого были созданы предпосылки и условия. В свет вышли монографии Д.С. Коржинского [13, 14], А.Н. Заварицкого и В.С. Соболева [10], В.А. Николаева и В.В. Доливо-Добровольского [15], Н.Ф. Шинкарёва [17] и др. Все они внесли вклад в развитие физико-химического направления в геологии. Тем не менее, состояние дел в современной петрологии оставляет желать лучшего.

Главной задачей петрологии является выявление зависимости минерального состава горных пород от различных физико-химических условий их формирования: химического состава исходных пород или магм, температуры, давления, концентрации подвижных компонентов в воздействующих растворах и пр. Как выше отмечалось, для решения такой задачи необходимы физико-химические модели-диаграммы, в той или иной мере отражающие природные процессы. Поэтому разработка физико-химических моделей образования минеральных парагенетических ассоциаций горных пород является важным этапом петрологических исследований. Основой для построения магматических моделей служат эксперименты над различными искусственными системами, результаты изучения природных минеральных ассоциаций и свойств минералов, а также данные по плавлению-кристаллизации горных пород. К большому сожалению, огромное количество имеющихся экспериментальных данных находится в таком бессистемном виде, что практически очень сложно выбрать необходимую диаграмму для решения конкретной задачи. Исследователями детально изучены изобары при 1 атм двух- и трёхкомпонентных систем, а в последнее время – при высоких значениях  $P_{\text{свх}}$ . Однако очень редко встречаются трёх- и четырёхкомпонентные Р-Т-Х-диаграммы. К их числу относятся такие известные диаграммы, как изобарическая диаграмма «остаточной» системы  $\text{NaAlSi}_3\text{O}_8$ - $\text{KAlSi}_3\text{O}_8$ - $\text{SiO}_2$  [4, 18], диаграмма «гранитной» системы  $\text{NaAlSi}_3\text{O}_8$ - $\text{KAlSi}_3\text{O}_8$ - $\text{SiO}_2$ - $\text{H}_2\text{O}$  [24], диаграмма состояния системы  $\text{KAlSi}_3\text{O}_8$ - $\text{Mg}_2\text{SiO}_4$ - $\text{SiO}_2$ - $\text{H}_2\text{O}$  [21] и др. Но оказалось, что разработка на базе экспериментальных данных количественных  $P_{\text{H}_2\text{O}}$ -Т-Х диаграмм трёх- и четырёхкомпонентных систем является сложнейшей, трудоёмкой и неточной задачей, из-за чего они практически отсутствуют в литературе.

Возникает вопрос: почему экспериментаторы, располагая колоссальным экспериментальным материалом, не могут построить геометри-

ческим методом хотя бы полуколичественные диаграммы состояния для различных четырёхкомпонентных систем и Р-Т проекции для большего числа компонентов? Теоретические основы физико-химического анализа диаграмм состояния давно разработаны и опубликованы в англоязычной и русскоязычной литературе (Скрейнмакерс Ф.А., Курнаков Н.С., Аносов В.Я., Погодин С.А., Коржинский Д.С., Жариков В.А. и др.). Вероятно, экспериментаторы недостаточно подготовлены теоретически. Кроме того, нужно иметь в виду, что приёмы разработки диаграмм состояния в каждой отрасли деятельности человека (технология, металлургия, керамика, геология и т.п.) имеют свои особенности и требуют их учёта. С наибольшими сложностями приходится иметь дело в физико-химической петрологии, поскольку здесь требуются диаграммы состояния многокомпонентных систем, и в больших интервалах значений Р-Т. Разработкой таких диаграмм сможет заниматься только петролог, понимающий закономерности парагенетических минеральных ассоциаций. Исследователь (геолог), который не может «читать» или разработать Р-Т-Х диаграмму состояния хотя бы трёхкомпонентной системы, не должен считаться петрологом.

К большому сожалению приходится констатировать, что даже имеющиеся физико-химические модели-диаграммы не находят применения в решении петрологических проблем, очевидно, из-за плохой подготовки геологов в физико-химической петрологии. Без применения диаграммы невозможно правильно понять физико-химическую сущность: генерации магматических расплавов и поведения их в различных Р-Т-условиях, равновесной кристаллизации, кумулятивной кристаллизационной дифференциации, ликвации и т.п. Геологам необходимо знать, как из изученных систем выбрать ту, которой можно описать (смоделировать) процесс кристаллизации и дифференциации конкретного комплекса пород, сопоставить реальный разрез магматического тела с теоретическим трендом кристаллизационной дифференциации. Иметь представление об усложняющих факторах, отклоняющих идеальную равновесную кристаллизацию от реальной (природной) кристаллизации в гравитационном поле, об усложнениях, связанных с кристаллизацией основного объёма магмы и дорастанием кристаллов за счёт интеркумулятивного расплава, а также роста новых интеркумулятивных кристаллов. Необходимо научиться различать результаты этих стадий кристаллизации по составам минералов кумулулов и интеркумуляулов.

Имеются и объективные причины, ограничивающие возможности разработки и применения физико-химических моделей – это наше

существование в трёхмерном пространстве, что не позволяет строить диаграммы систем компонентностью больше четырёх. И поэтому вспыхнувший было в первой половине XX в. интерес к физико-химическим методам в петрологии как-то постепенно затух во второй половине, очевидно, из-за малой эффективности результатов при использовании трёхкомпонентных изобар при 1 атм. Использование трёхкомпонентных диаграмм для решения конкретных петрологических задач приводило либо к неопределённым, либо к абсурдным результатам. Создавшуюся ситуацию необходимо было исправлять. Но для этого не было условий: ни экспериментаторы, ни геологи не были подготовлены не только к разработке теоретических моделей – диаграмм состояния, но даже к использованию имеющихся. Это и обусловило появление скептицизма и кризиса в физико-химической петрологии. Некоторые коллеги даже пришли к выводу, что диаграммы состояния расплавных систем применимы только к микромиру и не применимы к природным макросистемам. У других же сложилось мнение, что метод физико-химического парагенетического минерального анализа магматических и метаморфических пород представляет только исторический интерес. Ведь обоснованно определить физико-химические условия образования горных пород и руд можно только на основе особенностей химического состава пород и минералов и их парагенезисов, с применением соответствующих диаграмм состояния. Иного эффективного метода не существует, но, с другой стороны, диаграммы состояния трёх- и четырёхкомпонентных систем не удовлетворяют полностью потребности геологической науки, поскольку она имеет дело с многокомпонентными системами (больше четырёх). Тем не менее, при грамотном применении диаграмм состояния трёх- и четырёхкомпонентных систем можно решать многие петрологические проблемы. Но дело в том, что не хватает как самих диаграмм, так и теоретически подготовленных геологов для их разработки и использования. Кроме того, надо знать о теоретических ухищрениях снижения компонентности системы с применением изоплетических сечений (сечение с постоянной концентрацией некоторых компонентов), проекционных поверхностей и векторов. Так, например, в семикомпонентной системе *q-ab-an-di-hd-en-fs* можно выбрать изоплету с определённым номером плагиоклаза и определённой железистостью пироксенов. Тогда мы получим четырёхкомпонентную изоплету данной системы *q-pl<sup>am</sup>-crx<sup>f</sup>-orx*, принимая за один компонент твёрдый раствор миналов определённого состава, и можем с ней работать как с четырёхкомпонентной системой. Возможны и другие варианты изоплет. Варианты проектирования из вершин

избыточных и индифферентных компонентов также широко используются при построении диаграмм состояния многокомпонентных систем [6, 7, 9, 13, 14]. Эти приёмы уменьшения компонентности систем расширяют возможности физико-химической петрологии.

Довольно часто бывает так, что для построения диаграммы не хватает необходимых данных (эксперимент, термодинамические свойства компонентов), тогда можно построить качественную или полуколичественную схему, для чего достаточно знать (или задать) положение соответствующих нонвариантных точек (точки) и уравнение реакции принадлежащих им (ей) моновариантных линий или их экспериментальное положение на P-T проекции. К P-T проекции строятся изобарические сечения также полуколичественного статуса. Такие полуколичественные диаграммы мультисистем становятся средством эффективного прогноза всех возможных равновесий системы по ограниченными данным.

Рассмотренные возможности теоретического моделирования и использование таких моделей при решении некоторых петрологических проблем покажем на примере четырёхкомпонентной системы  $q$  ( $\text{SiO}_2$ )- $ne$  ( $\text{NaAlSi}_3\text{O}_8$ )- $kp$  ( $\text{KAlSi}_3\text{O}_8$ )- $aq$  ( $\text{H}_2\text{O}$ ). Вода здесь рассматривается как индифферентный компонент. Изобарические сечения строятся как проекции из водной вершины на основание тетраэдра –  $q$ - $ne$ - $kp$ . Эта система наиболее известна в петрологии со времён Боуэна под названием остаточной петрогенетической системы [18]. Она долгое время оставалась известной только в виде изобарического сечения при 1 атм. Затем появились изобары 2 и 5 кбар водного давления [19, 23, 26, 28]. Очень важные данные по фазовым превращениям в двойной системе  $q$ - $kp$  (+ $\text{H}_2\text{O}$ ) были получены экспериментально Скарфом с соавторами [25]. Они позволили понять феномен отсутствия лейцита в плутонических породах. Однако полная диаграмма состояния системы  $q$ - $ne$ - $kp$ - $aq$  появилась в литературе только в 1998 г. [20]. На рисунке приведена такая диаграмма (в виде  $P_{\text{H}_2\text{O}}$ -T проекции и изобарических сечений), в которой известные элементы собраны в общую согласованную схему. Используя её, можно решать некоторые петрологические проблемы, примеры которых приведены в работе [20]. Применение её при решении давних споров по петрогенезису магматических комплексов Хибин также оказалось эффективным.

Практически все исследователи Хибин вывели составы расплавов для всех пород массива из единого нефелин-сиенитового расплава как средневзвешенного состава массива. Но всеми же отмечались особенности пород центральной «дуги» (комплекс ийолитов-уртитов-ювитов-рисчорритов) от окружающих нефелиновых

сиенитов. Сопоставительный анализ геологии, химического и минерального состава главных породных комплексов Хибинского массива, рассчитанных исходных расплавов [3] с диаграммами состояния различных систем автора настоящей статьи свидетельствует о том, что расплавы ийолитовой, малиньитовой, ювитовой и рисчорритовой субфаз невозможно получить процессами подкорковой кристаллизации из нефелинсиенитового расплава, соответствующего средней пробе по массиву. Хотя говорилось также об особом положении фигуративных точек пород центральной дуги на изобарах в 1 атм и 1 кбар водного давления системы  $q$ - $ne$ - $kp$ , тем не менее упускалось главное принципиальное отличие этих пород — их меньшая насыщенность кремнезёмом, которая и определила все их особенности в сравнении с хибинитами и фойяитами. Последние характеризуются  $ne$ -нормативной степенью насыщенности кремнезёмом, а породы комплекса ийолитов-уртитов-ювитов-рисчорритов —  $lc$ -нормативной, и поэтому их фигуративные точки на диаграмме состояния системы  $q$ - $ne$ - $kp$ - $aq$  (рис.) будут попадать в разные минальные subsystemы:  $ne$ -нормативные составы в subsystem  $ab$ - $or$ - $ne$ , а  $lc$ -нормативные — в subsystem  $or$ - $lc$ - $ne$ . Из-за этого они имеют разный порядок кристаллизации, разные структурные особенности, разный минеральный состав и состав минералов.  $Ne$ -нормативные составы заканчивают кристаллизацию  $Ne+Cpx+Kfs+Ab$  ассоциацией, а  $lc$ -нормативные —  $Ne+Cpx+Kls+Kfp$  ассоциацией. Пойкилитовая структура рисчорритов обусловлена обогащением конечной эвтектики  $Kfs$ , т.е. к концу кристаллизации состав расплава приближался к составу калишпата. Различие же калишпатов  $ne$ - и  $lc$ -нормативных пород определяется составом соответствующих subsystem. В  $ne$ -нормативной subsystem имеется альбитовый минал, который в  $Kfs$  образует ортоклазовым миналом твёрдый раствор различной степени растворимости, а в  $lc$ -нормативной subsystem альбитового минала нет. Здесь вместо него имеется лейцитовый минал и минерал, который при высоком давлении воды (больше 4 кбар) замещается ассоциацией  $Kfs+Kls$ . Некоторые исследователи, главным образом минералоги [2, 12, 16], пойкилитовую структуру (по их мнению, пойкилобластовую) и малонатриевость калишпата в рисчорритах считают характерным признаком их метасоматического происхождения, отвергая также все явно магматические признаки образования ийолит-уртит-ювит-рисчорритового комплекса, приводимые в работах [1, 3, 11].

Естественен вопрос: могли ли такие разные породы образоваться из одного магматического расплава? Или, по-другому: может ли расплав одной минальной subsystem перейти в другую минальную subsystem? Ответ: может, но при отсут-

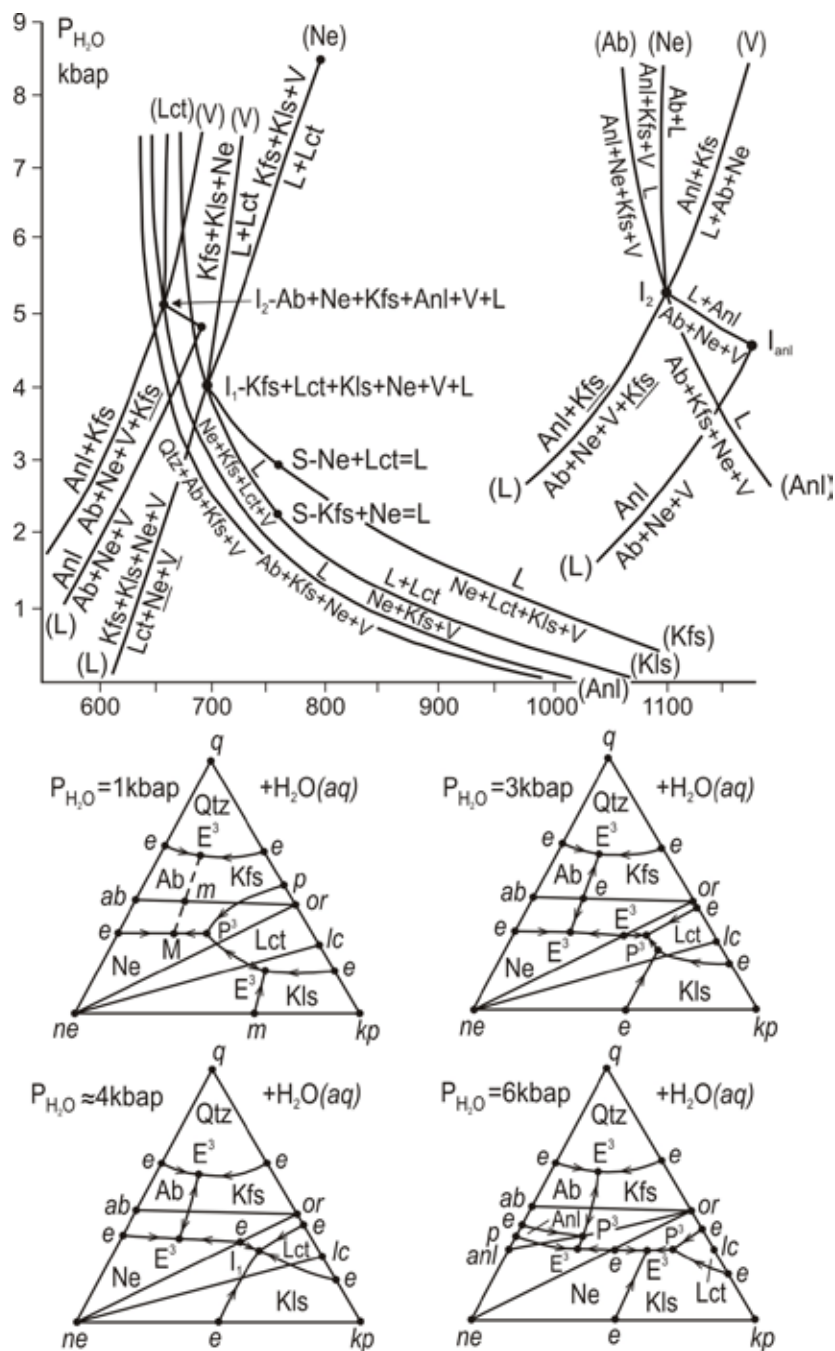


Диаграмма состояния (в виде  $P_{H_2O}$ - $T$  проекции и изобарических сечений) системы  $SiO_2(q)$ - $NaAlSiO_4(ne)$ - $KAlSiO_4(kp)$ - $H_2O(aq)$  при  $P_{H_2O}=0-8$  кбар [20].

Diagram (presented as  $P_{H_2O}$ - $T$  projection and isobar sections) of condition of the system  $SiO_2(q)$ - $NaAlSiO_4(ne)$ - $KAlSiO_4(kp)$ - $H_2O(aq)$  with  $P_{H_2O}=0-8$  kilobars [20].

ствии термального барьера между минальными субсистемами и фракционной кристаллизацией расплава. Судя по топологии изобар системы  $q$ - $ne$ - $kp$ - $aq$  (рис.), такая возможность имеется у лейцитнормативных расплавов при фракционной кристаллизации до 2 кбар давления воды, когда между субсистемами отсутствует термальный барьер. При водном давлении больше 2 кбар, когда перитектика  $Kfs+Ne+V=L+Lct$  (P) превращается в эвтектику  $Kfs+Lct+Ne+V=L$  (E), между рассматриваемыми субсистемами появляется термальный барьер, который не позволяет расплавам переходить

из одной субсистемы в другую. Следовательно, из нефелин-сиенитового расплава процессом кристаллизационной дифференциации невозможно получить лейцитнормативные составы.

Другие примеры решения петрологических проблем с применением диаграмм состояния соответствующих систем приведены в работах автора настоящей статьи [6, 8].

Заканчивая данную заметку о проблемах физико-химической петрологии, приходится сожалеть, что во второй половине XX и в начале XXI вв. геологическая наука осиротела, потеряв



таких петрологов-гигантов, как Д.С. Коржинский, В.С. Соболев, В.А. Жариков, Н.Ф. Шинкарёв, В.В. Доливо-Добровольский и Л.Л. Перчук. По моему мнению, сибирская, московская и ленинградская школы остались без ведущих петрологов. В связи со сложившейся ситуацией хотелось бы призвать геологическую молодёжь к фундаментальному освоению методов физико-химической петрологии. Повальное увлечение геологов РЭ, РЗЭ и изотопами для решения петрологических вопросов вряд ли изменит плачевную ситуацию в петрологии. По моему твёрдому убеждению, её может изменить только освоение, совершенствование и грамотное применение физико-химических методов.

#### Список литературы

1. Арзамасцев А.А., Иванова Т.Н., Коробейников А.Н. Петрология ийолит-уртитов Хибин и закономерности размещения в них залежей апатита. Л.: Наука, 1987. 110 с.
2. Боруцкий Б.Е., Соколова М.Н., Шлюкова З.В. Типоморфизм и условия образования минералов и минеральных ассоциаций в щелочных породах Хибинского массива // Состав и структура минералов как показатели их генезиса. М.: Наука, 1978. С. 76-108.
3. Галахов А.В. Петрология Хибинского щелочного массива. Л.: Наука, 1975. 256 с.
4. Гамильтон Д.А., Мак-Кензи В.С. Твёрдый раствор нефелина в системе  $\text{NaAlSi}_3\text{O}_8\text{-KAlSi}_3\text{O}_8\text{-SiO}_2$  // Вопросы теоретической и экспериментальной петрологии. М.: Изд-во ИЛ, 1963. С. 27-46.
5. Доливо-Добровольский В.В. Типы инвариантных точек физико-химических систем и геометрия порядка // Очерки физико-химической петрологии. Т. II. М.: Наука, 1970. С. 281-296.
6. Дубровский М.И. Гранитные системы и граниты. Л.: Наука, 1984. 350 с.
7. Дубровский М.И. Парагенетический анализ минеральных ассоциаций гранитоидов. Л.: Наука, 1987. 256 с.
8. Дубровский М.И. Комплексная классификация магматических горных пород. Апатиты: Изд-во КНИЦ РАН, 2002. 234 с.
9. Жариков В.А. Основы физико-химической петрологии. М.: Наука, 1976. 420 с.
10. Заварицкий А.Н., Соболев В.С. Физико-химические основы петрографии изверженных горных пород. М.: Гостеолтехиздат, 1961. 384 с.
11. Иванова Т.Н., Дудкин О.Б., Козырева Л.В., Поляков К.И. Ийолит-уртиты Хибинского массива. Л.: Наука, 1970. 179 с.
12. Иванюк Г.Ю., Яковенчук В.Н., Горяинов П.М., Коноплева Н.Г., Пахомовский Я.А., Кривовичев С.В. Природный минералогический автоклав // Геология и полезные ископаемые Кольского полуострова. Т. II. Полезные ископаемые, минералогия, петрология, геофизика. Апатиты: Изд-во МУП «Полиграф», 2002. С. 91-103.
13. Коржинский Д.С. Физико-химические основы анализа парагенезисов минералов. М.: Наука, 1957. 184 с.
14. Коржинский Д.С. Теоретические основы анализа парагенезисов минералов. М.: Наука, 1973. 288 с.
15. Николаев В.А., Доливо-Добровольский В.В. Основы теории процессов магматизма и метаморфизма. М.: Гостеолтехиздат, 1961. 338 с.
16. Тихоненков И.П. Нефелиновые сиениты и пегматиты Хибинского массива и роль постмагматических явлений в их формировании. М.: Изд-во АН СССР, 1963. 247 с.
17. Шинкарёв Н.Ф. Физико-химическая петрология изверженных пород. Л.: Недра, 1970. 247 с.
18. Bowen N.L. Recent high-temperature research on silicates and its significance in igneous petrology // Amer. J. Sci. 1937. V. 33. P. 1-21.
19. Hamilton D.L., MacKenzie W.S. Phase equilibrium studies in system  $\text{NaAlSi}_3\text{O}_8\text{-KAlSi}_3\text{O}_8\text{-SiO}_2\text{-H}_2\text{O}$  // Miner. Mag. 1965. V. 34. P. 214-231.
20. Korobeinikov A., Dubrovskii M., Laajoki K., Gehor S. Phase equilibria in the undersaturated part of petrogeny's residua system: a preliminary graphical analysis of its potassic field with potential implications for the origin of pseudoleucite // N. Jb. Miner. Mh. 1998. № 6. P. 241-252.
21. Luth W.C. Studies in the system  $\text{KAlSi}_3\text{O}_8\text{-Mg}_2\text{SiO}_4\text{-SiO}_2\text{-H}_2\text{O}$  (Inferred phase relations and petrologic applications) // J. Petrol. 1967. V. 8. № 3. P. 372-416.
22. Morse S.A. Basalts and phase diagrams. N.Y. Springer, 1980. 493 p.
23. Peters T., Luth W.C., Tuttle O.F. The melting of analcite solid solutions in the system  $\text{NaAlSi}_3\text{O}_8\text{-NaAlSi}_3\text{O}_8\text{-H}_2\text{O}$  // Amer. Miner. 1966. V. 51. P. 736-753.
24. Tuttle O.F., Bowen N.L. Origin of granite in the light of experimental studies in the system  $\text{NaAlSi}_3\text{O}_8\text{-KAlSi}_3\text{O}_8\text{-SiO}_2\text{-H}_2\text{O}$ . Geol. Soc. Amer. Mem. 1958. V. 74. 153 p.
25. Scarfe C.M., Luth W.C., Tuttle O.F. An experimental study bearing on the absence of leucite in plutonic rock // Amer. Miner. 1966. V. 51. P. 726-735.
26. Schairer J. F. The alkali-feldspar join in the system  $\text{NaAlSi}_3\text{O}_8\text{-KAlSi}_3\text{O}_8\text{-SiO}_2$  // J. Geol. 1966. V. 58. P. 512-517.
27. Zen E-an. Construction of pressure – temperature diagrams for multicomponent systems after the method of Schreinemakers – a geometric approach. // U.S. Geol. Surv. Bull. 1966. № 1225. 56 p.
28. Zeng R.S., MacKenzie W.S. Preliminary report on the system  $\text{NaAlSi}_3\text{O}_8\text{-KAlSi}_3\text{O}_8\text{-SiO}_2\text{-H}_2\text{O}$  at  $P_{\text{H}_2\text{O}}=5$  kbar // Bull. Miner. 1984. V. 107. P. 571-577.

М.И. Дубровский, к.г.-м.н.

## MODAL ANALYSIS OF ROCKS ACCORDING TO DELESS-ROZIVAL-GLAGOLEV: HISTORICAL ASPECT

Presented in the paper is a brief historical review of the modal analysis of rocks under a microscope. It is emphasized that the mathematical background of the method is not exhausted up to now despite the fact that it is highly computerized. The references to the Cavalieri principle are shown to be incorrect and shade the problem. It is concluded that the higher precision of the method needs the stereological analysis to be developed.

## МОДАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ГОРНЫХ ПОРОД ПО ДЕЛЕССУ-РОЗИВАЛЮ-ГЛАГОЛЕВУ: ИСТОРИЧЕСКИЙ АСПЕКТ

Только что на базе ФГУП «ЦНИИГеолнеруд» завершила работу IV Всероссийский семинар «Технологическая минералогия, методы переработки минерального сырья и новые материалы». Общий анализ результатов требует отдельной статьи. Здесь же ещё раз обращается внимание на фундаментальные проблемы анализа структур горных пород и руд под микроскопом. Статья вызвана активной рекламой нового анализатора микроструктуры твёрдых тел для технологической минералогии – «Минерал С7».

Знание модального состава горной породы или руды весьма важно для решения петрологических и минералого-технологических вопросов. Некогда велись весьма ожесточенные дискуссии о том, какие виды анализа (геометрические под микроскопом или количественно-минералогические с дроблением горной породы и разделением фаз комплексом методов) быстрее ведут к цели и дают более точный результат [1]. Истина оказалась посередине: у каждого подхода нашлись достоинства и недостатки общего порядка и, в особенности, применительно к конкретным горным породам и рудам с их огромным диапазоном составов и структурно-текстурных характеристик. В данной статье коротко обсуждаются истоки модального анализа горных пород под микроскопом, его математические основания и перспективы.

Сегодня модальный анализ горных пород под микроскопом выполняется с помощью анализаторов изображений, в состав которых входят компьютерные системы. Вот некоторые из них: Magiscan, Quantimet, Videolab, System III, Vids II (Великобритания), Videoplan, IBAS, Leitz TAS Plus (ФРГ), Omnimet (ФРГ-США), Pericolor (Франция), Omega (Польша), Robotron (ГДР). Отечественные производители поставляли анализаторы: Свит (ИКИ РАН – Дезинтегратор), Video-Master (ООО

«НВП Центр ЭСТАгео») и МИУ-5м (ЛОМО ЦКБ). Этот немалый список создает иллюзию благополучия и прогресса. Но в рассматриваемом нами аспекте ситуация мало изменилась со времён создания метода. Ещё раз подчеркнём, что имеющиеся компьютерные системы позволяют охарактеризовать изображение различными параметрами, мгновенно выполнить сложные математические пересчеты и вывести результаты на печать. Но фундаментальный вопрос состоит в том, насколько характеристики двумерных или одномерных сечений минеральных зерен соответствуют искомым характеристикам реальных зерен для произвольной горной породы (рис. 1)?

В методе Делесса [2] утверждается, что объёмные доли  $n$  породообразующих фаз равны их

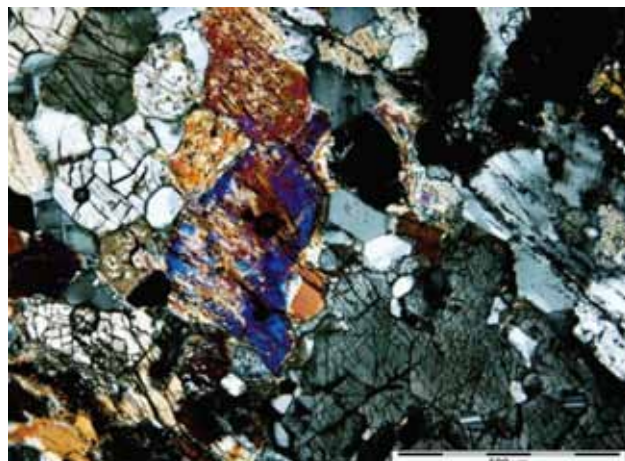


Рис. 1. Сечение горной породы (в данном случае её петрографический тип не важен). Вопрос состоит в том, в какой мере метрические параметры сечений отвечают таковым самих зерен.

Fig. 1. Cross-section of the rock (in this case the petrographic type of the rock does not matter). The question is to what extent the metric parameters of the cross-sections correspond to those of the grains themselves.

площадным долям в плоских сечениях, измеренным так или иначе:  $dV_1 : dV_2 : \dots : dV_n = dS_1 : dS_2 : \dots : dS_n$ . Делесс опробовал свой метод на макроскопических образцах, Солла (W.J. Sollas, 1887-1892) – на зарисовках петрографических шлифов, Джоли (J. Joly, 1903-1905) – на их микрофотографиях. Обоснование метода выполнено в целом корректно. Делесс рассуждал так. Пусть образец горной породы соотнесён с прямоугольной декартовой системой координат XYZ. Обозначим  $p(z)$  площадь некоторой минеральной фазы в плоскости, непрерывно скользящей вдоль Z. Тогда объём фазы в образце равен:  $V = \int p(z)dz$ . В силу естественных причин площадь  $p(z)$  заключена между минимумом  $m$  и максимумом  $M$ . Поэтому  $mZ < V < MZ$ , где  $Z$  – высота образца. Для случая, когда  $p(z) = \text{const} = p$ , объём фазы в образце равен  $pZ$  – объёму цилиндра с основанием  $p$  и высотой  $Z$ . То же верно для любой другой фазы, из чего сразу следует приведённое выше соотношение, означающее по сути, что отношение объёмов цилиндров с равными высотами равно отношению площадей их оснований. Итак, главное условие, на котором стоит метод,  $p(z) = \text{const}$ . По Делессу, оно должно соблюдаться для «достаточно больших» сечений образца тем точнее, чем равномернее фаза распределена в горной породе.

Легко видеть, что на практике эти условия не соблюдаются. Варьирующие в широком диапазоне площадные доли минеральных фаз обычно суммируются для «достаточно большого» числа шлифов (разных по площади и потому имеющих разный «вес» в статистической совокупности) и принимаются за объёмные доли. Эта процедура не имеет отношения к методу Делесса ни в случае, когда каждый новый шлиф принимается за

последовательное сечение образца, скользящее вдоль Z, ни тогда, когда все шлифы в совокупности представляются его единым сечением. На практике обычно  $p(z) \neq \text{const}$ . Влияние этого обстоятельства на точность метода изучалось многими авторами уже на заре его применения [3, 4].

Акер (A. Haquet. *Modification de l'appareil de Shand et son employ dans l'analyse mineralogique quantitative des roches meubles*. Liege, 1929. Цит. по [5, с. 15-16]) обосновал метод Делесса ссылкой на принцип Кавальери. В работе «*Geometria Indivisibilium continuorum nova quadam ratione promotata*» (1635) (Геометрия, изложенная новым способом при помощи неделимых непрерывного. М.-Л.: Гостехиздат, 1940. Цит. по [6]) Кавальери развил «метод неделимых» определения площадей и объёмов. Неделимыми он назвал параллельные хорды плоской фигуры, или плоские сечения трёхмерной фигуры, и ввёл понятие «суммы всех неделимых» внутри контура фигуры, ставшее зародышевой формой определённого интеграла. Принцип Кавальери формулируется следующим образом: *если при пересечении двух тел плоскостью, параллельной некоторой ранее заданной плоскости, получаются сечения равной площади, то объёмы тел равны между собой*. Это положение (и аналогичное ему для плоских фигур) было известно древнегреческим математикам, и Кавальери, строго говоря, его доказывает, а не принимает как принцип. Труды Кавальери сыграли большую роль в развитии интегрального исчисления. Но в целом оно пошло по более плодотворному пути разложения величины на элементарные части того же измерения. Неправильный шаг Кавальери состоял в рассмотрении плоской фигуры как суммы *конечного* числа узких прямоугольных полосок, а трёх-

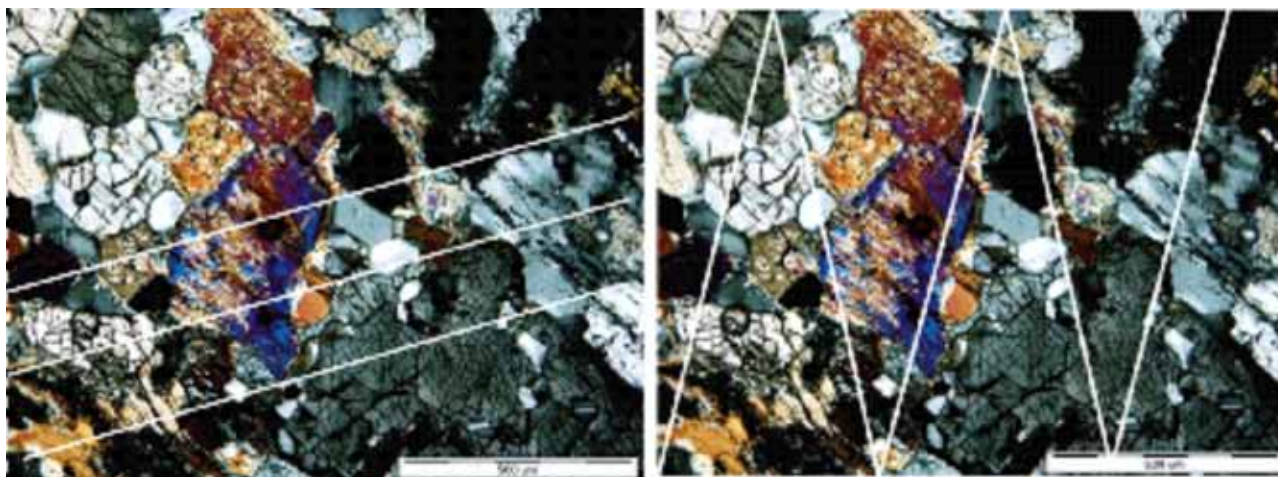


Рис. 2. Параллельная (слева) и пилообразная (справа) индикатрисы.

Fig. 2. Parallel (left) and serrate (right) indicatrices.

мерной фигуры как суммы *конечного числа* цилиндрических пластинок вместо рассмотрения их как *пределов* указанных сумм [7-10].

Автор статьи встречал рассуждения коллег, пользующихся методом Делесса, почти повторяющие историческую ошибку Кавальери: «Поскольку петрографический шлиф весьма тонок, то различием сечений минерального зерна на его двух сторонах можно пренебречь. Тогда объём зерна в теле шлифа определится как объём цилиндра с высотой, равной толщине шлифа, а отношения объёмов нескольких зёрен – как отношения площадей оснований, то есть сечений, что и требовалось доказать. А если это верно для одного шлифа, то верно и для других...» Суть софизма кроется в мелочах, которыми предлагается пренебречь. Действительно, *конечная сумма бесконечно малых величин* тоже бесконечно мала. Но объём тела есть интеграл, то есть общий предел верхней и нижней сумм Дарбу, которые суть *суммы бесконечно большого числа бесконечно малых величин* – ими пренебречь уже нельзя.

Через 50 лет после Делесса, Розиваль повторил его рассуждение, понизив на 1 размерность пространства. «В соответствии с принципом Делесса, объём содержащихся в породе составных частей сведён к площади их сечений. Но в соответствии с простыми фундаментальными положениями аналитической геометрии, она может быть далее определена с помощью простой суммы длин, если исходить из тех же соображений, которые руководили Делессом, когда он предпринял редуцицию объёмного отношения к площадному. Итак, мы видим, что в методе Делесса в качестве подлежащего измерению элемента тела фактически служит материальная поверхность, очень малая толщина  $dz$  которой может считаться постоянной. Такую материальную поверхность представляет собой всякий прозрачный шлиф, если он был изготовлен столь тонким, что все подлежащие измерению составные части породы фактически пересекаются его двумя, лишь на несколько сотых долей миллиметра отстоящими друг от друга параллельными плоскостями. Вместо этой материальной поверхности в качестве подлежащего измерению элемента я теперь беру материальную линию, поперечный размер которой теоретически выражается бесконечно малой величиной  $dydz$ , которую следует рассматривать постоянной и конечные отрезки которой  $x_1, x_2, x_3 \dots$  дают нам меру относительного количества минеральных компонентов в породе. Таким обра-

зом, вместо породного листа Делесса появляется породная нить, в высшей степени тонкая призма, приблизительно сравнимая с чрезвычайно тонким керном скважины, подобно измеряющему зонду, пронзающая породу и в линейных долях её составных частей сообщая нам об их объёмных долях в самой породе.

Эту измерительную материальную линию, состоящую из отдельных однородных отрезков внутри пересекаемых минеральных зёрен, я называю количественной индикатрисой. В отношении суммы длин сечений, приходящихся на определённый минерал, к её общей длине одновременно выражается и объёмная доля минерала в породе, при этом расчёт отношения редуцируется из третьего измерения прямо в первое» [11, здесь и далее пер. с нем. автора].

Таким образом, к методу Розиваля следовало бы сделать те же замечания, что и к методу Делесса. Но важной особенностью работы [11] является попытка разобраться в вопросах о характере индикатрисы. Так, сделана важная оговорка о том, что индикатриса не обязана быть серией параллельных равноотстоящих линий (рис. 2, слева), но может иметь вид пилообразных (рис. 2, справа) или даже хаотических (рис. 3, слева) кривых, равномерно покрывающих плоскость шлифа. Насколько известно автору, последние два вида индикатрис не реализованы в современных анализаторах структур. Следующее рассуждение показывает, как Розиваль оценивал суммарную длину индикатрисы для достижения требуемой точности измерения под микроскопом. «Нетрудно адаптировать метод для микроскопических исследований, при этом следует предусмотреть лишь некоторые правила предосторожности, для микроскопистов понятные сами собой.

Если в прозрачных шлифах нужно изучить грубозернистую породу, то следует обратить внимание на то, что одного шлифа нормального размера (около 2×2 см) для точного расчёта отношения ее составных частей обычно мало. Для измерения с точностью в 1 % размер зерна в 5 мм требует длины индикатрисы по крайней мере в 500 мм. Расстояние между двумя соседними отрезками системы индикатрис в любом случае должно быть не менее размера зерна, иначе в расчёт дважды попадут те же самые индивиды, чего следует избегать. Размер шлифа в этом случае допускает только систему индикатрис из 4×4, в лучшем случае 5×5 линейных пересечений по 2 см, т.е. от 320 до 500 мм суммарной длины, что на-

ходится на пределе требуемой точности и представляется недостаточным. Поэтому здесь необходимо измерение второго шлифа и желательно – третьего – для контроля за равномерностью распределения составных частей.

Но для характеристики однородной мелкозернистой породы одного шлифа уже достаточно, так как число возможных линий индикатрисы с уменьшением размера зёрен возрастает и, например, для зёрен в 1 мм в нормальном шлифе помещается сеть из  $20 \times 20 = 400$  сечений по 20 мм длиной, итого в целом 8000 мм, в то время как точность измерения в 1 % требует индикатрисы длиной лишь в 100 мм. В этом случае для измерения достаточно 5-6 линий по 20 мм, произвольно расположенных на площади шлифа. При ещё меньшем размере зёрен требуемая длина линии уменьшается ещё более» [11, с. 162-163].

ление точек в сечении породы не противоречит их беспорядочному расположению» [5, с. 78] (рис. 3, справа).

Показателен интерес А.А. Глаголева к вопросам точности оценок модального состава горной породы под микроскопом всеми тремя методами. «Автор вполне сознает недостаточную полноту своей работы и слабость её математической обработки, в особенности раздела «Влияние структуры...» [3, с. 5]. «Точность в определении состава породы определяется числом обчисленных зёрен. То есть, если в шлифе есть всего  $n$  зёрен, то точность в определении состава породы соответствует числу  $n$ . Главное – зацепить все зёрна, то есть проводить линии сканирования на расстоянии среднего поперечника зерна. Если же проводить линии чаще, то мы увеличим точность определения состава шлифа, но ответ будет равновероятен

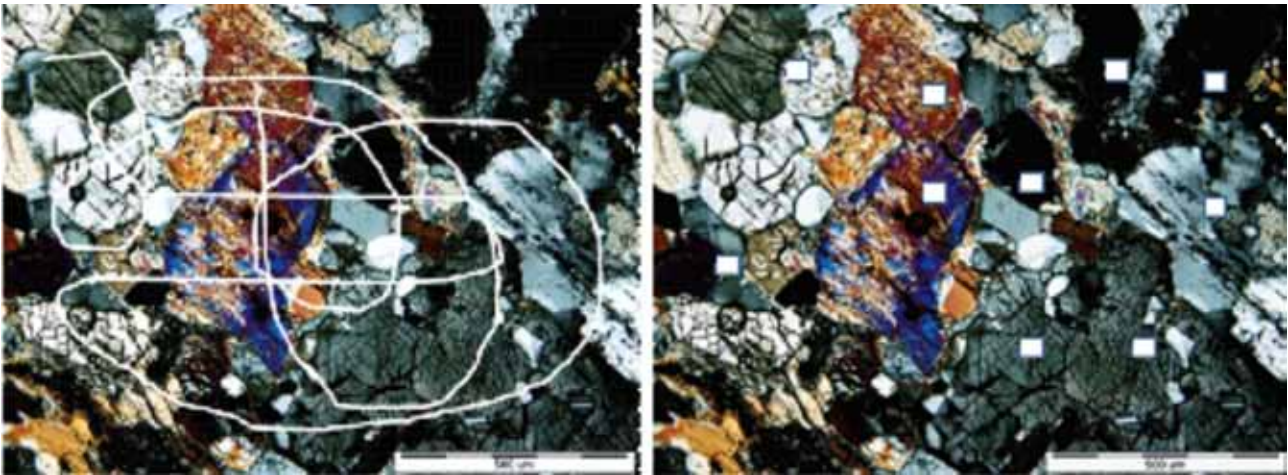


Рис. 3. Хаотическая индикатриса, по Розивалю (слева), и точечный метод, по Глаголеву (справа).

Fig. 3. Random indicatrix after Rosival (left), and point method after Glagolev (right).

Следующий концептуальный шаг в развитии метода сделал А.А. Глаголев [3, 5]. По сути, он снова уменьшил на 1 размерность пространства, превратив индикатрису, по Розивалю, в систему точек. «Точечный метод заключается в том, что в некотором плоском сечении анализируемой горной породы распределяют большое число точек и затем подсчитывают, какое число точек из общего числа попало на зёрна каждого из компонентов горной породы. Под словом «равномерно» подразумевается такое распределение точек, при котором вероятно попадание одинакового числа точек в одинаковые по размерам части пространства, где бы они не находились, или, иначе, такое распределение, при котором не было бы закономерного сгущения или разрежения точек. Равномерное (в этом статистическом смысле) распреде-

с предыдущим и определяться тем же  $n$ . В.Н. Лодочников и В.А. Николаев как раз и путали одно и второе, рекомендуя сгущать линии» [там же, с. 22]. «Поскольку точность определения состава породы соответствует числу зёрен, то при числе точек, равном числу зёрен, точечный метод достигает максимальной возможной точности и линейный и плоскостной методы не могут ничего добавить» [там же, с. 29]. По-видимому, А.А. Глаголев был первым среди российских авторов, кто разработал систему формул для определения погрешностей метода Делесса-Розивалю-Глаголева при анализе горных пород с различными структурами.

Приведённый исторический обзор подводит к следующим выводам. (1) Делесс вполне корректно установил, что объём минеральной фазы

в образце заключён между  $mZ$  и  $MZ$ , и чем ближе  $m$  к  $M$ , тем точнее оценка объёма. Сказанное верно и для оценок, выполненных по Розивалю и Глаголеву. (2) Ссылка на принцип Кавальери в обоснованиях методов Делесса и Розиваля неуместна: во-первых, потому, что приводит к исторической ошибке самого Кавальери (см. выше) и, во-вторых, потому, что требование Кавальери о равенстве (или пропорциональности) суммарных площадей сечений различных минералов от шлифа к шлифу никогда не выполняется. (3) Последнее обстоятельство неизбежно привело к исследованиям форм тел по их сечениям и созданию нового междисциплинарного направления – стереологического анализа.

По-видимому, среди российских авторов за решение задач такого рода первым взялся А.М. Журавский. «Работа проф. А.М. Журавского является новой формой приложения метода исчисления вероятностей к задаче определения минералогического строения ископаемых по данным микроскопического анализа шлифов. Эта задача имеет огромное значение как для механической или химической обработки ископаемых, так и для познания их генезиса и свойств... Возникает вопрос, в какой мере изучение шлифа, измерение содержания компонента и размера зёрен по шлифу или ряду шлифов дают право судить об истинном содержании в породе компонентов, истинном размере зёрен и расстоянии между ними. Шлиф есть случайный плоский разрез породы. Поэтому представляется естественным приложить к изучению поставленного вопроса, к оценке результатов измерений по шлифам методы изучения случайных явлений, т.е. обратиться к исчислению вероятностей» [12, с. 3-5]. Но рассмотрение методов и результатов стереологического анализа требует отдельной статьи.

#### *Список литературы*

1. Чирвинский И.Н. Очередная задача современной петрографии в связи с вопросом о способах определять количественно минералогический состав горных пород // Зап. Уральского общества любителей естествознания. 1908. Т. XXVIII. С. 1-38. [Отдельный оттиск этой статьи найден автором в личном фонде акад. А.Е. Ферсмана библиотеки Кольского НЦ РАН. Интересно знать, что и эта тема была в его поле зрения.]
2. Delesse M. Procédé mécanique pour déterminer la composition des roches. // Annales des mines. De mémoires sur l'exploitation des mines. Quatrième

serie. Tome XIII. Paris: Carilian-Goeury et Dalmont, 1848. P 379-388. [См. рус. перевод: Ю.Л. Войтеховский (сост. и ред.). Горная порода: опыты постижения. Апатиты: Изд-во К & М, 2005. С. 148-154.]

3. Глаголев А.А. О геометрических методах количественного минералогического анализа горных пород. // Тр. ИПМ. № 59. М.-Л.: Гостеолиздат, 1933. 47 с.

4. Teuscher E.O. Methodisches zur quantitativen Strukturgliederung körniger Gesteine // Sonderdruck aus «Mineralogische und Petrographische Mitteilungen». 1933. Bd. 44, H. 5, S. 410-421. Akademische Verlagsgesellschaft m. b. H. in Leipzig. 1933. Nr. 329. [Отдельный оттиск этой статьи также найден автором в личном фонде акад. А.Е. Ферсмана библиотеки Кольского НЦ РАН.]

5. Глаголев А.А. Геометрические методы количественного анализа агрегатов под микроскопом. М.-Л.: Гостеолиздат, 1941. 263 с.

6. Кларнер Д.А. (ред.) Математический цветник. М.: Мир, 1983. С. 487.

7. The Encyclopedia Americana. V. 6. New York, Chicago: Americana Corp., 1944. P. 137.

8. Зворыкин А.А. (отв. ред.) Биографический словарь деятелей естествознания и техники. Т. 1. М.: Гос. научн. изд-во «БСЭ», 1958. С. 385.

9. Прохоров А.М. (гл. ред.) Большая советская энциклопедия. М.: Изд-во «Сов. энцикл.», 1973. С. 109.

10. Говард И. Нарезьте потоньше // Математический цветник. М.: Мир, 1983. С. 130-143.

11. Rosival A. Über geometrische Gesteinanalysen. Ein einfacher Weg zur ziffermässigen Feststellung des Quantitätsverhältnisses der Mineralbestandtheile gemengter Gesteine // Verhandlungen der kaiserlich-königlichen Geologischen Reichsanstalt. Wien: Verlag der k. k. Geologischen Reichsanstalt, 1898. S. 143-175. [См. рус. перевод: Ю.Л. Войтеховский (сост. и ред.). Горная порода: опыты постижения. Апатиты: Изд-во К & М, 2005. С. 155-165.]

12. Журавский А.М. Минералогический анализ шлифа с точки зрения вероятностей // Отдельный оттиск. Материалы по обогащению полезных ископаемых. М.-Л.: Гостеолиздат, 1932. 20 с.

*Войтеховский Ю.Л., проф., д.г.-м.н.*

## To issue of the Yelokorgovsky tongue fluorite

The article highlights a much burning issue of the Yelokorgovsky fluorite. The latter is now a subject to heated disputes between a mining company, which is about to start mining works in the Yelokorgovsky Cape, and the locals, which are strongly against the works in the area that is a territory under particular security of the regional scope since 1980. The article reports on the properties of the fluorite in the Yelokorgovsky tongue and, thus, might explain the great interest of mining companies in that mineral.

### К истории вокруг флюорита Ёлокорговского наволока

Публикуемая далее статья к.г.-м.н. М.Г. Федотовой появилась по моей просьбе в связи с ажиотажем в средствах массовой информации вокруг флюорита Ёлокорговского наволока. По этим ключевым словам Интернет выдаст большой список статей. Так, В. Петров (9212740014, [viktor.n.petrov@gmail.ru](mailto:viktor.n.petrov@gmail.ru)) и Е. Кругликова (9216601547, [gaia@kec.org.ru](mailto:gaia@kec.org.ru)) опубликовали следующий пресс-релиз Кольского экологического центра от 7 июня 2009 г. «Жители Умбы проголосовали против разработки флюорита» [<http://www.kola-nature.org/node/207>].

*«Жители посёлка Умба (Терский район Мурманской области) не позволили фирме, которая занимается геологоразведкой, добывать флюорит из жилы, расположенной в нескольких километрах от посёлка, на мысе Ёлокорговский наволок. Этот мыс с 1980 г. является особо охраняемой природной территорией (ООПТ) регионального значения.*

*Геологоразведочная фирма быстро заручилась поддержкой поселковых властей, и даже организовала общественное обсуждение проекта через три дня после принятия решения местными властями. Но жители Умбы решили получить более полную информацию и обратились в Кольский экологический центр (г. Апатиты). Как выяснилось в ходе консультации с сотрудниками Геологического института КНЦ РАН, флюорит действительно представляет собой стратегическую ценность. Он используется для изготовления оптических приборов, применяемых на подводных лодках, и заменить этот минерал нечем. На территории России находится несколько месторождений флюорита, до недавнего времени эксплуатировались два из них: в Амдерме и на Новой Земле. Оба уже истощены, и военные решили найти им замену. Флюорит из Ёлокорговской жилы соответствует требованиям промышленности и находится недалеко от инфраструктуры. Специалисты Геологического института не возражали бы против разработки жилы, если бы им не были известны варварские по отношению к природе методы добычи флюорита в России. Жители Умбы проголосовали против до-*



Флюорит с кальцитом, Ёлокорговский наволок. Обр. Федотовой М.Г. (экспонируется в музее Геологического института КНЦ РАН).

Fluorite with calcite, the Yelokorgovsky tongue. The sample of Fedotova M.G. (exposed in the Museum of the Geological Institute KSC RAS).

*полнительной разведки и разработки Ёлокорговской жилы. Представитель фирмы, уговаривая умблян, особо напирал на необходимость флюорита для обороны страны и упрекнул жителей старинного поморского села в отсутствии патриотизма, получив отказ.*

*- Очевидно, что общественные слушания были проведены с грубейшими процедурными нарушениями, - говорит эксперт Кольского центра охраны дикой природы В. Петров. - И, на мой взгляд, проблема здесь не в обороноспособности страны, и даже не в уникальности памятника природы. А в том, что для создания особо охраняемых природных территорий порой требуются десятилетия. Так, уже десять лет мы пытаемся согласовать с властями Терского района создание заказника «Порий лес». Зато когда им понадобилось уничтожить памятник природы на Ёлокорговском наволоке и снять с себя ответственность*

за него, вопрос был решён за три дня!

*Дополнительно: Памятник природы «Флюориты Ёлокорговского наволока» создан решением Мурманского облисполкома № 537 от 24.12.1980 г., расположен между губами Ширковка и Пангуба Белого моря к северу от южной оконечности Ёлокорговского наволока на высоте 50 м над уровнем моря. Жила длиной 45 м и мощностью 3 м содержит молочно-белый крупнокристаллический кальцит и гигантозернистый флюорит различных цветов и оттенков: розовый, зелёный, голубой, белый. Площадь охраняемой Терским лесхозом территории 2 га».*

Ёлокорговский наволоки и прилегающие территории Терского побережья Белого моря издавна популярны у любителей минералогического туризма. Архивы Геологического института КНЦ РАН и Кольского отделения РМО сохранили следующую забавную (за давностью лет) историю. Некто А. Ефременко из Москвы ранней весной 1981 г. (или предыдущей осенью?) нашёл в кварц-кальцит-флюоритовых жилах Ёлокорговского наволока кристаллики галенита и сфалерита.

Должно быть, первой же мыслью было – сообщить о находке в соответствующую организацию. Самой соответствующей организацией оказался – ни много, ни мало – Мурманский обком КПСС. Оттуда немедленно пришёл запрос директору Геологического института КФ АН СССР И.В. Белькову. Передо мной лежит интересный рукописный документ. «М.Г. Федотовой (поручение). К 5 апреля с/г прошу подготовить краткую пояснительную записку для Мурманского ОК КПСС и автора письма по существу затронутых вопросов. И. Бельков. 30.03.81». И ещё один. «В Мурманский Обком КПСС. Тов. А. Ефременко. Москва А-47, Горького, д. 41, кв. 45. Справка по поводу письма т. А. Ефременко ... от 3 апреля 1981 г.» на двух машинописных страницах. Удивительным образом эта несколько расширенная справка о гидротермальной минерализации обоих – Баренцевоморского и Беломорского – побережий пригодилась снова. И так, слово к.г.-м.н. М.Г. Федотовой.

*Ю.Л. Войтеховский, проф., д.г.-м.н.*

## Флюорит Ёлокорговского наволока

На побережьях Баренцева и Белого морей Кольского полуострова широко распространены флюорит-барит-кальцит-кварцевые жилы с халькопирит-пирит-марказит-галенит-сфалеритовым оруденением (рис. 1). По преобладанию того или иного минерала жилы называют сфалерит-галенитовыми (свинцово-цинковыми, полиметаллическими в Печенгском районе), аметистовыми (мыс Корабль), флюоритовыми (Ёлокорговский наволоки), баритовыми, кварцевыми и кальцитовыми, но детальное изучение позволило выявить в каждом из названных типов многие или почти все перечисленные выше минералы. Нами они отнесены к единой каледонской формации средне-низкотемпературных жильных образований, связанных с тектонической активизацией и приуроченных к долгоживущим глубинным разломам, разделяющим области погружающегося морского дна и воздымающегося щита [12].

В течение длительного времени изучения и освоения природных богатств Кольского полуострова жилы постоянно привлекали внимание как возможный источник самородного серебра, аметиста, свинцово-цинковых руд, барита и флюорита. До нас дошли сведения об использовании беломорских аметистов. В XVII в. ими украшали иконы и царские палаты. Этот промысел, наряду с промыслами сёмги, соляным и жемчужным,

относился к основным. Добытое крестьянами-поморами серебро о. Медвежьего в Белом море служило серебряникам Кирилло-Белозёрского монастыря сырьём для изготовления крестов, чаш, подсвечников, голубей и другой утвари церковного культа [6, 13].

Самородное серебро о. Медвежьего, найденное в 1732 г., описано и зарисовано в «Каталоге камней и окаменелостей Минерального кабинета кунсткамеры Академии наук» М.В. Ломоносовым в 1745 г. [5]. Рубль Анны Иоанновны чеканки 1736 г. является первым опознанным изделием из медвежьеостровского серебра. Другим изделием, на которое пошло серебро, был пладеменаж из состава «Первого Нового сервиза», хранящийся в Государственном Эрмитаже. Минералогически самородное серебро изучено детально [8, 9]. В аншлифе видно, что по краям его развивается акантит, что свидетельствует о сравнительно низкотемпературных условиях отложения этой ассоциации.

На о. Медвежьем пройдено много шахт (ям): «Дай, Бог, счастья», «Орёл», «Бояре», «Курт», «Надежда», но рудник просуществовал до 1742 г. В дальнейшем работы возобновлялись в 1746, 1875, 1897 [1], 1880-1883 гг. [6] и в наше время, но более самородного серебра обнаружено не было. По-видимому, оно имело только поверх-



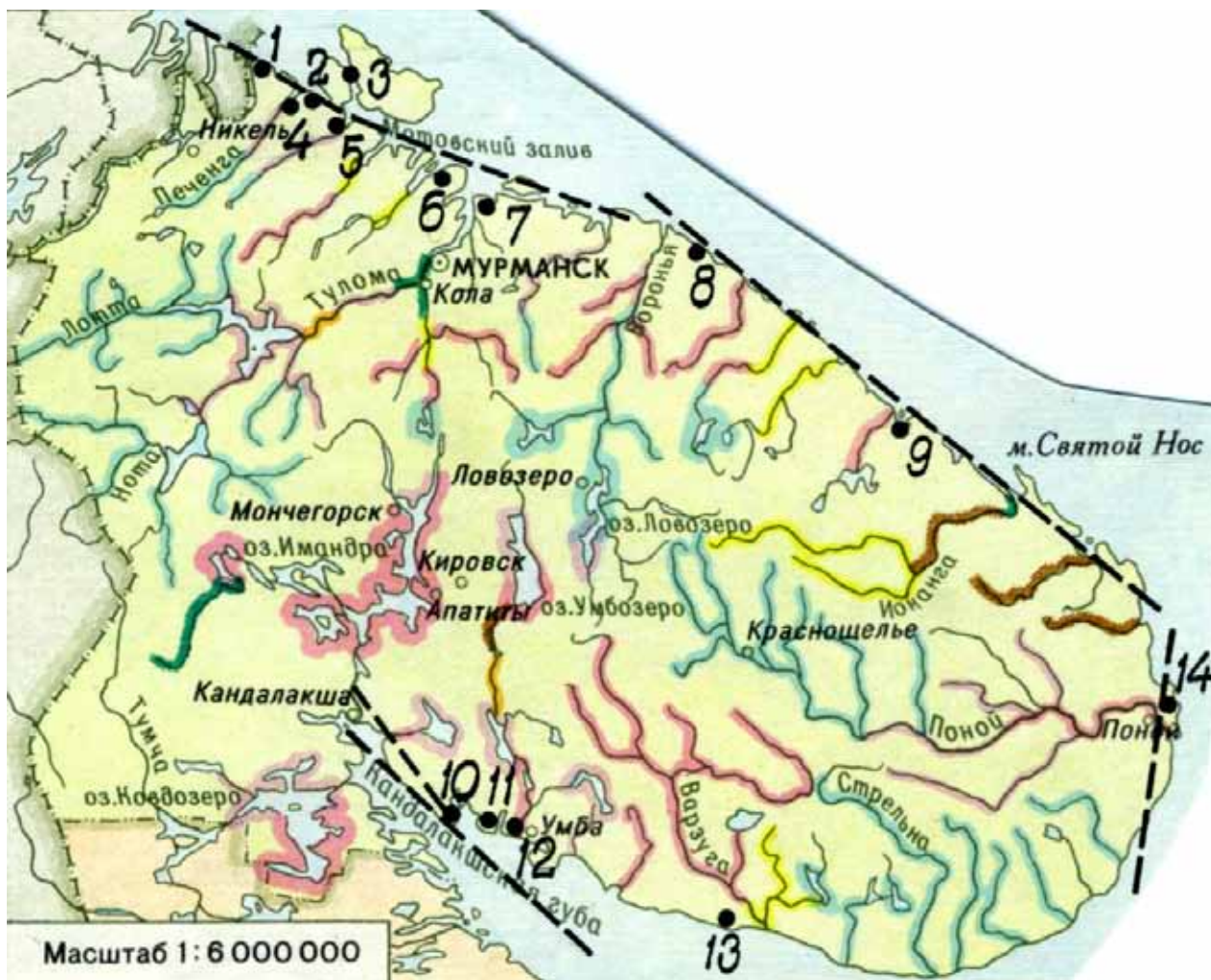


Рис. 1. Схема размещения участков развития гидротермальных жил.

Западно-Мурманское побережье: 1 – Базарная губа, Долгая щель; 2 – Печенгская губа; 3 – мыс Весник; 4 – Кутовая губа; 5 – Титовская губа; 6 – Кислая губа. Восточно-Мурманское побережье: 7 – Зеленецкая губа; 8 – Ярнышная, Дальнезеленецкая губы, становище Шельпино; 9 – Сухая, Дроздовская, Ивановская губы. Беломорское побережье: 10 – Порья губа; 11 – Ёлокорговский наволок; 12 – п. Умба; 13 – мыс Корабль; 14 – устье р. Поной. Пунктирными линиями показаны древние разломы, они же являются и разломами новейшей тектоники.

Fig. 1. Location map of the hydrothermal veins.

Western Murmansk coastline: 1 – Bazar inlet, Dolgaya Crack; 2 – Pechenga inlet; 3 – Vesnik Cape; 4 – Kutovaya inlet; 5 – Titovskaya inlet; 6 – Kislaya inlet. Eastern Murmansk coastline: 7 – Zelenetskaya inlet; 8 – Yarnyshnaya, Dal'nezelenetskaya inlets, Shel'pino Camp; 9 – Sukhaya, Drozdovskaya, Ivanovskaya inlets. White Sea coastline: 10 – Por'ya inlet; 11 – Yolokorgovsky tongue; 12 – settlement of Uмба; 13 – Korabl' Cape; 14 – Ponoy River creek. Dotted line indicates ancient faults, which are neotectonic faults at the same time.

ностное распространение и было быстро выбрано. Ещё один след древних промыслов хорошо сохранился в Печенгском районе. Это свинцово-цинковые жилы «Анна», «Раиса», «Виктория», «Самуил», «Эдвард» (Эдуард), «Софья» и др.

Шведский учёный Олаус Магнус в своём труде по истории северных народов, вышедшем в 1555 г., отметил, что в Кольском округе есть свинец, серебро и золото [7]. В старинной книге Иоанна Шеффера «Лапландия» [14] указывается на разработку свинцовой руды на побережье, где нет леса. Ошибочное мнение о том, что жилы свинцово-цинковых руд открыл в 1872 г. Д. Киль,

опроверг сам учёный [4]. Он писал: «Эти месторождения уже взяты в собственность другими».

О дореволюционных разработках, акционерных обществах (рис. 2) и лагере советских военнопленных, разрабатывавших жилу «Софья», нами писалось неоднократно. Это не только история освоения полезных ископаемых и их добычи, но и история освоения Кольского края, и она ждёт своих следопытов!

Наши исследования гидротермальных жил начались в 1964 г. с Печенгского района [11]. Впервые попав на жилу «Софья», я ещё застала следы лагеря военнопленных, фундаменты жилья, кучу

сфалеритового концентрата, т.к. обогащение руды происходило на месте (свинцовый концентрат вывозился в Германию через порт Лиинахамари (Winterhafen), горные выработки, колючую проволоку, егерские ботинки и др. Через 10-15 лет над жилой стала возвышаться натовская вышка, которая следит за границей и прослушивает переговоры на Кольском полуострове. Чем ещё она занимается – не знаю, но на меня она всег-



Рис. 2. Заявочный столб 1913 г. на руднике «Самуил».

Такие столбы были на каждом руднике, они ограничивали горные отводы предпринимателей. На столбе выжжено: ОСРС / ТТПС и О / июля 1913 г. Вторая строчка аббревиатуры расшифрована как «Товарищество Горных Предпринимателей Стефанович и Острем». Верхняя строчка, вероятно, содержит (РС – рудник «Самуил») название рудника, жилы названы именами владельцев – «Самуил» и «Эдуард». Фото: М.Г. Федотовой.

Fig. 2. Claim pole of the year 1913 at the Samuil mine.

Such wood poles used to be erected at every mine to limit private mining claims. The following is branded at the pole: (Cyrillic letters) ОСРС / ТТПС и О / июля 1913 г. The second line of the abbreviation is interpreted as follows: Partnership of Mining Entrepreneurs Stefanovich and Ostrem. The upper line probably includes (read PC as the Samuil mine) the title of the mine; the veins were named after their owners, Samuil and Eduard. Photo: M.G. Fedotova.

да наводила ужас.

На островах и побережье Белого моря жилы залегают в разнообразных по возрасту и составу породах: от глубокометаморфизованных гнейсов и пород гранулитового комплекса (Порья губа), кварцевых диоритов и гранодиоритов среднепротерозойского умбинского комплекса (п. Умба) до слабодислоцированных песчаников и сланцев турьинской свиты (мыс Корабль). Простираение жил северо-восточное, обычно 40-80°, падение на северо-запад или юго-восток. Угол падения крутой, до вертикального. Мощность жил колеблется от 1 см до 1.5-2 м. Они протягиваются на десятки и сотни метров. Размеры жил по падению не установлены. Форма рудных жил сложная. Редко они имеют правильную плитообразную форму и ровные контакты, как сфалерит-галенитовая жила на о. М. Хед. Чаще характерны многочисленные раздувы, апофизы, штокверковые участки, представляющие собой сложное переплетение мало-мощных жил. Такие участки переходят в зоны брекчий.

В отличие от жил Печенгского района Мурманского побережья, они не выдержаны по простираению и падению, а также по мощности и располагаются в заросших лесом районах, что затрудняет их изучение. Кроме того, самое главное, они имеют сложный вещественный состав. Как мы полагаем, в них проявилось 2 этапа минерализации: полиметаллический ранний этап, включающий все стадии, связанные с формированием сфалерит-галенитовой минерализации с халькопиритом, кварцем, кальцитом, баритом и др., и щелочной, более поздний, генетически связанный с щелочным ультраосновным магматизмом Беломорья. В этот этап выделились кальцит, флюорит, апофиллит, пектолит, пренит, альбит, аметист, самородное серебро и др. Именно с ним связана перекристаллизация сульфидов полиметаллического этапа, их самоочищение и отложение самородного серебра. В чистом виде полиметаллический этап со своими стадиями проявился только в жилах Печенгского района. Возраст последних стадий этого этапа – 450 млн. лет. Возраст щелочного этапа, определённый К-Аг методом по апофиллиту, – 326 млн. лет [3].

Обнаружение и разработка жилы на Ёлокоровском наволоке связаны с поисками самородного серебра или серебросодержащего галенита. Одно из первых описаний этой жилы дали Д.С. Белянкин и Б.М. Куплетский [1]. «Старинная выработка серебросвинцовой руды находится здесь сажень в 100 на SO от губы Ширковки и примерно в 50 сажень от берега моря. Рядом с выработкой громадная груда отвалов, богатых кальцитом и слагающих целую вараку до 3 саже-

ней высотой. В кальците попадаются кристаллы и гнёзда бесцветного плавикового шпата. Содержание PbS в кальците весьма незначительно, в виде отдельных редких кристалликов, наряду с примазками медной зелени и мелкими зёрнышками медного колчедана. Шахта вытянута в НО направлении; в стенке её под прогнившим срубом видна и сама жила сложного строения и общей мощностью не меньше 2-3 аршин». Здесь впервые в жиле упоминается флюорит (плавиковый шпат).

Предлагаемое описание флюоритовой жилы соответствует времени 1969, 1974, 1975 и 1987 гг. – времени нашего изучения вещественного состава и кратковременных поездок-экскурсий с целью сбора материала для музея [10]. Флюоритовая жила Ёлокорговского наволока расположена в 1.5 км севернее южной оконечности одноимённого мыса, в 4 км западнее р. Умбы, на высоте 50 м от уровня моря. Жила залегает в среднезернистых массивных породах серого цвета, условно названных Д.С. Белянкиным «гранитами островского типа», а теперь относимых к кварцевым диоритам и гранодиоритам островского типа (эндербитам) среднепротерозойского умбинского комплекса [2].

Жила на значительном участке вскрыта горными выработками (рис. 3). Наиболее ранней является шахта, пройденная в XVIII в., канава-карьер, метровая поперечная канавка, пройденная вкрест простирания жилы в зоне обогащения сфалеритом, и маленькая расчистка, пройденная по старым отвалам в послевоенные годы многочисленными разведочными, поисковыми и ревизионными партиями. Протяжённость вскрытой части жилы – 45 м. Мощность жилы - от 0.2 до 3 м.

В жиле Ёлокорговского наволока [10] обнаружены кальцит, флюорит, кварц, галенит, сфалерит, халькопирит и др. минералы. Гидротермальных изменений вмещающих эндербитов не наблюдается. В юго-западной части жильного тела имеется раздвиг. Он сложен крупнокристаллическим молочно-белым и розовым кальцитом и крупнокристаллическим флюоритом. В агрегатах флюорита присутствуют занорыши и пустотки со щётками прозрачного флюорита. Во вмещающей породе параллельно главной жиле следует прожилки мощностью 10 см, сложенные кварцем, сфалеритом, галенитом, халькопиритом, кальцитом и флюоритом. Кварц в жиле мало распространён. Он образует щётки мелких кристаллов и корочки на стенках полостей. На щётках кварца нарастают мелкие прозрачные кристаллы позднего кальцита, флюорита и сульфидные минералы.

Количественное соотношение главных жильных минералов – кальцита и флюорита – непосто-

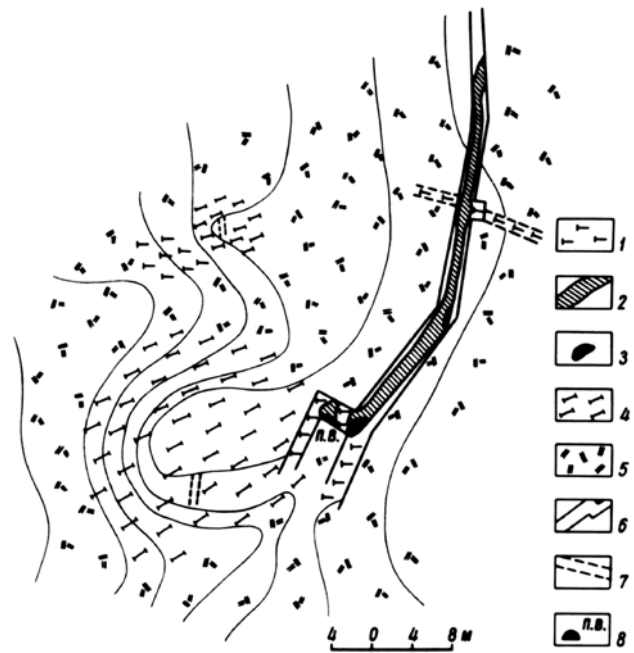


Рис. 3. Схема расположения жилы и горных выработок на Ёлокорговском наволоке.

Выполнена А.В. Лоскутовым в 1961 г.

1 – эндербиты; 2 – кварц-кальцит-флюоритовая жила; 3 – гнёзда флюорита; 4 – отвалы; 5 – наносы; 6 – границы канав; 7 – расчистка; 8 – устье подземной выработки.

Fig. 3. Location map of the vein and excavations at the Yelokorgovskiy tongue.

Compiled by A.V. Loskutov in 1961.

1 – enderbite; 2 – quartz-calcite-fluorite vein; 3 – fluorite nests; 4 – dumps; 5 – alluvium; 6 – boundaries of trenches; 7 – clearing; 8 – end of the underground opening.

янное. Наблюдалось 2 участка скопления флюорита. О количественном соотношении сульфидов составить представление очень трудно, так как все многочисленные отвалы посещались туристами, и наиболее красивые образцы с вкрапленностью галенита ими отбирались в первую очередь. Может быть, они и первоначально не попадали в отвалы?

Гипергенные минералы распространены незначительно. Это примазки и плёнки гидроксидов железа, медной зелени, соконит и гипергенный флюорит.

Минеральные агрегаты имеют массивную, друговую и брекчиевую текстуры. Массивная текстура наблюдалась в раздвиге, где мономинеральные участки кальцита и флюорита слагают преобладающую часть жилы. Типично также вкрапленное и пятнистое распределение сульфидов. Для поздних генераций кварца, кальцита, флюорита и сфалерита характерна друзовая текстура.

Среди минералов, слагающих жилу, особое внимание привлекает флюорит. Нами с уверенностью выделяются три его генерации: флюо-

рит-1 – ранний, массивный, крупнокристаллический; флюорит-2 – более поздние прозрачные кристаллы и сростки кристаллов в друзах, не превышающие 3 см по ребру куба; флюорит-3 – позднего гидротермальный или гипергенный, непрозрачный, натёчный, белого или светло-зелёного цвета. Отлагается в трещинках, образуя плёнки на кальците.

Крупные выделения флюорита (флюорит-1) в раздуде составляют основную его массу – плотные массивные агрегаты. Они имеют зональное строение, выявляемое распределением окраски и включений. Он окрашен в розоватый, зеленоватый или голубоватый цвет, реже белый, бесцветный и водяно-прозрачный. Флюорит-1 с поверхности флюоритового тела в основном непрозрачен из-за трещин и включений остаточных растворов. Кристаллы флюорита-2 встречаются довольно часто, хотя в большинстве случаев наблюдаются их обломки и сростки. Поверхность их граней гладкая, блестящая. Кристаллы флюорита-2 образуют сростки и друзы, нарастающие на флюорит-1, кальцит или вмещающую породу. Они могут иметь зональное строение, белый цвет, но чаще водяно-прозрачны и не трещиноваты.

Флюорит люминесцирует фиолетовым светом. Розовый флюорит-1 люминесцирует ярче, чем другие разновидности. Кристаллы бесцветного прозрачного флюорита-2 при нагревании (термолюминесценция) светится белым светом даже после удаления люминесцентной лампы. Минерал изотропен; показатель преломления – 1.434. По данным спектрального анализа, флюориты содержат Mn, Mg, Ti, Ba, Sr, Y. Химический состав флюорита-1: Ca – 51.16, F – 48.78, сумма 99.94 вес. %. Удельный вес – 3.191;  $a_0 = 5.4568 \pm 0.0032$  кХ – отвечает чистому CaF<sub>2</sub>. Рентгенограмма флюорита-3 аналогична таковой гипергенного флюорита. Флюорит-2 не содержит примеси редких земель.

Минералообразование в жиле Ёлокорговского наволока нельзя рассматривать в отрыве от минералообразования всех гидротермальных жил Беломорского побережья. Как и в большинстве других жил, описываемый процесс минералообразования протекал, по крайней мере, в 2 этапа и несколько стадий. Кварцевая жила со сфалеритом характеризует полиметаллический этап, а кальцит и флюорит-1 – более поздний щелочной. Вероятно, отложение минералов происходило при низкой температуре, в основном из слабопересыщенных растворов, о чём свидетельствуют крупнокристаллические структуры и хорошо образованные кристаллы, а также характер термолюминесценции флюорита.

Химическая чистота, стандартные физические

свойства, крупные мономинеральные скопления позволяют использовать флюорит Ёлокорговского наволока в качестве оптического сырья.

Наиболее перспективной жилой Кольского полуострова на поиски флюорита подобного качества является жила Зеленецкого мыса (рис. 1), которая по вещественному составу и текстурно-структурным особенностям очень похожа на описываемую жилу Ёлокорговского наволока.

И несколько слов о моём отношении к разработке флюорита Ёлокорговского наволока. Конечно, жилу необходимо разрабатывать и сырьё использовать, если запасы флюорита позволяют это сделать. Разработка такого хрупкого минерала потребует большой аккуратности и ручной разборки, а небольшие размеры жилы при добыче не нанесут вреда окружающей среде. Кроме того, природа быстро восстанавливается. За то время, которое я наблюдала жилу (20-25 лет), деревья так быстро выросли, что сама жила и её отвалы стали незаметными. Вспомните, какие колоссальные горные работы проводились на островах и побережье в начале и середине XVIII в. и позже, в 40-е и 50-е гг. двадцатого столетия – теперь и следов горных выработок можно не найти. Всё заросло лесом, травой и покрылось лишайниками.

Даже после окончания добычных работ там останутся новые отвалы, которые привлекут внимание любителей камня, и приток туристов в район п. Умба только возрастёт. При желании и ответственном отношении к делу этот памятник природы можно улучшить.

В заключение хочу вспомнить и поблагодарить всех геологов, которые сразу же после Великой Отечественной войны и раньше проводили разведочные и поисковые работы в прибрежных районах Кольского полуострова, результатами которых мы воспользовались: Л.И. Антоновскую, М.М. Врачинскую, М.Д. Вагапова, М.П. Гольдбурта, С.З. Исаченко, Н.П. Коряпина, О.П. Леонтьева, М.П. Мирошниченко, А.С. Огородникова, Л.Е. Роговенко, И.А. Топунова, Н.В. Тюшова и др.

Особая благодарность к.г.-м.н. Ж.А. Федотову (ГИ КНЦ РАН), с которым мы изучали связь жильной минерализации с дайками метадолеритов на Мурманском и Беломорском побережьях, а также в других районах Кольского полуострова.

#### *Список литературы*

1. Белянкин Д.С., Куплетский Б.М. Горные породы и полезные ископаемые Северного побережья и прилегающих к нему островов Кандалакшской губы Белого моря // Тр. сев. научн. промысл. эксп. Вып. 18. Л., 1924. 76 с.
2. Виноградов А.Н., Виноградова Г.В. Геология и петрология Умбинского комплекса интрузив-

ных чарнокитов и гранитов // Интрузивные чарнокиты и порфиroidные граниты Кольского полуострова. Апатиты: Изд-во КФ АН СССР, 1975. С. 3-148.

3. Жиров К.К., Лоскутов А.В., Кравченко М.П., Кравченко Э.В., Рюнгенен Г.И. Аномальный свинец из гидротермальных жил Кандакшского побережья Кольского полуострова // Геохимия. 1969. № 7. С. 891-894.

4. Киль Д. Об исследованиях и разведках, проведённых летом 1872 года на Мурманском берегу Ледовитого океана // Горный журнал. 1873. Т. 2. С. 310-314.

5. Ломоносов М.В. Каталог камней и окаменелостей Минерального кабинета кунсткамеры Академии наук // Полное собрание сочинений. М.: Изд-во АН СССР, 1954. Т. 5. С. 7-233.

6. Максимов М.М. Очерк о серебре. М.: Недра, 1981. 206 с.

7. Рожков В. Берг-компания на магнитной горе Благодати, в Сибири и на Медвежьих островах в Лапландии // Горный журнал. 1885. Т. 2. С. 119-141, 435-467.

8. Федотова М.Г. Серебро в полиметаллических жилах Мурманского побережья // Зап. ВМО. 1969. № 2. С. 227-230.

9. Федотова М.Г. Самородное серебро острова Медвежьего в Белом море // Природа и хозяйство Севера. 1976. № 5. С. 47-52.

10. Федотова М.Г. Флюорит из кварц-кальцитовой жилы Елокоровского наволока // Новые данные о минералах Кольского полуострова. Апатиты: Изд-во КФ АН СССР, 1979. С. 108-115.

11. Федотова М.Г. О гидротермальной свинцово-цинковой минерализации Кольского полуострова // Геология рудных месторождений. 1980. № 6. С. 96-99.

12. Федотова М.Г. Каледонская жильная минерализация Мурманского и Беломорского побережий Кольского полуострова. Апатиты: Изд-во КНЦ РАН, 1990. 32 с.

13. Федотова М.Г. О геологическом музее Института и загадках его экспонатов // Тр. III Ферсмановской научн. сессии, посв. 50-летию Кольского отделения РМО. Апатиты, 27-28 апр. 2006 г. Апатиты: Изд-во К & М, 2006. С. 38-42.

14. Шеффер И. Лаппония 1673 года // Живая Арктика. 2008. № 1. 132 с.

*М.Г. Федотова, к.г.-м.н.*





## Apropos

The article accounts on the International Mineralogical Workshop «Mineralogical intervention in micro- and nanoworld» (9-11 June 2009, Syktyvkar) and the All-Russian Conference «Technological mineralogy, methods of processing of mineral raw materials and new materials» (14-16 September, Kazan - Nizhniy-Novgorod). Both meetings revealed a number of problems in respective spheres of contemporary mineralogy, which, on the one hand, testifies to the obvious conceptual progress, but, on the other hand, shows that it is very difficult to put these conceptions into practice due to the lack of financing of fundamental researches.

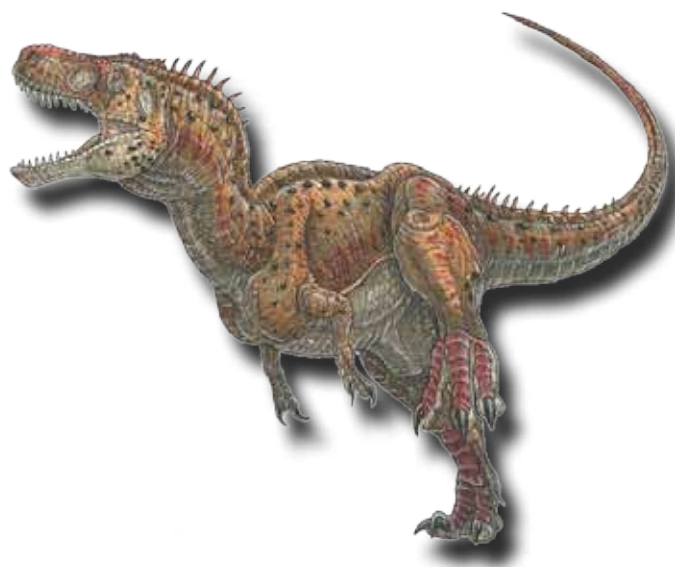
В этом году мне довелось участвовать в двух конференциях, примечательных знаковыми идеями, не столь отмеченными в докладах, сколь витавшими в воздухе. Как часто бывает, мысль оформляется потом, когда самолёт уже уносит тебя к месту прописки. Остаётся высказать несколько реплик *apropos*.

С 9 по 11 июня в Институте геологии Коми НЦ УрО РАН под эгидой Российского минералогического общества прошёл Международный минералогический семинар «*Минералогическая интервенция в микро- и наномир*». Как всегда, сыктывкарцы провели мероприятие на высшем уровне. Докладами академиков РАН Н.П. Юшкина (Микро- и наноминералогия: становление, развитие, перспективы, переход через нанобум), А.П. Лисицына (Микро- и наночастицы в мировом океане), В.Г. Моисеенко (Нанозолото в природе и эксперименте) и чл.-корр. РАН А.М. Асхабова (Особенности современного этапа вторжения в «мир обойденных величин») сильными мазками было оконтурено обширное поле микро- и наноминералогии, пёстро раскрашенное затем в докладах российских и близко-зарубежных коллег (фото). Труды семинара позволяют ознакомиться с материалами в деталях. Я лишь перечислю пункты, которые кажутся мне важными для дальнейшего обсуждения.

• Из многих докладов следовало, что наноразмерные объекты были в поле зрения минералогии «всегда». Так, к ним относятся структурные единицы едва ли не всех минералов. А зародыши, с которых начинается жизнь любого минерала в рамках онтогенической парадигмы? Они относятся к тому же размерному классу. Сегодня минералогия совершает не революционный ска-

чок, а эволюционный переход к более глубокому уровню строения вещества, стимулированный теоретическими исканиями и новой аналитической аппаратурой. Такое понимание не умаляет важности текущего момента, но правильно ставит акценты.

• Из тех же докладов следовало, что звучащее «нано» чаще всего означает вовсе не  $10^{-9}$ , а нечто крупнее, даже много крупнее, хотя и мелкое по сравнению с «макро». Так же палеонтологи назвали *Nanotyrannus lancensis* динозавра, найденного в Монтане в 1942 г., поскольку он мал – всего-то 5 м и 900 кг – по сравнению с сородичами (рис.) [[http://www.dinosaur-world.com/tyrannosaurs/nanotyrannus\\_lancensis.htm](http://www.dinosaur-world.com/tyrannosaurs/nanotyrannus_lancensis.htm)]. Лозунг «нано» сегодня означает не более чем азимут нашего неорганизованного похода в одно из пограничий минерального мира, обещающее много чудес. Но убогое финансирование фундаментальной науки и, как следствие, отсутствие должной приборной базы не оставляет большинству никакой надежды пройти таможду.



- Есть задача, решать которую можно и нужно. Нельзя работать в науке без развитой понятийной базы. Некогда кристаллография отделилась от минералогии, затем в азарте определения понятий претерпела внутренние борения и разделилась на две: математическую и минералогическую, - что отражено в ВАКовском списке научных специальностей [Методологические проблемы кристаллографии. Ред. Н.В. Белов. М.: Наука, 1985. 296 с.]. Чем сегодня обеспечена её целостность? Тем, что своим предметом она видит (хотя бы локальные) порядки, средством описания – аппарат теории симметрии и её расширений (группы, подгруппы, группоиды...), хотя в поле зрения современной кристаллографии – даже дисперсные и полуаморфные, равно минеральные и биологические структуры.

- Задача текущего момента видится в том, чтобы определить предметное и методологическое ядро, которое обеспечит целостность будущей – расширенной за счёт «нано» – минералогии. Что касается предмета изучения, предлагаю **не относить к наноминералогии ничего, что не относилось бы к нанокристаллографии**. Что касается методологии, вижу её в старой триаде: **вещественный состав – форма** (в т.ч. внутренняя форма – структура) – **эволюция** (в т.ч. условия и механизмы образования, онтогенеза,

филогения...).

- Наноминералогическое направление в современной минералогии находится между Сциллой методологической неопределённости и Харибдой неразборчивой всеохватности. Да ещё Сирены поют, что это – столбовое направление развития. Не очевидно. Но ясно другое. По какой бы дороге ни двинулась минералогия – она пройдёт через Сыктывкар.

С 14 по 16 сентября на борту белоснежного лайнера «Борис Полевой», курсирующего по маршруту Казань – Н. Новгород – Казань, прошёл IV Всероссийский семинар **«Технологическая минералогия: методы переработки минерально-сырья и новые материалы»**, организованный ФГУП «ЦНИИГеолнеруд» под эгидой Комиссии по технологической минералогии Российского минералогического общества. Что и говорить, гостеприимство казанских коллег сравнимо разве что с разливом Волги! С заказными докладами по основным темам выступили члены бюро Комиссии (фото): В.В. Щипцов и др. (Роль минералоготехнологических исследований в оценке минерально-сырьевой базы Карелии), Б.И. Пирогов (Современные проблемы технологической минералогии), Т.С. Юсупов (Изучение структурных преобразований минералов при тонком измельчении с целью регулирования их технологи-



ческих свойств), О.Б. Котова и др. (Алюминиевое сырьё: новые методы и подходы к глубокой и комплексной переработке), Е.Г. Ожогина (Основные направления минералогических исследований руд при создании технологий их комплексной переработки), Ю.Л. Войтеховский и др. (Кианитовые руды Кейв – перспективная сырьевая база России). В последовавших затем докладах и дискуссиях участники семинара затронули широкий круг вопросов и отметили в целом благополучное положение в технологической минералогии. Но кое-что вызывает беспокойство.

- Минерально-сырьевая база страны расширяется в значительной мере за счёт вовлечения в подсчёт запасов всё более мелкоразмерного сы-



рья. На повестке дня – вопрос о нанотехнологиях извлечения. Но изучение физико-химических эффектов в этой области требует дорогостоящей аппаратуры. При нынешнем уровне финансирования науки российские исследователи вскоре останутся здесь не у дел. Эта мысль, высказанная в Сыктывкаре, эхом отозвалась в Казани.

- Технологическая минералогия – пограничная область на стыке минералогии и физико-химических технологий извлечения полезных

компонентов. Её теоретическая (изучение состояния минерального вещества на всех стадиях передела) и практическая (повышение извлечения полезного компонента) составляющие понятны. Однако, на мой взгляд, дисциплина выглядит эклектичной. Непонятна её концептуальная платформа: физика твёрдого тела? химия? минералогия? – что в какой мере? Или её удел – оставаться утилитарной, прикладной наукой?

- В принципе – если логика развития науки и техники в корне не поменяет методы передела минерального вещества – *идейное объединение пограничных областей в рамках технологической минералогии представляется возможным на платформе онтогении минералов. Тех-*

*нологический передел как заключительный этап жизни минерала, искусственно ускоренный в экстремальных химических средах и физических полях, непротиворечиво вкладывается в онтогенетическую концепцию, изначально – это нужно признать – охватывавшую лишь природную жизнь минерала.*

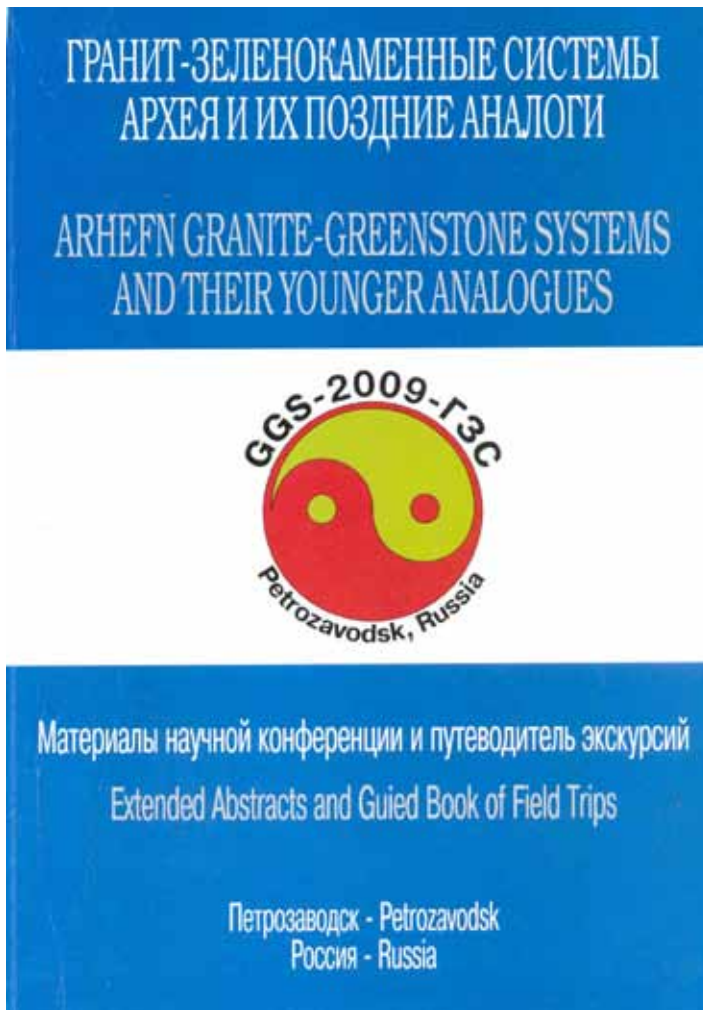
**Ю.Л. Войтеховский, проф., д.г.-м.н.**



## Hospitable Petrozavodsk

The article highlights the major issues of the All-Russian Conference with International Participation «Granite-greenstones systems of the Archean and their younger analogues» carried out on 10-12 June 2009 in Petrozavodsk. The Conference hosted the flower of the Russian Precambrian geology and specialists from Finland, Canada, Ukraine. Employees of the Geological Institute KSC RAS presented 4 reports and partook in the international excursions in the framework of the Conference. Outlined in the article are the most interesting issues of granite-greenstones systems formation that evoke a heated discussion between the participants of the Conference.

### Гостеприимный Петрозаводск



С 10 по 12 июня 2009 г. Институт геологии КарНЦ РАН (г. Петрозаводск) принимал участников Всероссийской с участием зарубежных учёных конференции «Гранит-зеленокаменные системы архея и их поздние аналоги». В рамках конференции были организованы научные экскурсии до (8, 9 июня) и после (13-17 июня) заседаний.

Изданные материалы конференции содержат 57 расширенных тезисов (на русском и английском языках), авторами которых являются 88 учёных, а путеводитель – описание 7 экскурсий.

Целями конференции были: а) обобщение со-

временных знаний об эволюции континентальной и океанической земной коры; б) сравнительный анализ докембрийских и фанерозойских литогеодинамических комплексов; в) выработка стратегии дальнейшего изучения гранит-зеленокаменных систем архея и их поздних аналогов.

В работе конференции приняли участие 78 учёных из главных российских научных центров: Апатиты, Екатеринбург, Москва, Новосибирск, Петрозаводск, Санкт-Петербург, Сыктывкар, Черноголовка, – а также гости из дальнего и ближнего зарубежья: Канады, Финляндии, Украины. Ведомственная принадлежность участников: институты РАН (ГИН, ГЕОХИ, ИГЕМ, ИГТД, ИЭМ, ГИ КНЦ, ИГ КарНЦ, ИГТ УрО, ИГ КомиНЦ УрО, ИГМ СО), Министерства природных ресурсов РФ (ВСЕГЕИ, ВНИИОкеангеология), Геологическая служба Финляндии, вузы (СПбГУ, РГПУ, Львовский НУ, У-т Лауреция, Канада). Участниками конференции были такие известные в мире учёные-докембристы, как акад. РАН Ф.П. Митрофанов (Апатиты), чл.-корр. РАН В.А. Глебовицкий (Санкт-Петербург), доктора наук Е.В. Бибилова (Москва), С.Б. Лобач-Жученко (Санкт-Петербург), Р.С. Thurston (Садбери, Канада), P. Hölttä (Эспоо, Финляндия).

От нашего Института были представлены следующие устные доклады:

1. Балаганский В.В., Раевский А.Б., Мудрук С.В. «Палеопротерозойские деформации супракrustальных поясов архея: пример из Кейвского террейна, северо-восток Балтийского щита».
2. Балашов Ю.А. «Эволюция состава гранит-зеленокаменных систем: изотопно-геохимические критерии».
3. Кудряшов Н.М. «Возраст архейского высокомагнезильного (санукитоидного) Поросозерского массива зеленокаменного пояса Колмозеро-

Воронья, Кольский полуостров».

4. Каулина Т.В., Япаскурт В.О., Пресняков С.С., Симакин С.Г. «Образование архейских эклогитоподобных пород района Широкой и Узкой Салмы (Кольский полуостров): геохимические особенности, состав включений и возраст циркона».

8 и 9 июня проведена научная экскурсия «Ведлозерско-Сегозерская мезоархейская гранит-зеленокаменная система», подготовленная С.А. Световым, А.И. Световой и Т.И. Назаровой (ИГ КарНЦ РАН). В этой экскурсии приняли участие 22 человека. 13-17 июня – научная экскурсия «Мезо- и неоархейские гранит-зеленокаменные системы восточной части Фенноскандинавского щита» по

валось, что, несмотря на значительное своеобразие ранней истории планеты, оно не было столь кардинальным, чтобы нельзя было использовать методы актуализма для его исследования. Однако многие исследователи приводили аргументы в пользу того, что архейская геодинамика была иной, и любые сопоставления с фанерозойской неуместны. Одним из аргументов в пользу последней теории является своеобразие металлогении докембрия.

Участники не пришли к единому мнению относительно того, в каких геодинамических обстановках происходило формирование ранней континентальной и океанической земной коры (т.е. образование гранит-зеленокаменных систем).



маршруту Костомукша – Апатиты, в подготовке которой принимали участие учёные ИГ КарНЦ РАН (В.Я. Горьковец, М.Б. Раевская, В.Н. Кожевников, А.И. Слабунов), ИГЕМ РАН (А.В. Самсонов, Ю.О. Ларионова), ГИН РАН (А.А. Щипанский, А.Н. Конилов), ГИ КНЦ РАН (В.В. Балаганский).

В докладах участников конференции проанализировано современное состояние проблемы ранней истории развития Земли в сопоставлении с фанерозойской. Во многих сообщениях указы-

Однако в ходе дискуссий чётко определились две полярные точки зрения, которые условно можно назвать «эволюционистская» и «актуалистическая». Согласно первой, ранняя (до 2 млрд. лет) история Земли в силу значительно большего теплового потока была принципиально отличной от фанерозойской как по геодинамическим обстановкам, так и по составу атмосферы, гидросферы, одним из следствий чего является и специфика металлогении этого исторического этапа. Аргу-

ментация этой точки зрения наиболее чётко прозвучала в докладах Е.В. Шаркова, А.Б. Вревского, В.П. Чекулаева. Другая позиция обосновывалась в докладах В.Н. Кожевникова, А.И. Слабунова, С.А. Светова, А.А. Щипанского и заключалась в том, что, несмотря на своеобразие докембрия с точки зрения состояния геосфер, существует широкий набор структурно-вещественных комплексов-индикаторов геодинамических обстановок, сопоставимых с фанерозойскими. В заказном докладе Е.В. Бибиковой проанализированы изотопно-геохимические ограничения на время формирования и состав древнейшей земной коры. Показано, что дифференциация вещества Земли с образованием первой земной коры произошла уже через 50-75 млн. лет после аккреции и была «обогащённой» (базальтовой). Наиболее масштабная эпоха формирования ранней сиалической коры – период 3.8-3.5 млрд. лет. В докладах о самых распространённых в докембрии породах ГТГ ассоциации (С.Б. Лобач-Жученко, О.М. Туркина) показаны

возможные ограничения их формирования и рассмотрены наиболее вероятные модели их образования в результате плавления гранулитов и эклогитов нижней коры.

Состоявшаяся дискуссия была очень полезной, так как аргументы обеих сторон были чётко сформулированы, предложенные модели могут быть протестированы современными методами в ходе дальнейших исследований, а учёт всех изложенных фактов позволит более точно определить их стратегию. Вполне логично, что участники конференции в своём решении предложили сделать данную конференцию регулярной площадкой для обсуждения проблем докембрия и рекомендовали организовать следующую в 2011 г.

*С.А. Светов, д.г.-м.н. (ИГ КарНЦ РАН)*

*Н.М. Кудряшов, к.г.-м.н.*

### *III International Conference*

#### *«Ultrabasic-basic complexes of folded areas and their adjacent deposits»*

The article reports on III International Conference «Ultrabasic-basic complexes of folded areas and their adjacent deposits» carried out on 28 August – 2 September 2009 in Kachkanar, the Sverdlovsk region. Researcher of the Laboratory of geochronology and geochemistry of isotopes (GI KSC RAS) Cand. Sci. N.M. Kudriashov presented his report «Archean gabbro-anorthosite magmatism of the Kola region: geochemical and isotopic-geochronological data» made jointly with Cand. Sci. A.V. Mokrushin. The latter is sharing his bright impressions on the Conference in the current article.

### *III Международная конференция «Ультрабазит-базитовые комплексы складчатых областей и связанные с ними месторождения»*

III Международная конференция «Ультрабазит-базитовые комплексы складчатых областей и связанные с ними месторождения» состоялась 28 августа – 2 сентября на базе отдыха «Чайка» (г. Качканар Свердловской обл.). Конференция организована Институтом геологии и геохимии имени акад. А.Н. Заварицкого УрО РАН при поддержке ОАО Качканарского горно-обогатительного комбината «Ванадий» холдинга «Евраз групп».

Первая Международная конференция, посвящённая ультрабазит-базитовым комплексам складчатых областей, состоялась в 2005 г. в пос.

Энхалук (Республика Бурятия), на ней было принято решение проводить подобные совещания раз в два года. Вторая – Байкальская – Международная конференция «Ультрабазит-базитовые комплексы складчатых областей» прошла в 2007 г. на геологической базе Иркутского государственного технического университета (пос. Черноруд), около оз. Байкал, и была посвящена 50-летию Сибирского отделения РАН и 90-летию со дня рождения организатора и директора Института геохимии им. А.П. Виноградова акад. Л.В. Таусона.

Порадовало то, что третья конференция



Акад. В.А. Коротеев (слева) и акад. М.И. Кузьмин.  
Acad. V.A. Koroteev (left) and Acad. M.I. Kuz'min.

проходила на базе отдыха «Чайка», расположенной в окрестностях г. Качканар Расстояние от Екатеринбурга до Качканара – 270 км. Типичный пионер-лагерь постройки 1970 г. с несколькими корпусами, столовой и клубом вызвал у многих чувство ностальгии. Доклады и круглые столы проходили в клубе практически при полном зале, гениальный ход организаторов конференции – изолировать учёных от цивилизации – обеспечил хорошую рабочую обстановку и тесный контакт между коллегами.

Открытие конференции состоялось вечером 28 августа. После вступительного слова председателя Оргкомитета акад. В.А. Коротеева с пленарным докладом о роли плюмов в фанерозойской истории Сибири выступил акад. М.И. Кузьмин. Выслушав ещё несколько приветственных речей и выяснив все организационные моменты, участники конференции отправились на «Ice-break party», чтобы пообщаться со старыми друзьями и встретить новых.

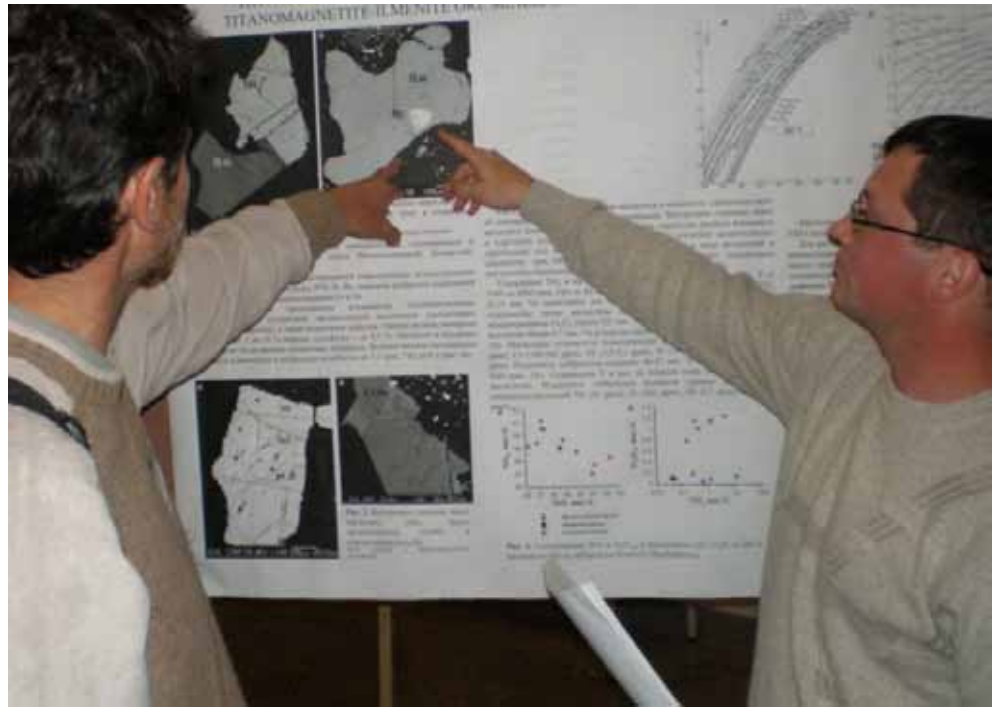
В последующие три дня работы конференции было представлено более 60 устных докладов. Кроме специалистов Уральского и Сибирского отделений РАН, на конференции присутствовали представители Дальневосточного отделения

РАН, учёные из центральных институтов, а также зарубежные коллеги из Австрии, Турции и Азербайджана.

Первая секция, посвящённая вопросам геологии и тектонической позиции ультрабазит-базитовых комплексов, началась с пленарного доклада А.Э. Изоха «Ультрамафит-мафитовые ассоциации крупных изверженных провинций Азии». Оживление в зале вызвал доклад Е.В. Халина «Шесть типов ультрабазит-базитовых комплексов в складчатых сооружениях, или проблема существования астеносферных окон под континентальными окраинами, испытавшими обдукцию офиолитов». Как и положено учёным, многие пустились в рассуждения: «Почему именно шесть, а не семь и не пять?».

Вечером под руководством В.Ф. Смолькина и А.А. Арискина состоялся круглый стол «Проблемы генезиса расслоенных мафит-ультрамафитовых интрузий», на котором выступили с докладами Р.М. Латыпов и А.В. Лавренчук. Они предложили разобраться в том, что же является доминирующим механизмом формирования мафит-ультрамафитовых интрузивов: гравитационное осаждение или направленная кристаллизация?

Следующий день начался с экскурсии на Гусевогорское титаномагнетитовое месторождение и Качканарский ГОК «Ванадий». Месторождение в клинопироксенитах Качканарского массива впечатляет миллиардными запасами: ежегодный объём добычи руды составляет около 45 млн. тонн. Качканарский ГОК выпускает в год: концентрата – 9 млн. тонн, агломерата – 3 млн. тонн, окатышей – 5 млн. тонн. В то же время градообразующий



Обсуждение стендового доклада. Р.М. Латыпов (слева), А.В. Мокрушин.

Discussing a stand report. R.M. Latypov (left), A.V. Mokrushin.



Выступление с докладом Н.М. Кудряшова.

N.M. Kudriashov presents his report.

комбинат балансирует на грани рентабельности. Кстати, у ГОКа замечательная эмблема – буквы «Fe» и подпись «ванадий». Как говорится, «поймёт не только взрослый, но даже карапуз», что задача состояла в том, чтобы сбить врага с толку и смутить шпионов.

Вечернее заседание было посвящено вопросам петрологии и металлогении дунит-клинопироксенит-габбровых комплексов и Платиноносного пояса Урала. Большинство докладов отражало современное состояние представлений о геологии, природе и истории формирования уникального российского объекта – платиноносного пояса Урала. В рамках круглого стола под председательством Е.В. Пушкарёва и А.А. Ефимова обсуждалась проблема генезиса и металлогении клинопироксенит-габбровых комплексов урало-алаянского типа.

Доклады четвёртого дня конференции затрагивали целый ряд проблем, связанных с генезисом мафит-ультрамафитовых комплексов. Часть выступлений касалась петрологии расслоенных массивов и связанного с ними сульфидного и платинометального оруденения. Особое внимание привлекло теоретическое моделирование процессов образования массивов с реконструкцией состава родоначальной магмы - доклады А.А. Арискина и В.И. Гунина. Среди серии докладов, посвящённых геохронологическим исследованиям, был доклад научного сотрудника Лаборатории геохронологии и геохимии изотопов нашего



Свято-Николаевский мужской монастырь и Крестовоздвиженский собор.  
Sviato-Nicolaevsky Monastery and Krestovozdvizhensky Cathedral.

Института Н.М. Кудряшова «Архейский габбро-анортозитовый магматизм Кольского региона: геохимические и изотопно-геохронологические данные», подготовленный совместно с А.В. Мокрушиным. Из числа наших бывших сотрудников с докладами выступили: В.Ф. Смолькин, Р.М. Латыпов, а также Д.А. Орсоев, с которым я был заочно знаком – он писал отзыв на мою диссертацию. Приятно было пообщаться с Дмитрием Анатольевичем за ужином: он интересовался жизнью Института, просил передать всем привет. Передаю. А поздно вечером, собравшись вокруг костра, пели знакомые всем песни. Тепло было не только от костра...

В День знаний для просвещения масс прошло несколько экскурсий. Одна группа отправилась на дунит-клинопироксенитовый массив Светлый Бор Платиноносного пояса Урала и на Волковское месторождение медно-сульфидных руд, приуроченных к габброидам Тагило-Баранчинского массива. Нам же хотелось чего-нибудь возвышенного и прекрасного, и мы отправились на экскурсию в историко-архитектурный музей-заповедник г. Верхотурье и в с. Меркушино, с посещением Верхотурского кремля (1598) с Троицким собором, Свято-Николаевского мужского монастыря (1604) и Свято-Покровского женского монастыря (1621). Возведённый на левом берегу Туры между

речками Свягой и Дернейкой, г. Верхотурье - старейший на Урале. Многие годы являлся основным перевалочным пунктом, соединяющим Европу и Азию. Потрясающе интересно! Обязательно посетите хотя бы сайт об истории Верхотурья (<http://verkhoturye.eunnet.net>).

Закончилась конференция обзором стендовых докладов, словами благодарности организаторам и пожеланиями встретиться через два года на четвёртой конференции, которую предварительно намечается провести на теплоходе и подальше от берега.

Пролетев полстраны, встретившись с интереснейшими людьми из таких дальних мест, потихоньку начинаешь напевать: «Широка страна моя родная...». А пообщавшись с геологами на совершенно разные, порой ненаучные темы, понимаешь, что богата страна не только миллиардными запасами подземных сокровищ, но и талантливыми людьми. Спасибо организаторам конференции, искренние слова благодарности сотрудникам Института геологии и геохимии УрО РАН Е.В. Пушкареву и И.А. Готтман.

*п/л «Чайка», корпус «Буревестник»  
А.В. Мокрушин, к.г.-м.н.*

## Memorable event

On 1 June The Fersman Palace of Children's Creative Works in Apatity held the opening of a geological exposition. Twenty five years as much the geological creative group has been run by Y.M. Kimarsky, scientific employee of the Geological Institute KSC RAS and one of the oldest members of the Mineralogical Society. The Kola Branch of the Mineralogical Society granted the library of the geological group with several A.E. Fersman's books and some publications about the Academician. *The Tietta* Editorial staff congratulates Y.M. Kimarsky and his pupils with the jubilee of their association. Presented is an account on the opening of the exposition and a forgotten article about A.E. Fersman «Soviet scientist and children».

## Знаменательное событие

1 июня с.г. состоялось знаменательное для Геологического института КНЦ РАН и Кольского отделения РМО событие – открытие геологической экспозиции (фото) в городском Доме детского творчества им. акад. А.Е. Ферсмана. Геологический кружок для школьников активно работает в городе уже 25 лет. Всё это время им бесменно руководит (это значит – читает лекции по всем дисциплинам, проводит практические занятия, вывозит на природу даже в отдалённые уголки Кольского полуострова, обучает навыкам полевой жизни, пишет с детьми рефераты, участвует с ними в геологических олимпиадах высокого – до всероссийского – уровня и всё хлопочет вокруг них, хлопочет, хлопочет...) сотрудник Института и старейший член Минералогического общества Юрий Матвеевич Кирнарский (фото). От редколлегии «Тиетты» поздравляю Юрия Матвеевича с юбилеем кружка и открытием экспозиции, а ещё благодарю за бескорыстный труд на благо нашей профессии и желаю крепкого здоровья!

Должен заметить, что стараниями преподавателей и учеников ДДТ им. акад. А.Е. Ферсмана собрана хорошая библиотека научно-популярной геологической литературы. Я пополнил её следующими ныне редкими книгами (фото), ранее переданными Кольскому отделению РМО нашим большим другом М.Е. Раменской:



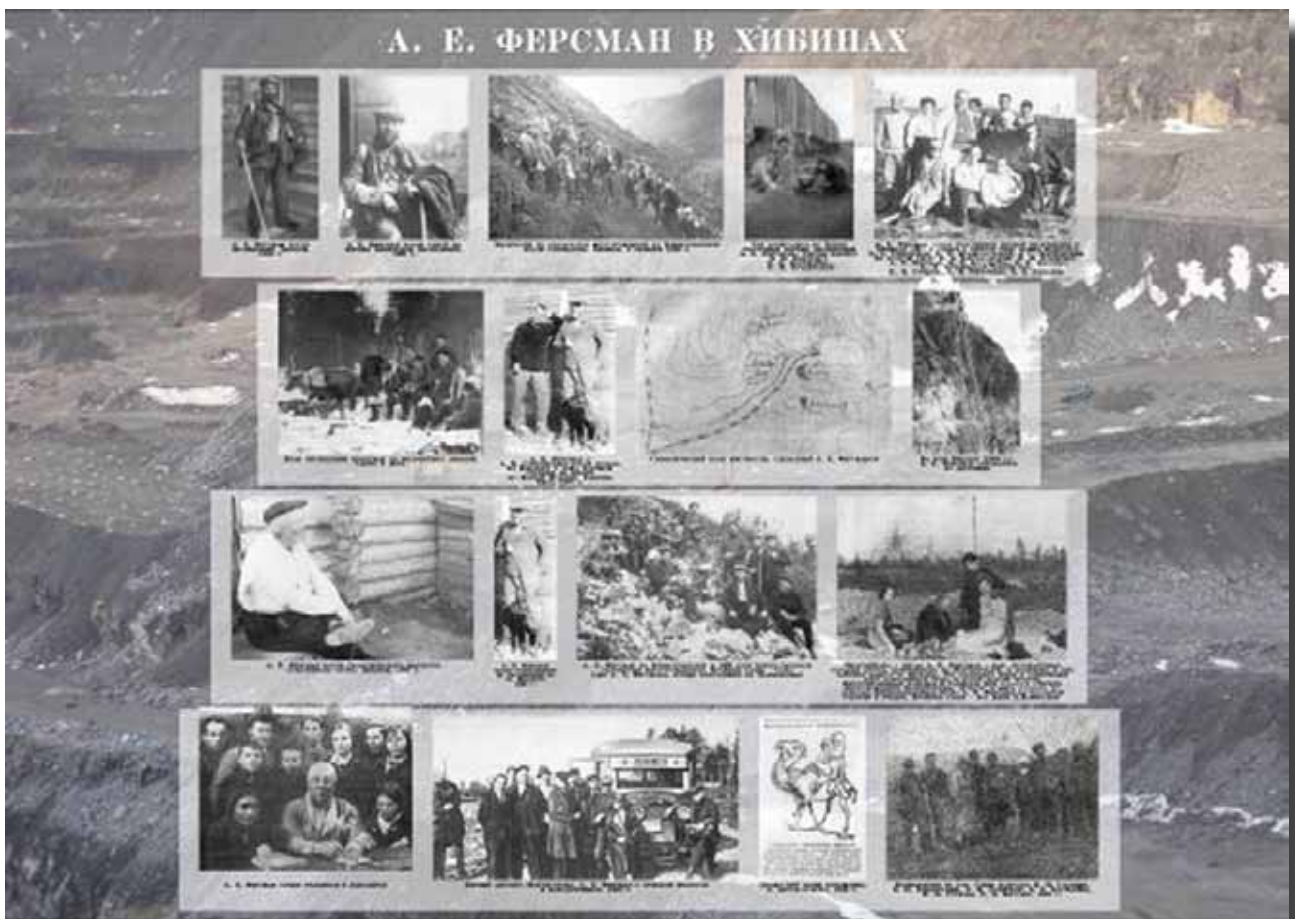




### НАЗВАНЫ ИМЕНЕМ ФЕРСМАНА



### А. Е. ФЕРСМАН В ХИВИНАХ





- Баян О. Разведчик недр. Рассказы из жизни академика А.Е. Ферсмана. М.-Л.: Детгиз, 1951. 204 с.  
 Писаржевский О.Н. Александр Евгеньевич Ферсман. 1883-1945. М.: Молодая гвардия, 1955. 456 с.  
 Писаржевский О.Н. Ферсман. М.: Советский писатель, 1967. 400 с.  
 Ферсман А.Е. Самоцветы России. Петроград: 2-я Гос. типография, 1920. 214 с.  
 Ферсман А.Е. Урал – сокровищница Советского Союза. М.: Профиздат, 1942. 60 с.  
 Ферсман А.Е. Занимательная геохимия. Химия Земли. М.-Л.: Детгиз, 1948. 304 с.  
 Ферсман А.Е. Путешествия за камнем. Л.: Детгиз, 1956. 528 с.  
 Щербаков Д.И. А.Е. Ферсман и его путешествия. М.: Гос. изд-во геогр. лит-ры, 1950. 200 с.

Уверен, что Муза Евгеньевна одобрит этот подарок. Ведь мы эти книги уже прочли, детям они нужнее. Она же передала мне статью об акад. А.Е. Ферсмани (О. Баян. Советский учёный и дети // Семья и школа. 1950. № 2. С. 18-21), скорее всего, ещё неизвестную читателям «Тигетты». Мы с благодарностью публикуем её далее. Не сомневаюсь, что статья доставит вам удовольствие. Она несёт яркий отпечаток своего времени. Ну так что же! Давайте акцентировать внимание на подлинном и не акцентировать – на преходящем...

Ю.Л. Войтеховский, проф., д.г.-м.н.

## Советский учёный и дети

Замечательной особенностью нашей советской науки является её теснейшая связь с людьми практики, причём часто это не только взрослые люди, но и молодёжь, подростки. Многие выдающиеся советские учёные имеют целую сеть юных корреспондентов и являются подлинными воспитателями молодого поколения.

Прекрасным примером этому могут служить взаимоотношения, которые существовали между детьми и не так давно умершим выдающимся советским минералогом и геохимиком, известным учёным, академиком Александром Евгеньевичем Ферсманом.

Ферсман всегда был необычайно занят. За свою

жизнь он написал больше тысячи работ. Однако он никогда не был узко кабинетным учёным. Почти постоянно Александр Евгеньевич находился в экспедициях, он открыл в нашей стране много новых месторождений полезных ископаемых. Он осваивал ранее глухие края, участвовал в строительстве новых городов, организовывал научные учреждения, читал многочисленные лекции, доклады...

И несмотря на огромную загруженность, выдающийся учёный находил время и для наших детей. Ферсман написал для детей интересные книги: «Занимательную минералогию» и «Занимательную геохимию». Он беседовал с ребятами через детские газеты и лично при встречах в Домах пионеров, в школах, в Минералогическом музее, где организовал кружок юных минералогов, и у себя дома.

Ферсман получал сотни детских писем. Писали большей частью юные читатели его «Занимательной минералогии» - книги, выдержавшей уже 16



изданий. В увлекательной форме учёный рассказал в ней о разнообразнейших камнях в природе и их ценности для людей, о диких волокнистых камнях, из которых изготавливаются ткани, о съедобных камнях, о камнях в живом организме и многих других. Он давал читателю практические указания как собирать камни, как их определять и т.д. Книга захватила ребят. Со всех концов страны в адрес академика посыпались детские письма.

Обычно они начинались с точнейшего указания адреса. Точность эта порой доходила до курьёза. «Дорогой Александр Евгеньевич! Я пионерка-отличница, - писала Валя Белова, - пишу я из города Моздока, может быть, слышали про такой? Он лежит на левом берегу реки Терек, которая впадает в Каспийское море». И это она сообщала академику, который был не только гео-

логом, но и одним из лучших географов Советского Союза!

«Большое Вам спасибо за книгу, - писала Валя. - Я её, вероятно, раз десять уже перечитывала, и всякий раз меня охватывало какое-то чувство: хочется что-то делать полезное для Родины, открывать богатства, отнимать их у природы, работать и учиться так, чтобы товарищ Сталин сказал - хорошо!»

Другой юный корреспондент, Анатолий Выборнов, прочитавший книгу зимой, никак не мог дожждаться весны, чтобы отправиться в поход за минералами. Наконец он с радостью сообщает А.Е. Ферсману: «Скоро весна, и мы с Шуриком пойдём искать полезные богатства нашей любимой Родины. Вы, наверное, знаете сердце геолога, какое оно нетерпеливое. Хочется прямо сейчас итти (так в оригинале – Гл. ред.) и искать чего-то».

Саша Захаров из Орла составил с товарищем план Орловского района, куда собирался в поход. Он только досадовал, что «нет в Орле ни землетрясений, ни даже вообще гор. Не повезло мне!». Мальчик думал, что минералы можно найти только в горах.

Некоторые ребята после прочтения «Занимательной минералогии» загорались желанием сразу идти учиться на минералога. «Если только была бы где школа, изучающая минералогию, - писал Ананий Алексеенко, - я кинулся бы в неё, подобно расплавленной магме, и сжигал бы всё то, что мне путь преграждало».

Вот до чего захватило Анания! Но Александр Евгеньевич обычно тушил подобные «магматические» вспышки. Он писал мальчику: «Чтобы стать минералогом, для этого прежде всего кончайте вашу школу, все классы, и

учитесь на отлично».

Ферсман советовал ребятам заниматься минералогией только в свободное от учения время. Он предлагал организовать геологические кружки, снабжал их и отдельных ребят книгами, лупами и другими пособиями, намечал программу занятий и т. д.

Ребята были бесконечно благодарны академику.

Школьник Гончиков из далёкой Бурят-Монголии взволнованно писал: «Здравствуйте, дорогой, многоуважаемый учитель, академик А.Е. Ферсман. Горячий Вам привет от глубины моей души. Сегодняшний день у меня самый интересный, памятно-хороший. Сегодня я получил Ваше письмо и книгу. Очень рад, что получил первый раз в жизни письмо и такой ценный ма-

териал от Академика наук - от Вас. Теперь я буду заниматься энергичнее. Желаю долговечности».

Ферсман всегда требовал от детей, чтобы они отлично учились. «Каждый в нашей стране, - писал он в «Пионерской правде», - вставая утром, должен спросить себя: а что я сделал вчера?.. Никто не может сказать, что он слишком мал или слишком стар, чтобы трудиться; учиться труду, если ты мал, и помогать советом и словом, если стар и имеешь опыт жизни, - вот наша задача. Но трудиться надо толково, надо знать своё дело. Вот почему надо всем нам учиться, учиться всегда и везде...»

В переписке с отдельными ребятами, иногда длительной, Ферсман умело, как истинный педагог, воспитывал их. Ребята чутко прислушивались к указаниям академика и горячо любили его.

Показателен пример со школьником Алёшей Дегтярёвым из Киргизии. Увлекаясь минералогией, мальчик учился очень неровно. В письмах Ферсман ставил ему это на вид. «Я понимаю, - писал Александр Евгеньевич, - Ваше желание учиться скорее минералогии и географии. Но в ряде вопросов нельзя перескочить через отдельные этапы. Надо Вам закончить десятилетку. Без десятого класса Вас никуда не примут. Подумайте об этом серьёзно... Во всяком случае, нехорошо, что Ваше учение сильно снижено и Вы получили ряд скверных отметок. Десятый класс Вы должны окончить...»

Привет. Академик Ферсман».

Алёша ответил: «Вот получил это письмо и чуть со стыда не сторел за свои оценки по предметам. Даже не знаю, как и писать Вам теперь. Я почему-то Вас больше стыжусь, чем родителей». В следующем письме Алёша уже сообщал: «Учусь на отлично. Первый ученик в классе и ударник. Я запомнил писанное Вами...»

Переписка Алёши с Ферсманом продолжалась не один год.

«Чем больше мы с Вами переписываемся, - писал Алёша Ферсману, - тем больше у меня растёт привязанность к Вам... Письма Ваши я собираю в один пакет и берегу их, как говорится, пуще своего глаза. Я несколько раз, когда мне становится почему-либо нехорошо, прочитываю их и всё проходит... Теперь я сам осознал много отрицательных черт, которые бывают у людей моего возраста. Теперь я понял смысла Вашего письма и крепко понял... Пишите и критикуйте, я не обижаюсь, а это для меня громадная польза... Я готов выполнять все заданное Вами, какое бы оно ни было, или трудное или лёгкое...»

Ферсман советовал ребятам «всматриваться, тонко наблюдать окружающее, понимать, разбираться в его причинах и связях, смотреть пытливо на каждую мелочь».

Под влиянием учёного многие ребята начинали по-иному воспринимать мир. Ваня Гавриш из Харьковской области писал: «Я стал видеть окружающую природу новыми, приглядными глазами. Я теперь присматриваюсь до каждого предмета - камешка, утёса и т. д., и никакая вещь не проходит мимо, чтобы я не обратил внимания на неё».

Ферсман приучал детей быть целеустремлёнными, уметь по плану работать, правильно распределять своё время. В «Пионерской правде» он рассказал следующий случай из своих школьных лет.

Учитель как-то поручил ученикам проследить в течение дня и записать, сколько времени каждый тратит на то или иное дело. Когда подсчитали, то оказалось, что даже при учёте сна, отдыха



и времени на еду, оставалось ещё несколько часов неизвестно на что потраченных. Ребятам стало досадно - как это они впустую тратят время? Тогда несколько учеников, в том числе и Ферсман, организовали группу во главе с «тройкой», которой ежедневно каждый член группы докладывал, как он израсходовал своё время.

«Именно в школе я научился беречь и разумно использовать своё время, - писал Ферсман. - Привычка работать и отдыхать по плану очень помогает мне в жизни».

Ферсман прививал детям чувство любви к Родине, стремление принести ей пользу, увеличить её богатства. Ребята с большим энтузиазмом шли искать минералы.

Пионер Ваня Бойков писал: «Я, как говорится, заболел горной болезнью, очень и очень хочу быть геологом. В лагере я даже бредил во сне минера-

лами. Домой я привёз коллекцию в 100 минералов. Привёз порядочный дневник с самодельными картами».

Среди собранных детьми образцов действительно попадались ценные находки. Так, группа ребят из города Канска нашла железную руду, Валя Белова – стронционит (стронцианит – Гл. ред.), Баясхаланов, ученик 6-го класса, нашёл флюорит.

Ребята знали, что о каждой интересной находке нужно прежде всего сообщать Ферсману.

«Передаю экстренное сообщение! - писал с Урала Юра Баранов. - Я обнаружил месторождение граната бурого цвета».

Собирая камни, ребята стремились составить из них разнообразные коллекции. Ферсман помогал ребятам и в этом довольно оригинальным путём. Он давал юным коллекционерам Урала адреса коллекционеров Сибири, Кавказа, Украины и, наоборот, советовал производить обмен образцами. Вообще деловому общению школьников Ферсман придавал большое значение. Иногда вместо того, чтобы самому ответить на вопросы корреспондентов, он умышленно направлял их за ответами к другим ребятам. Между детьми завязывалась оживлённая переписка.

Увлечение минералогией доходило у некоторых до того, что они загромождали камнями всю квартиру. Юра Баранов писал Ферсману: «Сейчас у меня уже 975 образцов». Родители Юры в конце концов запротестовали, и огорчённый мальчик жаловался академику: «У меня всё время скандалы из-за камней с папой». Чувствуя в Ферсмане близкого человека, Юра придумал такой «выход». «Я хочу к Вам переехать жить со своими образцами. Мне будет у Вас хорошо. Билет для проезда мне дадут бесплатный».

Когда Юра подрос, он стал руководить школьным геологическим кружком. Он попросил Ферсмана на лето устроить его с товарищем «в какую-либо экспедицию в качестве работников. Я умею мыть шлихи, собирать образцы, умею изготавливать обед. Оклад нам не надо. Работать обязуемся честно и выполнять возложенную на нас работу беспрекословно. Лучшие образцы мы отдаём Вам».

Александр Евгеньевич исполнил просьбу Юры. По окончании летних каникул Юра писал академику: «Лето провёл хорошо. Сначала поехал работать младшим коллектором. Потом поехал на экскурсию... Осмотрели шесть пещер, очень интересно. Привёз маленькие сталактиты...»

«Очень рад за Вас, - ответил ему академик, - лето прошло, по-видимому, с большой пользой для Вас. Работа коллектора очень полезна и интересна. Вы спрашиваете, в какой геолого-разведочный

институт поступить - Московский или Ленинградский. Разницы нет, программа учения ведь одна и та же... Как прошла Ваша операция? Поправился ли Ваш отец? Привет! Академик Ферсман».

Сейчас Юрий Баранов кончает геологический факультет Днепропетровского горного института.

Почти все юные корреспонденты Ферсмана мечтали стать в будущем геологами и, начиная со школьной скамьи, уже готовили себя к путешествиям. Ученик 4-го класса Слава Приданцев с радостью сообщал Ферсману: «Я хороший физкультурник. Умею готовить обед, ужин и завтрак. Штопаю чулки. Умею стирать. Хорошо плаваю и гребу. Вообще я закаляюсь к походам».

Некоторые родители, видя горячее увлечение детей минералогией, обращались к Ферсману за советом. Отец Виталия Макарова, бухгалтер из Сталинграда, писал, что его сын с 9 лет интересуется камнями, целыми днями пропадает в оврагах. «Как быть с мальчиком? - спрашивал отец. - Ваш авторитетный совет учёного нашей великой страны навсегда определит путь моего сына...»

Александр Евгеньевич тотчас же ответил Макарову: «Получил Ваше письмо, и думаю, что очень хорошо то, что Ваш сын Виталий уже сейчас увлекается камнями и хочет быть горным инженером. Это ведь прекрасная специальность, связанная с нашей промышленностью и строительством, с путешествиями по горам и с большой организационной работой. Я думаю поэтому, что любовь к природе и камням, и стремление с молодых лет к определённой цели - вещь очень хорошая, которую нужно поддерживать».

Искренний Вам привет и Вашему молодому минералогу.

Академик А.Е. Ферсман».

Академик послал А. Макарову в подарок свою книгу «Воспоминания о камне». Между отцом мальчика и учёным завязалась переписка, продолжавшаяся несколько лет. Своими советами Ферсман помогал родителю воспитывать его сына и сумел направить мальчика на тот жизненный путь, который наиболее соответствовал его запросам. Теперь Виталий студент геологического факультета, и о Ферсмане всегда вспоминает с глубокой благодарностью.

Ферсман определил и будущность Саши Арсентьева из города Брянска. Восемь лет продолжалась его переписка с Александром Евгеньевичем. Учёный посылал ему книги, просил сообщить, как работает школьный кружок геологов, которым руководил его юный друг, указывал какие минералы могут встретиться в районе Брянска и советовал их искать. Члены кружка горячо откликались на призыв академика. «Когда мы прочитали Ваше письмо, то пределов нашей радости не

было, - писал за всех Саша Арсентьев... Дайте нам любое задание, мы к нему подготовимся и выполним с честью, можем собрать любую коллекцию и сделаем подарок матери-родине».

Саше Арсентьеву и его товарищу Венедикту посчастливилось побывать у Ферсмана.

Академик иногда разрешал это своим наиболее достойным и хорошо успевающим юным корреспондентам. Во время каникул счастливицы приезжали в Москву. В машине академика, по его распоряжению, ребят возили по Москве, показывали все достопримечательности, знакомили с музеями, особенно минералогическими, снабжали книгами. В свободные минуты Александр Евгеньевич сам беседовал с ребятами, рассказывал им много интересного.

В военные годы Саша был на фронте, потом лежал в госпитале. Академик Ферсман, занятый огромной работой, всё же находил время для своих юных друзей. Он писал Саше в госпиталь письма, справлялся о здоровье, посылал книги.

«Большое спасибо, Александр Евгеньевич, за то, что Вы меня не забываете. Это придаёт мне новые силы и бодрость духа в трудные моменты», - отвечал Ферсману фронтовик Александр Арсентьев.

Теперь А. Арсентьев - геолог. Недавно он выпустил книгу «Ископаемые богатства Брянской области». На первой странице книги напечатано - «Дорогому, незабвенному учителю - Александру Евгеньевичу Ферсману свой скромный труд посвящаю. Автор».

Некоторые из юных корреспондентов Ферсмана стали теперь доцентами, профессорами. Профессор Киевского университета Б. Гаврусевич, по его собственным словам, обязан академику тем, что тот развивал в нем целеустремленность, что, начиная со школьной скамьи и в течение многих лет, вдохновлял его своими письмами, не давал разбрасываться, отходить от намеченной цели.

«Замечательное поколение растёт на наших глазах, - писал академик Ферсман, - деловое, реальное, инициативное, сильное волей, желанием учиться, работать, горящее любовью к родной стране. На нас лежит огромная ответственность - помочь этому росту молодых сил... Мы все, от мала до велика, объединимся и общими усилиями поможем молодому поколению скорее и вернее выйти на дорогу боевых творцов новой жизни великой сталинской эпохи».

*О. Баян*

## Geotourism on Kola Peninsula – high time to consolidate our forces

The article outlines problems of promoting geotourism on the Kola Peninsula. The author believes it is high time the State establishment, business, academic science and universities united their efforts for the sake of its development. Mineral resources of the Kola Peninsula and its picturesque landscapes are well enough to provide a constant flow of tourists. However, the business requires advance settling down of many matters, starting from the State Customs Regulations, organization of campings and educational programs for tourists of all kinds.

In the current year a number of workshops and round-table discussions have been carried out in Rovaniemi, Murmansk and Kirovsk. The established friendly ties give way to the hope on a progress in this matter.

## Геотуризм на Кольском полуострове – пора объединить усилия

Наверное, не ошибусь, если скажу, что все мы – издатели и читатели «Тиетты» – любим путешествовать: во время экспедиций – куда подальше; во время отпуска – тоже, но уже с комфортом; на выходных – в близлежащие горы, лес, к речке... А ведь для кого-то это – целая индустрия, весьма развитый в мире бизнес, для некоторых стран составляющий главную статью доходов. В связи с этим обидно видеть, насколько незначительно, бездарно и безвкусно используется природный потенци-

ал Кольского региона. Да чего там, взять хотя бы окрестности Кировска и Апатитов – Хибинский массив и Имандру! Высказанные несколько раз сожаления в кругу российских и финских коллег привели к тому, что я неожиданно получил приглашение на II Международный семинар «Barents Tourism Today and Tomorrow», который проходил 6-7 мая 2009 г. в столице северной Финляндии г. Рованиеми. Он был организован рядом государственных и негосударственных структур: Finnish

Barents Secretariat, Finnabarents, Lapland Institute for Tourism Research and Education, Regional Council of Lapland. Число участников превысило 100 человек, в основном активно развивающих или изучающих этот бизнес «у них», что обеспечило высокий профессиональный уровень и динамичность семинара.

son. *Geotourism*; P. Livari. *Tourism safety research and company's viewpoints*; D. Müller. *Tourism research in Umea university*; T. Tekoniemi-Selkälä, A. Vanhala. *Product development process in tourism*; A. Chebuhonova. *Destination management organization: strategy, statistic, promotion*; A. Valtonen. *Developing tourism business by research*. В связи с последним докладом



Рованиеми, столица северной Финляндии – место проведения II Международного семинара «Barents Tourism Today and Tomorrow» 6-7 мая 2009 г.

Rovaniemi - the capital of the Finnish North and the host of the II International Seminar «Barents Tourism Today and Tomorrow».

Если не акцентировать внимание на паре откровенно антироссийских выступлений, не оставлявших камня на камне от сервиса наших гостиниц и от самих Хибин (последнее меня окончательно вывело из себя, пришлось встать и на весь зал спросить: «Должны ли россияне это слушать, приглашены ли мы налаживать трансграничные контакты или нам уже пора уезжать?»), то доклады можно оценить высоко. Приятно, что почти все выступавшие с оптимизмом смотрели в будущее. Вот темы докладов, показавшихся мне наиболее интересными: T. Tammia, P. Kuvaja. *Future perspectives to tourism development in the Barents region* (а также D. Müller. ... *in Sweden*, A. Trengereid. ... *in Norway*, S. Luiro. ... *in Finland*); V. Sidorov. *New tendencies of tourism cooperation in the Barents region*; M. Kovtun. *New trends in tourism of Murmansk region*; P. Johans-

ображаю внимание на то, что ни в ИНЖЭКОН'е, ни в ИЭП КНЦ РАН не ведутся исследования и не готовятся столь профессиональные кадры в сфере туризма, как это делается у наших скандинавских соседей. Видимо, мы сами себя убедили в том, что обречены быть лишь сырьевым придатком, а в остальных отраслях и развиваться не стоит...

То ли благодаря активности российских участников, то ли ввиду большого интереса к нашему краю, а скорее всего – по обеим причинам, финские коллеги предложили безотлагательно провести двустороннее рабочее совещание, которое и состоялось в Мурманске, в отеле «Полярные зори» 15 мая с.г. Оно носило практический характер с обсуждением проблем, мешающих развитию трансграничного туризма на Кольском Севере. Меня же более всего интересовали перспективы



Делегация от Мурманской области на улицах г. Рованиеми.  
Delegation of the Murmansk region in the streets of Rovaniemi.

геологического туризма вообще и минералогического в частности. Не секрет, что отдельные фирмы и частные лица делают у нас свой бизнес в этой сфере. Вот только ни Геологический институт КНЦ РАН, ни Кольское отделение РМО не имеют к нему никакого отношения. Это неправильно. Сразу же подчеркну, что вовсе не хочу составить конкуренцию в деле хищения и продажи за рубеж уникальных минералогических экспонатов, коими богата Кольская земля. Вижу нашу задачу в том, чтобы проводить грамотную просветительскую работу со всеми, кто хочет ближе узнать наш край, будь они хоть с Востока, хоть с Запада. В особенности – если с Запада, поскольку самой историей нам уготована роль форпоста на северо-западе России.

Чтобы выяснить перспективы кооперации с фирмами, занимающимися в нашем регионе туризмом вообще и геотуризмом в частности, по моему предложению в Кировске 4 июня с.г. состоялась рабочая встреча, на которой присутствовали бизнесмены из Апатитов, Кировска, Мончегорска, Кандалакши, Ревды и Умбы. Встреча была организована и проведена на высоком уровне Туристическим информационным центром при Администрации г. Кировск. После моего сообщения о минералогических богатствах Хибин, Ловозера, Мончегорского и других легко

достижимых районов полуострова состоялась оживлённая дискуссия. Как я и ожидал, некоторые бизнесмены уже пытались развивать геотуризм. Были названы многие препятствия. Среди «непроходимых» – чрезмерная суровость нашего таможенного законодательства, отбивающая охоту путешествовать по Кольскому полуострову у любого иностранного геотуриста. Ну нереально собранные своими руками образцы минералов увезти домой за границу ранее, чем через несколько месяцев! А что до российских туристов – те предпочитают «дикий» туризм, без какой-либо образовательной составляющей. Тем не менее, участники совещания пришли к единодушному мнению, что развивать туризм в нашем крае важно и нужно.

Более того, уже исподтишка начата кое-какая работа в этом направлении, заключены устные соглашения, идут двусторонние переговоры... Но об этом – в будущих выпусках «Тигетты».

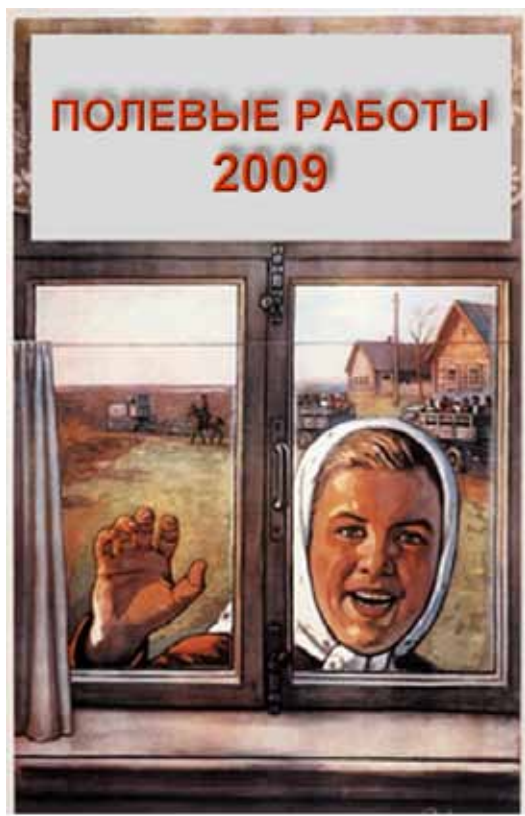


В зале заседаний.  
In the Conference Hall.

Благодарю А. Чебуханову, Туристический информационный центр при Администрации г. Кировск за организацию совещания 4 июня с.г.

*Ю.Л. Войтеховский  
проф., д.г.-м.н.*





## Karelian field group as practical students see it

The article is an original report on the field works of a joint research group from the Geological Institute of the Kola Science Centre RAS and the Institute of geology of the Karelian Science Centre RAS. The aim of the field work was to drill and analyse the bottom sediments of small raised lakes on the North Karelian shore of the White Sea in order to study the sedimentary sequences. These data will be used for understanding the relative White Sea level change and for the purposes of the paleogeography and thephrocronology. In the current article members of the field group share their impressions on working and having rest together.

## Карельский полевой отряд глазами студентов-практикантов

Производственная практика нашего Карельского полевого отряда проходила с 20 июля по 20 августа 2009 г. на территории республики Карелия: сначала в пос. Кузема, затем – в пос. Чупа. Отряд состоял из десяти человек и собаки Матрёши. Начальником отряда был к.г.-м.н. В.В. Колька. Рабочий день начинался с бодрого голоса Василия Васильевича: «Народы, вставайте! Штаны надевайте!» Дальше следовала поимённая переписка: «Ольга Павловна, Катя, Алёна, Дима, Ваня, Надежда Борисовна, Татьяна Станиславовна, Сергей Михайлович», – на что каждый член отряда должен был откликнуться, тем самым подтверждая, что он проснулся. Впоследствии эту утреннюю «мантру» мы записали на мобильный телефон, чтобы использовать в обычной студенческой жизни. После подъёма все умывались и спешили в кухню-столовую, где к этому времени Елена Владимировна уже сварила для нас кофе и божественную кашу.

### *Работа*

Во время полевых работ мы занимались бурением донных отложений озёрных котловин северной Карелии, чтобы изучить последовательность их накопления, отобрать пробы и впоследствии провести их анализ. Всё это нужно, чтобы определить, как и почему перемещалась береговая линия Белого моря.

В маршруты мы ездили на машине ГАЗ-66, а однажды на озеро, до которого не добраться на машине, нас доставила дрезина. Значительные расстояния по тайге мы передвигались пешком с инструментом, общий вес которого достигал 250 кг. Бурение производилось с катамарана, на котором была установлена платформа. Всё оборудование сначала от машины на берег озера доставлялось на наших плечах, а потом катамаран с платформой тащили на место бурения с помощью надувной лодки «Удача».

В целом, в каждом маршруте мы готовили инвентарь и обо-

рудование к работе на воде (катамаран и лодку), внимательно замеряли глубины воды в озере, чтобы найти самое глубокое место (оно и было той точкой, где мы добывали осадки), сооружали платформу и устанавливали её на место бурения; долго и тщательно с помощью особого ручного бура получали керны донных отложений. После этого проводилось описание и опробование донных отложений на диатомовый, палинологический, геохимический анализы. Затем ещё раз осуществлялось бурение и опробование донных отложений для их датирования радиоуглеродным методом. Гиттия (сапропель), которая не пригодилась для опробования, была использована в качестве косметического средства.

За время полевых работ силами полевого отряда пробурено 11 озёр и отобрано 630 образцов для диатомового и палинологического анализов, 33 пробы радиоуглеродного датирования, 59 проб для геохимического анализа. Кроме того, в



Карельский полевой отряд в полном составе.  
Karelian field group in a full complement.



Рабочий транспорт.  
Working transport.



К бурению готовы.  
Ready to drill.



Процесс бурения.  
The process of drilling.

одном из озёр отобрано 58 проб, в которых впервые в регионе мы попробуем найти вулканические пеплы и связать их положение в разрезе с существующей тефрохронологической шкалой. Кроме донных осадков в озёрах нас интересовали и другие отложения. Поэтому мы провели специальный маршрут, в котором проследили огромный оз, протянувшийся на многие километры. Из осадков, слагающих его, отобрана галечная проба (100 галек) для изготовления шлифов и описания пород.

С помощью диатомового анализа можно точно определить фаціальную принадлежность осадков. Для наших целей важно определить положение в разрезе той фации отложений, которая характерна для переходной зоны от морских условий седиментации к озёрным. Именно она соответствует положению древнего берега. А вот время, когда береговая линия занимала своё положение на конкретной для каждого озера высоте, должно быть определено с помощью радиоуглеродного датирования (абсолютный возраст) и палинологического анализа (относительный возраст). Геохимический анализ органогенных осадков позволит оценить их потенциал в качестве полезных ископаемых (сапропелей, диатомитов), а также оценить условия их образования. Изучение вулканических пеплов, если таковые найдутся в отложениях – ещё один способ временной привязки рыхлых отложений. Наконец, изучение оза и галечной пробы позволит понять, в какую сторону двигался ледник и происходил перенос материала.



Экспресс-диатомовый анализ.  
Express diatom analysis.

Во время камеральных дней мы занимались составлением разрезов и схем, разбором образцов и проб. Несколько дней вместе со старшим научным сотрудником Института геологии КарНЦ диатомологом Т.С. Шелеховой по характеру ис-

копаемых диатомовых водорослей определяли фаціальную принадлежность осадков из уже опробованных кернов, используя для этого микроскоп. Надо сказать, что определение видов и родов древних диатомей выполнялось Татьяной Станиславовной, а мы только пытались их различать и запоминать. С Надеждой Борисовной Лавровой, тоже научным сотрудником КарНЦ, специалистом по споро-пыльцевому анализу, мы смотрели пыльцу растений. Когда сотрудники Института геологии КарНЦ закончили полевые работы в составе нашего отряда, мы уже самостоятельно просмотрели один разрез на содержание диатомей в осадках и смогли сами определить их генезис.

#### Отдых

Отдыхать любят все, и мы не исключение.

В этом году с погодой нам, в общем, повезло, поэтому в нашем отряде были сформированы несколько кружков по интересам: кружок «зимнего плавания» (руководитель Корсакова О.П.), кружок любителей костра (руководитель Дорохин С.М., он же водитель), кружок «тихой охоты» (руководитель Коваль И.А.). После тяжёлого трудового дня все с большим удовольствием бежали на песчаный пляж и купались, а иногда ныряли в воду прямо с катамарана. И это каждый день!



«Кружок зимнего плавания».  
The hobby group of «winter bathers».

По вечерам мы сидели у костра и любовались неописуемыми красотами карельской природы, а также разговаривали, смеялись, даже танцевали. Сергей Михайлович рассказывал нам о том, какой сон ему приснился в прошлую ночь. Сны его были многосерийные, цветные, с захватывающим сюжетом. Повествование своё он, как правило, начинал за завтраком, а заканчивал у костра вечером, делая перерыв на рабочий день, чтобы все смогли оценить сюжетную линию и ничего не пропустить. Рассказывал он так увлекательно, что через несколько дней мы стали называть его



Четвертичная геология на службе у российского гламура.

Quaternary geology on the service of the Russian glamour.

Михал Сергеевич (по аналогии с известным политиком). А когда любители рыбной ловли возвращались с «тихой охоты», добычу приходилось чистить всем отрядом.



Грибов в том лесу больше нет.

There are no mushrooms in that forest.

Грибы мы всем отрядом собирали, возвращаясь из маршрута. Для такого «mushroom-safari» мы использовали автомобиль. Едя в кунге, все



Пороги на реке Берёзовка.

Rapids on the Berezovka river.

смотрели по сторонам и, увидев белый гриб, давали сигнал водителю, машина останавливалась и все выбегали, исследовали участок вокруг гриба, собирали все грибы, что попадались вокруг. После этого ехали дальше.

Отдельно стоит написать о нашем экстремальном отдыхе – сплаве по р. Берёзовка, впадающей в оз. Первое Берёзовое, на берегу которого стоял наш лагерь. Начальник отряда поставил нам рабочую задачу – посмотреть, есть ли выходы коренных пород по берегам этой реки, но мы восприняли этот необычный маршрут как отдых. В путешествие отправились после основного маршрута, где-то в 16:00, отбурив очередное озеро. Когда Дима увидел реку, у него возникли большие сомнения по поводу сплава, так как она была очень бурной. Судя по карте, ничего необычного нас не ожидало. Но уже за первым поворотом мы увидели порог, который не удалось обойти. Мы поняли, что нас ожидает увлекательное путешествие, а выходов коренных пород мы найдём больше, чем хотелось бы. Действительно, шестичасовой круиз на лодке «Удача» оставил неизгладимые впечатления в наших сердцах. По дороге



И окуней в том озере - тоже.

Nor does this lake have any perch.



Обходя препятствия.  
Maneuverings among obstacles.

было встречено множество поваленных деревьев, из-за чего приходилось причаливать к берегам, которые практически на всём пути были заболочены, и вместе с лодкой обходить препятствия. Пару раз вместе с лодкой прыгали по порогам, кстати, не обозначенным на карте. В результате всего этого 5 км до нашего озера мы проплыли за шесть часов вместо двух. Когда мы, уставшие и голодные, увидели озеро, счастьем не было предела. Все члены отряда, которые находились в лагере, были обеспокоены нашим долгим отсутствием и уже приняли меры для «спасательных работ». Михалыч (водитель) и Елена Владимировна отправились на место нашего отплытия на машине (думали, что мы вернулись обратно). Навстречу нам была организована «спасательная группа» в лице Василия Васильевича и Вани. Самое смешное – они поплыли на дырявой лодке со сломанным веслом и лопатой вместо другого весла, в результате чего спасать пришлось спасателей. В итоге всё закончилось хорошо.

В этом поле мы приобрели полезный опыт бурения, опробования, освоили различные мето-

ды изучения пород, научились гребле на лодке и многому другому.

Впечатления (мнение человека, впервые побывавшего в поле – Е.С.)

Первое поле – как первая любовь – событие, которое помимо неоценимого опыта дарит массу впечатлений, остающихся в памяти на всю жизнь. Отправляясь на полевые работы в составе Карельского отряда, я находилась в предвкушении интереснейших событий, которые обязательно должны были произойти.

Первое, что меня поразило, – это девственно чистая карельская природа. Её озёра с притаившимися стайками белоснежных кувшинок. Большие сосны, которые, нагревшись на солнце за день, готовы поделиться своим теплом с остывающим вечерним воздухом. Заросли багульника пьянили своим ароматом всех, кто имел неосторожность забрести в его владения. Кочки, усыпанные спелой морошкой, были похожи на веснушки, небрежно рассыпанные по зелёному лицу болота. Нигде я не видела таких закатов, завораживающих обилием красок и оттенков. По вечерам, собравшись у костра, можно было наблюдать, как на твоих глазах зеркальная гладь озера обволакивается белым молоком тумана. Создавалось впечатление, что лесные духи, нагулявшись весь день по бескрайним просторам своих владений, слетались поведать друг другу последние новости. В такие минуты природа погружалась в абсолютную, звенящую, давящую на уши тишину, и лишь редкий крик птицы где-то вдалеке нарушал всеобщее спокойствие. Состояние полного внутреннего равновесия накатывало тёплой волной, медленно разливающейся по телу.

Второе, что обрадовало не менее, – это наш коллектив. Несмотря на то, что люди собрались разные по возрасту и темпераменту, все прекрасно уживались друг с другом. Во многом, по моему мнению, благодаря чуткому руководству нашего



Обычный ужин.  
Common supper.



Праздничный ужин.  
Holiday supper.

идейного вдохновителя – начальника отряда Василия Васильевича.

Всю выполняемую нами работу в поле ни в коем случае нельзя назвать рутинной! Где бы ещё у меня была возможность научиться грести на вёслах, собирать катамаран, попробовать на вкус ленточную глину, или сапропель, варить уху на десять человек, совершить маленькое путешествие на настоящей дрезине или в сотнях километров от цивилизации рассматривать под микроскопом представителей ископаемой диатомовой флоры! В часы, свободные от выполнения работ, многие члены нашего отряда, будучи людьми весьма азартными, занимали себя рыбной ловлей. Было приятно наблюдать, как после часов ожидания в компании местных комаров рыбаки возвращались с довольными улыбками на лицах и уловом в мешках. Благодаря тому, что погода нас баловала, в отряде работал «кружок зимнего плавания» (назвали его так, потому что вода всё-таки была холодная). Все его участники совершали ежевечернее купание, после которого неред-

ко бывали щедро обласканы лучами заходящего солнца. После водных процедур отряд дружно шёл на ужин. Рассказать о кулинарных изысках, которыми нас баловала наш повар, невозможно. Это необходимо попробовать, а после непременно просить добавки!

Когда намеченный фронт работ был выполнен, образцы упакованы, лагерь, который служил нам домом на протяжении долгого времени, собран и начальник отряда, как когда-то Юрий Гагарин, скомандовал: «Поехали!», стало грустно расставаться с местом, где тебе было так хорошо и интересно. Но вместе с этим появилось непреодолимое желание в следующем году обязательно поехать в поле, заняться интересной и полезной работой, приобрести опыт и завести новых друзей.

*А. Алексеева (АФ МГТУ, 5 курс)*

*Е. Стещенко (АФ МГТУ, 4 курс)*

## Varzuga field group - 2009

The article outlines the works of the Varzuga field group from the Geological Institute KSC RAS. The aim of the field works was prospecting for gold occurrences in the tectonic shear zone between metavolcanites and a complex of carbonaceous schists in the contact area and south rim of the Imandra-Varzuga zone. Besides, the group studied the Peschanoozersky massif on its prospective ore content.

## «Варзугский» отряд - 2009

31 августа из экспедиции в Апатиты вернулся полевой отряд «Варзугский». Целью работ отряда был поиск перспективных рудопроявлений золота, связанных с тектонической шовной зоной между metavolcanites и комплексом углистых сланцев в районе контакта и южного обрамления Имандра-Варзугской зоны, а также изучение основного массива Песчаноозерский на предмет его рудоносности. Численность отряда составила 9 человек, длительность пребывания в поле – 2 месяца. В отряд вошли сотрудники лаборатории № 45: м.н.с. Д.А. Габов, зав. лаб. А.У. Корчагин, с.н.с. В.В. Субботин. Также в полевых приключениях участвовали студенты АФ МГТУ: И.Р. Салимьянова, С.П. Горбунов, Д.Ю. Игин, А.Ю. Насонов и повар Ю.В. Стулов.

Самым сложным этапом полевых работ оказалась заброска до пункта назначения столь многочисленного отряда на вездеходе ГАЗ-

71 под управлением В.П. Иванова, поскольку исходя из опыта прошлого года, дорога в одну сторону занимает не менее трёх дней, а в условиях незнакомой местности – даже дольше. Заброска осуществлялась через Панские тундры и Чурозеро с форсированием р. Кукша. В 5 км от р. Кукша стоит отличная лопарская изба – аналог всемирно известной избы около Восточного Киевея. Здесь было решено сделать промежуточный лагерь, оставив часть людей, половину снаряжения и продовольствия. Передовая часть отряда двинулась далее к цели, которая была достигнута ещё через три дня. В отличие от прошлого года, воды на болотах оказалось немного, что облегчало дорогу, однако скорость вездехода редко превышала 8 км/ч.

Приехав на место постоянного лагеря, мы приступили к его обустройству. В лучших традициях лаборатории № 45 были построены



На пути к вершине «Старая гарь». Поход в маршрут.  
On the way to the top «Staraya gar'». On the route.



Сломанный вездеход. Не доехал до Краснощелья.  
Broken land-rover. Failed to reach the Krasnoschelje.





Выброска на шесть дней.  
Six-day long station.

прочные каркасы под 10-местную палатку, 6-местные жилые палатки и баня.

Вся местность в районе р. Малая Варзуга представляет собой болото. Болота бывают самые разные, но я выделяю только три, которые можно переехать, перейти и перелететь. Ходить пришлось много и даже временами почти летать (высоко прыгать). Первые же рекогносцировочные маршруты показали самую безрадостную картину. Оказалось, что обнажённость территории полностью отсутствует, а поиск самого замшелого булыжника напоминал поход за грибами – их приходилось искать под кустами и в корнях деревьев. Чтобы исправить ситуацию, был предпринят ряд дальних маршрутов и даже одна многодневная выброска. Их результаты также оказались неутешительными: болото не желало делиться знаниями. Единственным разумным выходом для нас оставалось покрыть территорию сетью магнитной съёмки. Наши студенты МГТУ – Д. Игин и А. Насонов – как раз недавно прошли геофизическую практику,

поэтому именно им было поручено нелёгкое дело измерения магнитного поля среди топей и болот.

Отряд успешно выполнил все возложенные на него задачи и вернулся в Апатиты без потерь личного состава. Выезд отряда из поля также проходил в два этапа. Из происшествий следует отметить поломку вездехода при заброске второй половины отряда, а также обострение зубной боли у одного из студентов. Из прочего – аллергию у членов отряда на тушёнку, перловку и макароны.

В заключение хочу поблагодарить всех членов моего отряда и в особенности нашего вездеходчика, Иванова Вадима Павловича, посвятившего свою жизнь ПОЛЮ. Его стаж работы составляет более 30 лет. Во многом благодаря опыту и предусмотрительности этого человека отряд благополучно и в срок вернулся домой.

*Д.А. Габов, к.г.-м.н.*

# Marching «Serpovidny»

The current article is a brief account on the works of the Serpovidny field group. The author recalls their working on the Serpovidny ridge in previous years and shares his impressions on the present works.

## «Серповидный» на марше



работ вырос более чем в 3 раза. Одной только тушёнки было съедено 125 кг, гречи – 60 кг, пшеница – 40 кг, риса – 40 кг, сухарей – 150 кг и шоколадок – 10 штук. Сплошной рост основных показателей в год мирового кризиса! Вопрос: где источники этого революционного развития? Ответ прост как топор: кадры решают всё. Особенно, если это руководящие кадры. В 2008 г. к руководству отрядом пришёл молодой сотрудник Сергей Владимирович Мудрук и влил, как говорится, новое вино в старые меха. При его непосредственном руководстве была проведена модернизация агрегатов для рубки профилей – на спонсорские средства при-

Иногда оправдываются самые невероятные прогнозы, и происходят события, которые совершенно не планируются, а даже наоборот. Например, Виктор Балаганский в 2006 и 2007 гг. публично заявлял: «На Серповидный мы больше никогда не поедим!», и оба раза отрекался от своих заявлений. И вот в нынешнем 2009 г., когда полевые работы заканчивались, была произнесена точно такая же фраза. Что же будет в 2010 г.? Посмотрим. А пока обратимся к прошедшему сезону.

По сравнению с эталонным 2007 г.: число людей в лагере возросло в 2.5 раза; число палаток – в 3 раза; энергетические ресурсы увеличились в 2 раза; число рейсов вездехода увеличилось в 2 раза; объём топографических и геофизических







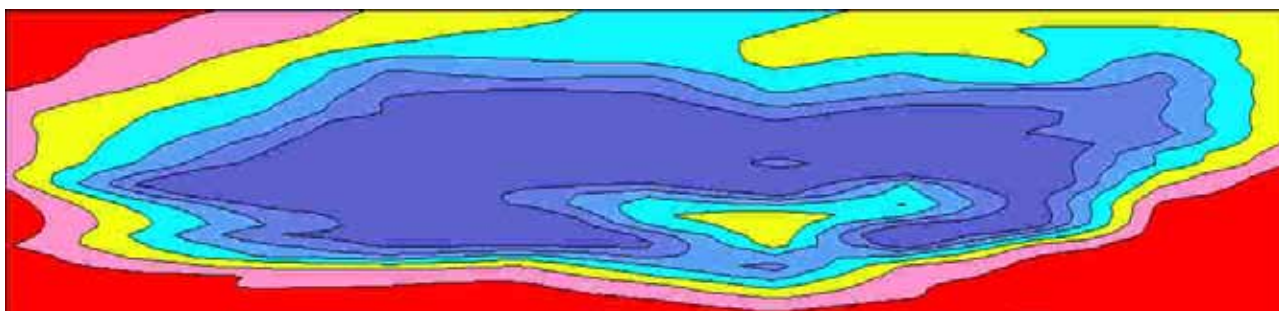
обрели импортный топор-саморуб, к которому прилагался дистанционно управляемый робот-дровосек. Из эргономических соображений эту роботу фирма-изготовитель придала облик начальника отряда. Большим мастером по проходе шурфов показал себя Отто Владиславович Рундквист – волонтер и фанатик изучения структуры хребта «Серповидный». Не ударил в грязь лицом и научный руководитель проекта Виктор Валентинович Балаганский – он непрерывно обдумывал текущую ситуацию и оперативно принимал решения об увеличении объёмов работ. Студенты-практиканты: Ирина Чехина, Артём Арлашин, Михаил Носатенко и Илья Горбунов, – как ни старались притворяться тунеядцами и бездельниками, проявили себя вполне достойно и сыграли решающую роль в выполнении плановых и сверхплановых работ, за что им кто-нибудь когда-нибудь скажет спасибо.

Особенно дорого всем участникам нашей экспедиции внимание директора Института Юрия

Леонидовича Войтеховского, который регулярно посещает участок полевых работ отряда, чем поднимает настроение и стимулирует рвение. На этот раз руководство идеологического сектора отряда (А.Б. Раевский) позаботилось об увековечивании этого эпизода. Данная фотография получила всеобщее одобрение, так как выражение лица человека, стоящего в центре, выгодно оттеняет высокий интеллектуальный уровень директора Института и начальника полевого отряда.

В короткой газетной заметке невозможно отразить все нюансы и события, связанные с борьбой за решение научных проблем структуры хребта Серповидный – это будет сделано позже историками. Тем не менее, мы не в силах удержаться от того, чтобы не привести здесь один из результатов – фрагмент магнитной карты, который мало что говорит непосвящённым, но много значит для тех, кто понимает.

*А.Б. Раевский, к.ф.-м.н.*



## Field works «Experiment FENICS-2009»

The current article accounts on the field works carried out by GI KSC RAS researchers in the framework of Experiment «Fennoscandian electrical conductivity from natural and control source soundings» (FENICS). The experiment was launched in 2007 and aimed at «scanning» the lithosphere with different directions of polarization of primary field, using two industrial electric mains.

The article reports on the latest field works on the western border of the Murmansk region and summarizes results of the three years of work.

### Поле под названием «Эксперимент «FENICS-2009»

Вот и ещё один полевой сезон из разряда грёз и мечтаний о предстоящем уникальном эксперименте перешёл в область воспоминаний о романтике круглосуточных трудов среди тундр и болот, вдали от домашнего очага и от лабораторных корпусов. Ещё один полевой сезон стал маленькой жизнью, улёгшейся в нестораемый короб под названием «личный опыт экспедиционных работ». Пока что результаты этого опыта оформлены лишь в виде пары десятков гигабайт цифровой информации, хранимой в чреве полевых компьютеров. Эту обширную информацию ещё предстоит расшифровать, проанализировать и

превратить в глубинные геоэлектрические разрезы изученных блоков земной коры. Но благодаря экспресс-обработке, выполняемой под гул комариных песен, и благодаря наличию портативной техники цветной печати, некоторые выводы о результатах работ были сделаны уже в поле (рис. 1).

Итак, осуществлён эксперимент «FENICS-2009». Аббревиатура FENICS означает Fennoscandian Electrical conductivity from Natural I (and) Control source Soundings. Основная идея экспериментов серии «FENICS» это использование двух промышленных линий электропередачи для электромагнитного «просвечивания» литос-



Рис. 1. Компьютерная обработка в поле.

Fig. 1. Computer processing in the field.

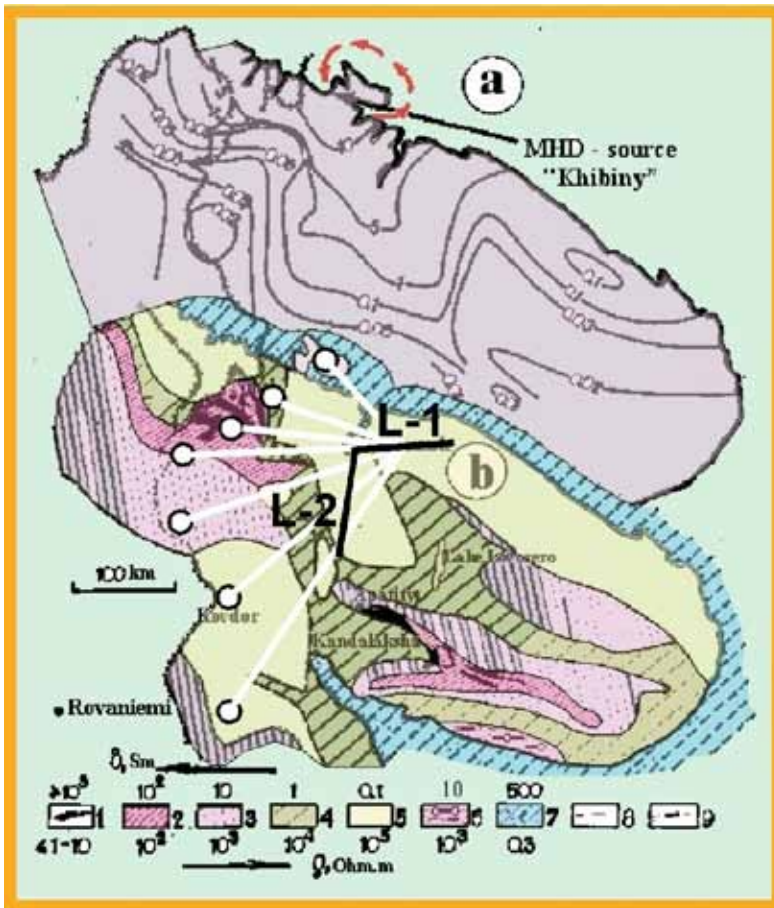


Рис. 2. Положение пункта зондирования «Генераторного» отряда ГИ КНЦ РАН в эксперименте «FENICS-2009».

Fig. 2. Location of the sounding station of the «Generatornyy» group of GI KSC RAS in Experiment «FENICS-2009».

феры при разных направлениях поляризации первичного поля. Это даёт возможность строить объёмную модель глубинной электропроводности литосферы, не ограничиваясь формальной, одномерной интерпретацией.

Первые работы по проекту «FENICS» были выполнены в 2007 г. Тогда пункты зондирования были выбраны в пределах древнейшего, наиболее однородного по электропроводности Карельского мегаблока. Оно выполнялось путём последовательного увеличения разнесов между источником и приёмником от 100 до 700 км. Такая схема эксперимента определялась тем, что его главной целью явилось исследование параметров так называемого «нормального» электрического разреза литосферы Фенноскандинавского щита на глубинах до 70-100 км. Работа эта привела к получению целого ряда новых данных фундаментального значения, опубли-

кованных в центральной российской и международной печати.

В эксперименте «FENICS-2009», в отличие от 2007 г., точки зондирования Генераторного отряда ГИ КНЦ РАН выбраны на относительно небольших удалениях от источника (100-200 км), в обрамлениях крупных рудоперспективных структур западной части Кольского полуострова. Перед отрядом стояла задача получить значения электропроводности и элементов залегания разных по этим параметрам блоков земной коры в диапазоне глубин от сотен метров до 10-20 км и попытаться решить фундаментальную задачу о протяжённости на глубину геологически активной части земной коры.

Работа эта выполнена с целью дальнейшего расширения и уточнения результатов ранее выполненного эксперимента «Хибины» по глубинному зондированию с импульсным МГД-генератором мощностью 80 МВт. На рис. 2 можно видеть положение точек зондирования 2009 г. по отношению к блокам земной коры, установленным ранее по данным эксперимента «Хибины» и различающимся между собой по электропроводности в десятки и сотни раз. На рис. 2-а показана схема изолиний поля, создаваемого МГД-генератором на террито-



Рис. 3. С энергетиками.

Fig. 3. With power engineering specialists.

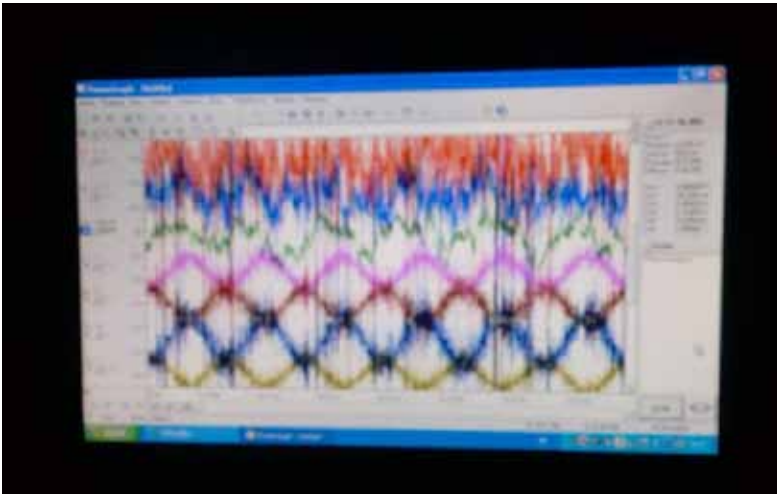


Рис. 4. Сигналы на экране РС.

Fig. 4. Signals on the screen of a PC.

рии Кольского полуострова, а на рис. 2-b – блоки с разной продольной проводимостью верхнего, 10-ти километрового слоя земной коры – от 0.1 до 100 тысяч сименсов.

Зондирования выполнялись с помощью генератора «Энергия-2» мощностью 200 кВт, разработанный сотрудниками Центра физико-технических проблем энергетики Севера КНЦ РАН совместно с ГИ КНЦ РАН. Генератор «Энергия-2» подключался сначала к субмеридиональной ЛЭП «Кола-Мончегорск» (первый этап) и затем к субширотной линии «Кола-Серебрянка» (второй этап). Ток подавался в частотном диапазоне 0.1-200 Гц, разбитом на 14 дискретных частот. Работу генераторной станции и её подключение к ЛЭП обеспечивали наши надёжные коллеги и друзья из ЦФТПЭС. На рис. 3 запечатлён трогательный момент расставания перед началом эксперимента «FENICS-2009» (слева направо – Шевцов А.Н, Бараник М.Б., Селиванов В.Н., Колобов В.В. и Жамалетдинов А.А.). Мы ещё не знали в этот момент, какие тяжкие испытания нам предстоит, но уже хлебнули изрядно хлопот с получением разрешений на использование ЛЭП и с согласованиями режимов работ на разных инстанциях – от руководства Колэнерго до Управления Дальней связи Северного Флота.

Итак, маршрут нашего Генераторного – de juro

(Измерительного – de facto) – отряда пролегал вдоль западной границы Мурманской области, по рокадной дороге (рис. 2). На первом этапе отряд перемещался с севера на юг, последовательно выполняя замеры от субмеридиональной линии с шагом 50-70 км. Затем отряд перемещался с юга на север, повторяя замеры на тех же точках, но уже при другой, субширотной ориентировке поля. Все работы производились в ночное время, когда та или иная из ЛЭП была выведена из штатного режима и переведена в работу по необычной для Колэнерго, но необходимой для нас схеме «провод-земля». Вот такая челночная жизнь почти на 20 дней – днём смотки-размотки линий, переезды, перебазировки лагеря, ночью – измерения. На рис. 4 показан фрагмент ночной записи сигналов на экране полевого компьютера.

Выше я вскользь упомянул о тяжких испытаниях, но о них стоит рассказать и подробнее. Главные испытания были связаны с тем, что судьба эксперимента «FENICS-2009» за время его выполнения



Рис. 5. Встреча с геологами на хребте Муста-Тунтури.

Fig. 5. Meeting with geologists on the Musta-Tunturi ridge.

многokrato висела буквально на волоске. Необычно сильная августовская грозовая активность то и дело нарушала работу ЛЭП, приводила к их отключению и грозила разрушить нашу генераторную установку. По этой и ряду других причин (выход из строя резервного автотрансформатора,

авария на ЛЭП в Мончегорске и др.) диспетчерская служба Колэнерго нервничала и то и дело давала указания о прекращении работ. В этих ситуациях нас неизменно выручал один из руководителей 200-й подстанции Валерий Иосифович Трофимчик. Неожиданно громы и молнии полетели из Главного управления связи Северного флота с требованием немедленно прекратить работы, так как идут сильные наводки на их каналы прямой кабельной связи с Москвой.



Рис. 6. На пепелище МГД-генератора «Хибинь».  
Fig. 6. On the site of fire of the «Khibiny» MGD-generator.

Нам удалось оперативно установить, что наводки на их линии связи происходят в сравнительно узком частотном диапазоне и шквал удалось утихомирить. В довершение ко всем бедам, мощная СНЧ антенна «Зевс» перешла на круглосуточный режим работы, несмотря на имевшуюся письменную договоренность с Москвой о согласии отключить «Зевс» на время проведения эксперимента «FENICS-2009». Здесь надо

отдать должное таланту научного сотрудника ЦФТПЭС Виталия Колобова. Он сумел сделать заградительные фильтры и обеспечить работу генератора «Энергия-2» на фоне опасного излучаемого «Зевсом». К перечисленным испытаниям можно было бы добавить также тяжкую рокадную дорогу и поломку выжимного подшипника сцепления в самой безлюдной приграничной зоне. Мне пришлось 120 км гнать перегруженную машину без сцепления по кривым дорогам и перевалам. Но это уже мелочи. Самой досадной потерей явилась пропажа надёжного друга – собаки Дика, с которой В.В. Котляров не расстался 10 лет.

Главное – работу удалось выполнить. Все материалы хранятся в памяти компьютеров и частично уже обработаны и выведены на печать. Все точки надежно задокументированы, а их координаты «забиты» в память GPS приёмников. И вот заключительная фаза эксперимента – посещение полуостровов Рыбачий и Средний. Проезжаем Новую Титовку, пересекаем Пьяный ручей, поднимаемся на вершину хребта Муста-Тунтури, и тут нас ждёт приятная встреча с коллегами из родного Геологического института (на рис. 5 слева направо – Абдулхай Жамалетдинов, Николай Сорохтин, Татьяна Ивоина, Виктор Котляров, Александр Шевцов и студент 5-го курса ПетГУ Алексей Скороходов).

Но главной целью посещения п-овов Средний и Рыбачий, наряду с измере-

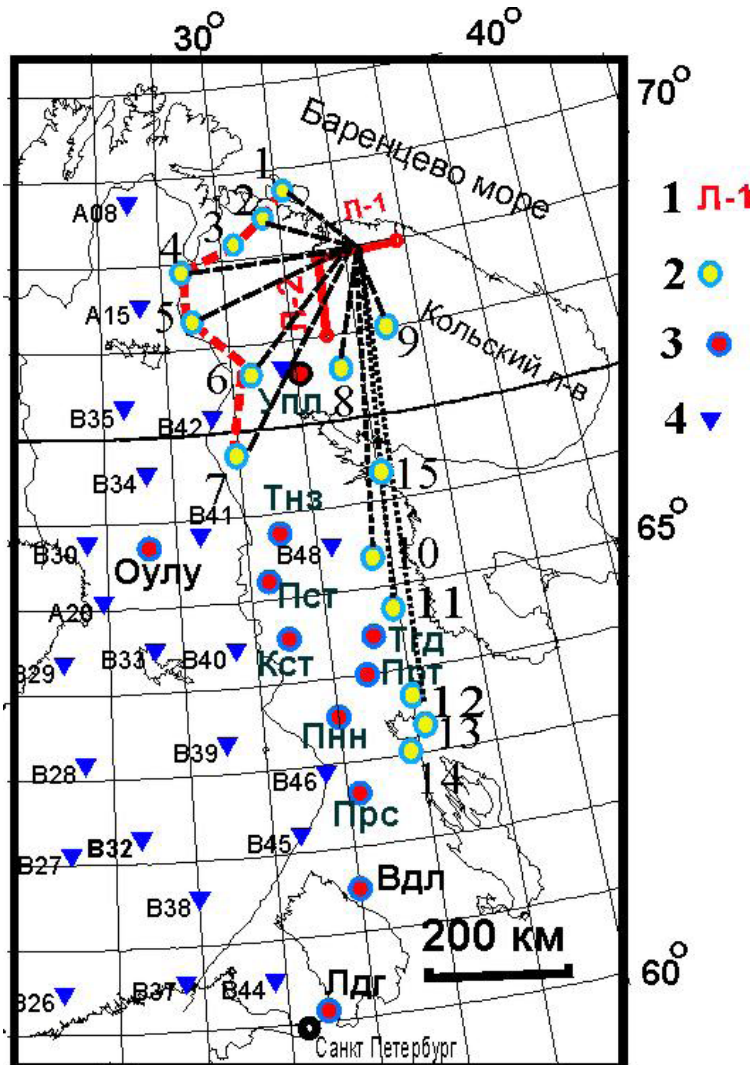


Рис. 7. Положение точек зондирования на территории Карело-Кольского региона в эксперименте «FENICS-2009».

Fig. 7. Location of sounding points on the territory of the Karelian-Kola region in Experiment «FENICS-2009».



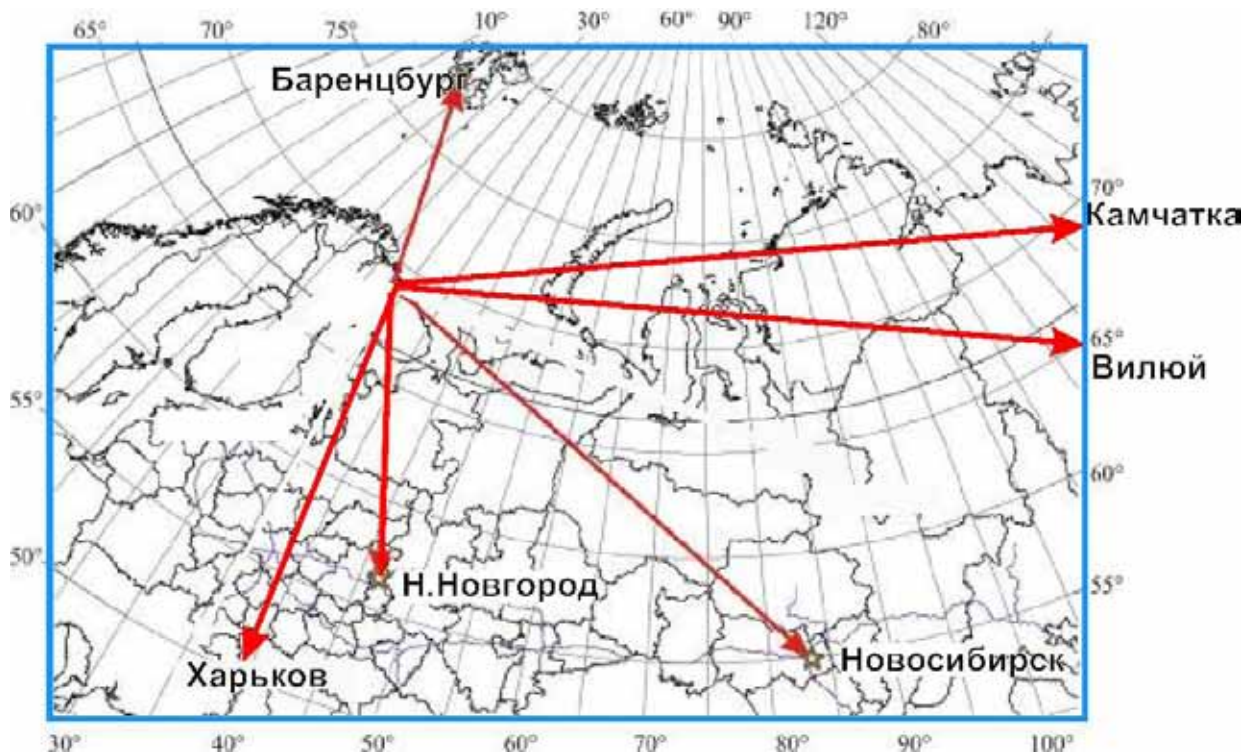


Рис. 8. Схема расположения дальних пунктов приёма в эксперименте «FENICS-2009».

Fig. 8. Scheme of location of remote receiving stations in Experiment «FENICS-2009».

ниями сигналов эксперимента «FENICS», стал осмотр состояния мест, где в 1974-1991 гг. проводился эксперимент «Хибины». В этих местах проходили лучшие годы автора настоящей заметки, связанные с подготовкой и осуществлением МГД-эксперимента «Хибины» под научным руководством акад. Евгения Павловича Велихова. Прошло 18 лет. За это время бесследно исчез 160-тонный алюминиевый кабель, соединявший противоположные заливы перешейка между п-овами Средний и Кольский. Полностью разгромлен МГД-генератор вместе с двумя 16-тонными магнитами. Мне осталось лишь сфотографироваться у выбранных мною в декабре 1974 г. гранитных опор (рис. 6), к которым были прикреплены две пороховые ракеты МГД-генератора, извергавшие струю раскалённой плазмы на расстояние в полкилометра и рождавшие в море ток силой до 22 тыс. ампер. Большим удивлением для меня стало то, что базовый лагерь «Хибины» с его многочисленными домиками на колесах сохранился в целости. Более того, в одном из домиков организован мемориальный музей памяти защитников хребта Муста-Тунтури, этого единственного района на западном фронте, где фашистам так и не удалось пересечь границу СССР, несмотря на отчаянные усилия отборных частей «Горные егеря» и «СС-мёртвая голова». Три года наши бойцы стояли здесь насмерть в жестоких условиях полярной зимы и полярного лета.

Рассказ об эксперименте «FENICS-2009» будет неполным, если я не упомяну, что в измерениях наших сигналов также приняло участие большое число отечественных и зарубежных измерительных отрядов. На территории Кольско-Карельского региона большой объём измерений выполнили отряды Санкт-Петербургского филиала ИЗМИРАН (М.С. Петрищев и В.С. Исмагилов), Санкт-Петербургского университета (С.А. Вагин), Геофизической службы РАН (В.Э. Асминг) и Полярного геофизического института КНЦ РАН (В.Ф. Григорьев и А.Н. Васильев) (рис. 7). Особый интерес представляют измерения, проводившиеся на больших удалениях от источника – в Харькове, Нижнем Новгороде, на Шпицбергене, в Сибири и даже на Камчатке (рис. 8). Уже имеются первые положительные данные о том, что сигналы зарегистрированы. Но назначение этих результатов регистраций уже не связано с изучением глубинной электропроводности Земли. Их назначение связано с изучением условий распространения электромагнитных волн КНЧ-СНЧ диапазона в волноводе «Земля-ионосфера» для задач дальней низкочастотной радиосвязи с наземными и погруженными объектами и для исследования электромагнитных свойств приземного пространства.

*А.А. Жамалетдинов, д.г.-м.н.*

# История



## Редкие фотографии: Хибиньы, 1947

Уважаемые читатели, вам не нужно многословно представлять к.г.-м.н. Е.Б. Халезову – большого друга Геологического института КНЦ РАН и Кольского отделения РМО, активную участницу Ферсмановской научной сессии этого года, одарившую нас яркими воспоминаниями об акад. А.Е. Ферсмани и его соратниках – первых геологах-хибинщиках. Евгения Борисовна провела на «Тьетте» счастливые детские годы и позднее неоднократно возвращалась в Хибиньы. В этом выпуске журнала вы увидите редкие фотографии, любезно предоставленные ею со следующим комментарием.

«В августе 1947 г. студенткой 3-го курса МГУ я приехала на практику в Хибиньы, где в то время была в командировке моя мама (ученица и соратница акад. А.Е. Ферсмана, выдающийся минералог И.Д. Борнеман-Старинкевич – Прим. авт.). Она взяла с собой двух моих сестёр подросткового возраста, которых нельзя было оставить на лето в Москве. Мама с детьми

жила в Ботаническом саду и каждый день ходила на работу на 25-й км, где размещалась Кольская база АН СССР. Я же устроилась работать коллектором у научного сотрудника базы Павла Константиновича Семёнова. Он изучал минералогию щелочных пегматитов, и мне это очень подходило. На фотографиях, сделанных им же, рядом со мной – лаборант Николай. К сожалению, память не сохранила его фамилию. На фотографиях запечатлены следующие моменты полевого сезона.

В трёхдневном маршруте на оз. Гольцовое (1-5). В долине р. Лявойок выбираем место для лагеря (6). Долгожданный отдых после длинного пути (7). Маршрут по руслу р. Лявойок (8-10). Из маршрута вернулась с образцами и большими подосинович-



ками (11, 12). После маршрута (13, 14). Пегматитовая жила на Лопарском перевале (15). На склоне Кукисвумчорра (16). В районе рудника Кукисвумчорр (17, 18)».

От имени редколлегии благодарю Евгению Борисовну за сотрудничество с журналом «Тьетта», в частности, за предоставление для первой публикации редких фотографий. Они дороги нам как ценные свидетельства ушедшей эпохи.

Ю.А. Войтеховский  
проф., д.г.-м.н.

## Exclusive photographs: Khibiny, 1947

Dear readers, there is no need in voluble introducing Cand. Sci. E.B. Khalezova, a great friend of the Geological Institute and Kola Branch of the Russian

Mineralogical Society. An active participant of the Fersman Scientific Session 2009, she has granted us with bright memories about Acad. A.E. Fersman and

his associates of the «Khibiny-Fore-fathers» geologists. Eugenia Borisovna spent happy years of her childhood in the «Tietta» and came back in the Khibiny several

times later. In this issue of the magazine you will see exclusive photographs she kindly submitted with the comments to follow.

«In August 1947, when I was a student, I came on my practice to the Khibiny, where my mother (Acad. A.E. Fersman's student and associate, an outstanding mineralogist I.D. Borneman-Starynkevich – Author's note) was on a mission. She took

here two my adolescent sisters, whom she couldn't leave in Moscow for all summer. Together with the children my mother lived in the Botanic Garden and she walked every day on her work to the 25<sup>th</sup> km, where the Kola Centre of the USSR Academy of Sciences was located. I got a job of a collector for Pavel Konstantinovich Semenov, a scientific worker of the Centre. He studied mineralogy of

alkaline pegmatites, and this was just what I needed. On the photographs, which are actually taken by him, there is laboratory assistant Nikolay beside me. Unfortunately, my memory fails to recall his surname.

The photographs reflect the following moments of the field season.

In a three-day-long route on Lake Goltsovoye (1-5). Looking





for a camp place in the valley of River Lyavoiok (6). Long-awaited rest after a long way (7). Route on the bed of River Lyavoiok (8-10). Coming back from the route with samples and big orange-cap boletuses (11, 12). After the route (13, 14). Pegmatite vein on

Loparsky Pass (15). On the slope of the Kukisvumchorr (16). In the area of the Kukisvumchorr mine (17, 18)».

On behalf of the Editorial staff I thank Eugenia Borisovna for her cooperation with *The Tietta* magazine, and, particularly, for

the exclusive photographs she submitted for the first publication. They are precious as evidence of the passed epoch.

*Yu.L. Voytekhovskiy*  
Prof., Dr.









## *On Russian offshoot of Fersmans*

The author presents his investigations on Acad. A.E. Fersman's pedigree. The reader follows the narrator from the Geological Institute of the Kola Science Centre, RAS, where A.E. Fersman spent most of his life, to Saint Petersburg, where his descendants deeply rooted and where the author gathered major information. This article spreads the light on some curious facts from the life of the distinguished Soviet scientist. Thus, the reader learns how the Fersmans, which are originally German, appeared in the cold and far country of Russia and how famous XVI-century scientist Georgius Agricola relates to the Soviet Academician.

### *Об одной русской ветви Ферсманов*

Ранним июльским утром 2009 г. мы приехали в г. Кировск, чтобы в очередной раз полюбоваться красотами Хибинских гор, ещё покрытых снегами, послушать музыку водопадов, вновь увидеть неповторимое весеннее буйство цветов и красот суровой северной природы.

Быстро переоделись - и бегом в горы, чтобы определиться с маршрутами. Далее – визиты вежливости: в музей Дома Техники ОАО «Апатит»; к известной художнице Севера Валентине Ивановне Петровой; в историко-краеведческий музей на 25-м км и т.д. По ходу разговора Валентина Ивановна показала нам журнал «Тьетта» № 1 за 2009 г. Мы сразу же заинтересовались статьёй о Музе Евгеньевне Раменской, а особенно её материалами об академике А.Е. Ферсмане.

Оказалось, что этот журнал в ограниченном количестве издаётся в Геологическом институте КНЦ РАН. Мы обратились с просьбой «достать» хотя бы один экземпляр того выпуска к главному хранителю историко-краеведческого музея Валентине Сергеевне Худобиной, золотой души человеку. Она созвонилась с директором Института Юрием Леонидовичем Войтеховским и сообщила нам номера контактных телефонов.

Представляем Юрию Леонидовичу и сообщаем: «Мы ленинградцы, очень интересуемся любыми новыми материа-

лами об академике А.Е. Ферсмане». При встрече оказалось, что директор Института, доктор геолого-минералогических наук, профессор, главный редактор журнала – энергичный молодой человек с широким кругом интересов и прекрасный собеседник. Выяснилось, что у нас есть общие знакомые. Юрий Леонидович показал нам сборники стихов поэтов-геологов, выпущенные в разное время Институтом, рассказал о планах на будущее по выпуску журнала «Тьетта».

Юрий Леонидович дал нам поддержать в руках книгу про Лапландию из личной библио-

теки академика А.Е. Ферсмана, изданную на немецком языке в 1748 г., и порекомендовал приобрести альманах «Живая Арктика» №1 за 2008 г., в котором опубликован перевод на русский язык книги «Легенды и мифы древней Лапландии» Иоганна Шеффера, изданной в 1673 г. Потом он заметил, что в историко-краеведческом музее г. Кировска хранится ещё более уникальная книга Георга Агриколы (Georgii Agricolae), выпущенная в 1612 г., тоже из библиотеки А.Е. Ферсмана. Недавно она была оцифрована сотрудниками отдела научно-технической информации Ин-



Встреча с директором Геологического института КНЦ РАН  
Ю.Л. Войтеховским 7 июля 2009 г.

Meeting with Director of the Geological Institute KSC RAS  
Yu.L. Voytekhovsky on 7 July, 2009.



ститута, и о ней есть статья в журнале «Тиетта» №2 (8) за 2009 г. Настоящая фамилия Агриколы – Бауэр! А так как мы обладали определённой информацией о Бауэрах, нам стало ещё интересней.

Поблагодарив Юрия Леонидовича за очень полезную, увлекательную беседу и журналы, мы пообещали привезти книгу «Неизвестный Ферсман» и новые сведения о родословной Ферсманов. Уже прощаясь, Ю.Л. попросил рассказать какую-нибудь «байку» для журнала. Мы в тот момент не были готовы к рассказу, но пообещали обязательно исправиться в августе. Слово мы своё держим, а посему –

### *Байка первая, житейская*

Жили-были две девочки, школьные подружки-одноклассницы. И всё у них было по судьбе, по жизни: учёба в школе, институт, замужество,



Вадим Геннадьевич Ферсман с женой Еленой Владимировной Семёновой и дочкой Олей. Санкт-Петербург, 2008 г.

Vadim Gennadievich Fersman with his wife, Elena Vladimirovna Semenova and daughter Olya. Saint-Petersburg, 2008.



Ирина Анатольевна Барчук – внучка Ирины Георгиевны Бауэр с Олей – дочкой Вадима Геннадьевича Ферсмана. Санкт-Петербург, 2008 г.

Irina Anatolievna Barchuk – granddaughter of Irina Georgievna Bauer with Olya – daughter of Vadim Gennadievich Fersman. Saint-Petersburg, 2008.

дети, развод...

Дети растут, годы идут, надо устраивать и свою личную жизнь. Стала встречаться одна из подружек с молодым человеком – ходить с ним в театр, кино, музеи, да и к нему не спеша присматриваться. И до того они друг другу приглянулись, что даже решили пожениться. Тут одна подруга другую просит: «А нельзя ли на твоего хоть одним глазком посмотреть?» Конечно, пришли знакомиться. А как же иначе! Слово за слово: «Здравствуйте, проходите, пожалуйста, очень приятно! А что-то мне ваше лицо знакомо... Позвольте узнать, как вас звать-величать?»

«Отчего же не представиться - Ферсманы мы, а зовут меня Вадим».

«Всё понятно, на кого вы похожи, ведь фотография вашего дедушки

стоит у нас на рояле!»

Пошли, посмотрели – действительно, с фото улыбается Александр Евгеньевич.

Оказалось, что отец Александра Евгеньевича Ферсмана – родной брат Елены Ферсман, от которой пошла родовая ветвь одной из подруг. И родословная имеется, и сведения о предках Александра Евгеньевича Ферсмана из авторитетных источников. Вот так школьные подружки стали ещё и родственницами благодаря фамилии Ферсман.

*Действующие лица: школьная подруга моей дочери Елены Семёновой – Ирина Барчук, представительница ветви Елены Ферсман, сестры отца Александра Евгеньевича Ферсмана. Елена Семёнова вышла замуж за Вадима Геннадьевича Ферсмана, правнука академика А.Е. Ферсмана.*

### *Байка вторая, историко-архивная*

Нам стало известно, что отец А.Е. Ферсмана Евгений Александрович Ферсман и Елена фон Ферсман – родные брат и

сестра! Безусловно, Александр Евгеньевич знал, что его тётя замужем за Паулем фон Бауэром, и что у них был сын – Александр Георг фон Бауэр, родившийся в 1881 г. Ровесник А.Е. Ферсмана, Александр фон Бауэр в 1908 г. закончил Горный институт в Санкт-Петербурге по первому разряду, стажировался в Дрездене. Поэтому, будучи за границей и приобретая книгу Георга Агриколы (Бауэра) издания 1612 г., А.Е.Ф., наверное, руководствовался не только научным интересом, но мог предполагать и наличие родственных связей! Очень хочется понять, что чувствовал А.Е.Ф., покупая этот раритет, какая духовная нить протянулась к нему из глубины веков? Обращают на себя внимание некоторые исторические совпадения.

Георг Агрикола (Бауэр) и А.Е. Ферсман были выдающимися учёными своего времени в одной и той же области – минералогии. Оставили много научных трудов. Поразительно совпадение продолжительности их жизни, вплоть до месяцев! Георг Агрикола – 24.03.1494 – 21.11.1555 – 61 год и 8 месяцев, А.Е.Ферсман – 8.11.1883 – 20.05.1945 – 61 год и 6 месяцев.

Ещё одна интересная деталь про родственников Бауэров. Из немецких архивов можно узнать, что две дочери генерал-лейтенанта Александра Федоровича Ферсмана (1813-1880), Елена и Мария, вышли замуж за двух родных братьев – Пауля и Николая фон Бауэров. При всей распространённости в Германии фамилии Бауэр, можно предположить, что Георг Бауэр (Агрикола) и фон Бауэры – родственники через многие поколения. А если так, то и Агрикола и А.Е. Ферсман?!

### *Страницы родословной Ферсманов – Бауэров*

Елена Александровна Ферс-

ман родилась 12.03.1853 г. в Санкт-Петербурге. В 1877 г. вышла замуж за инженера Пауля фон Бауэра. У них родился сын – Александр Георг фон Бауэр. Сын женится, рождается дочь – Ирина Георгиевна Бауэр (Ирэн - Маргарита - Эрика Бауэр).

Ирина Георгиевна Бауэр (далее – И.Г.), светлая ей память, была человеком удивительной судьбы. Родилась в 1914 г. в Санкт-Петербурге, там же закончила биофак ЛГУ. Перед войной вышла замуж, в 1940 г. у неё родилась дочь Марина. Первую блокадную зиму пробыла в Ленинграде, затем по «Дороге жизни» была эвакуирована на юг, в район Краснодара, куда вскоре тоже пришла война. Немецкое командование, узнав, что у И.Г. есть тётя с родовым поместьем под Дрезденом, после тщательной проверки отправило И.Г. в Германию, там она пережила варварскую бомбардировку Дрездена... После окончания войны И.Г. репатрируют в Советский Союз. В 1949 г. её арестовывают, и как «японская шпионка» Ирина Георгиевна получает срок – 25 лет лагерей.

В 1956 г. её освобождают и впоследствии полностью реабилитируют. На работу по специальности И.Г. не берут, и она перебивается случайными заработками – переводами с немецкого на русский, и обратно. В конце концов, устраивается на работу в Ленинградский институт театра и кинематографии преподавателем иностранных языков.

Сведения о родословной Ферсманов И.Г. стала собирать вскоре после выхода из заключения. Она приезжала на дачу Ферсманов под Ленинградом в пос. Рождино и общалась с Брониславой Антоновной Ферсман. Как могли, по тем временам, в сборе сведений ей помогали родственники в Дрездене, и не

только в Германии...

По собранным ею сведениям, немецкая родословная Ферсманов, выходцев из г. Ульзен (Uelzen) документально прослеживается с XV в. По одной из версий фамилия Versmann переводится как «поэт», «сочинитель» (от Vers – «стих», «стихотворная строка», и Mann – «мужчина»).

Начало трём ветвям рода Ферсманов: русской ветви, гамбургской и тоннингенской – дали Генрих Иоахим Август Ферсман (Henrich Joachim August Versmann) (18.03.1726 – 28.03.1797), адвокат из Ганновера, и его жена Элизабет Мария София Вагеман (Elisabeth Marie Sophie Wagemann) (21.11.1739 – 6.04.1806), дочь пастора из Килья.

Всего у них было семеро детей, четвёртый из них – Филипп Конрад Фридрих Ферсман (Philipp Conrad Friedrich Versmann) (14.02.1769 – 3.05.1834) – и дал начало русской ветви. Он родился в Ганновере, закончил теологический факультет в Ульзене, с 1792 г. – гофмейстер острова Öзель (Саарема), рыцарь ордена св. Анны. 10.03.1807 г. он женился на Хедвиге Доротее Маргарите фон Веймарн (Hedwig Dorothea Margareta v. Weymar) (28.08.1785 – 12.12.1864), дочери арендатора двора Розерсхоф на острове Öзель.

Есть материалы, позволяющие предполагать, что Хедвига фон Веймарн была сестрой Александра Федоровича Веймарна, который женился на Софье Павловне Шемиот – правнучке Абрама Петровича Ганнибала (внучке Софьи Абрамовны Ганнибал-Роткирх). Ветвь С.А. Ганнибал жила на территории современной Эстонии и в Ямбурге. О женитьбе Веймарна есть упоминание в одном из писем А.С. Пушкина.

У Филиппа Ферсмана и Хедвиги фон Веймарн было семеро детей. Четвёртый из них – Алек-

сандр Константин Ферсман (Alexander Konstantin Versmann) (28.03.1813-19.04.1880) - военный, артиллерист, закончил карьеру генерал-лейтенантом. Происходил из дворян Лифляндской губернии, вероисповедания лютеранского. Был постоянным членом Технического комитета Главного артиллерийского управления, постоянным членом Артиллерийского комитета [1, 3]. В 1847 г. он женился на Елене фон Хасворд (Гасфорт) (Helene v. Hasvord) (16.01.1827 – 23.11.1865), дочери коллежского асессора. В Петербурге у них родилось пятеро детей. Елена Александровна Ферсман была третьим ребёнком в семье, четвёртым – Евгений Николай (Александрович) Ферсман – отец академика А.Е. Ферсмана.

Е.А. Ферсман (16.03.1855 – 1937) - генерал, участник русско-турецкой войны 1877-1878 гг. Закончил Академию Генерального штаба, был военным атташе в Греции, директором Одесского юнкерского пехотного училища, служил начальником штаба дивизии в Севастополе, директором Лефортовского и Александровского кадетских корпусов в Москве, командовал дивизией. Был женат на Марии фон Кесслер (Marie v. Kessler) (09.07.1855 – 1908). От этого брака у них было двое детей: Вера (22.06.1881 – 1933?) и Александр (08.11.1883 – 20.05.1945) [1-2].

Елена Александровна Ферсман (Helena v. Versmann) (12.03.1853 – ?) 04.04.1876 г. в Санкт-Петербурге вышла замуж за инженера Пауля фон Бауэра (Paul v. Bauer) (22.08.1847 – ?). Их сын Александр Георг фон Бауэр (20.12.1881 – 1938?) – горный инженер. Из Дрездена, где он был на стажировке после окончания Горного института, привёз в Санкт-Петербург жену – Марию-Эмилию-Анну Швальбе (11.10.1883 – 1975). В 1914 г. у них родилась дочь Эрика-Ирина-

Маргарита Бауэр (Ирина Георгиевна Бауэр). В 1939 г. Ирина Георгиевна вышла замуж за Владимира Николаевича Розенберга – военного врача, сына про-

Марина Владимировна Розенберг – мать Ирины Барчук.

Материалы о родословной Ферсманов-Бауэров собирались И.Г. на протяжении нескольких



Немецкая родовая книга. Генеалогический справочник буржуазных семей. Versmann. С. 374-375.

German family book. Genealogical reference book of bourgeois families. Versmann. P 374-375.

фессора Военно-медицинской десятилетий. В основном они академии Н.К. Розенберга. получены из немецких архивов В 1940 г. у них родилась дочь [1] и бережно хранились в семье



Достопримечательность г. Апатиты – единственный в России памятник акад. А.Е. Ферсману. Скульптор – член Союза художников СССР Е.Б. Преображенский. 1980 г.

One of the sights of the Apatity town – the only monument of Acad. A.E. Fersman in Russia. Sculptor – E.B. Preobrazhensky, a member of the Union of Artists of the USSR. 1980.

И.Г. Бауэр. Она их перевела на русский язык, поскольку свободно владела немецким, английским и французским языками. Все материалы, собранные Ириной Георгиевной, упорядочены в хронологической последовательности и предоставлены мне для печати кандидатом культурологии Ириной Анатольевной Барчук.

В дальнейшем предполага-

ется публикация сведений о потомках А.Е. Ферсмана.

#### Список литературы

1. Deutsches Geschlechterbuch. Genealogisches Handbuch bürgerlichen Familien. B. 128. 10 Hamburg Band. Limburg. C.A. Starke. 1962. Fortsetzung. Anfang S. 374-381. Versmann.

2. Неизвестный Ферсман. 120-летию со дня рождения А.Е.

Ферсмана посвящается. Гл. ред. М.И. Новгородова. М.: ЭКОСТ, 2003. 248 с.

3. Ферсман (Ферзман) Александр Федорович. Формулярный список. РГВИА. Ф. 401. Оп. 8. Д. 456. Л. 189-194; Д. 564. Л. 130-137; Ф. 407. Оп. 1. Д. 65. Л. 2807 об.-2808; Д. 70. Л. 1672 об.-1673; Д. 36. Л. 1092 об.-1093.

В.Е. Семёнов

## Kola meetings

In the present publication Prof. V.N. Florovskaya shares her memoirs of meetings with Acad. A.E. Fersman, Acad. A.N. Frumkin and Prof. P.N. Chirvinsky on the Africanda deposit in 1937. Interestingly, a week before the Editorial staff of *The Tietta* got V.N. Florovskaya's letter, members of the Kola Branch of the Russian Mineralogical Society visited the Africanda open pit. The Africanda deposit is famous for its major Ce-perovskite reserves. Unfortunately, their high radioactivity prevents development of the deposit.

In his afterword Prof. Yu.L. Voytekhovskiy tells the reader about the visit of his group to the Africanda open pit on 6 September this year.

## Кольские встречи



Шёл 1937 г., когда я проходила свою преддипломную практику в Хибинах на уникальном кнопитовом месторождении Африканда. Своё название

оно получило от близрасположенной железнодорожной станции того же наименования. Как станция, так и месторождение находились недалеко

от г. Кировск, благодаря чему связь с городом была хорошо налажена.

Месторождение Африканда представлено массивом

щелочных горных пород, названных А.Е. Ферсманом якупирангитами, рассечённых многочисленными жильными образованиями, частично изменёнными гидротермальным процессом. Рудное полезное ископаемое – кнопит (перовскит со значительной примесью Се) – содержится в слагающих массив горных породах и жильных образованиях. Я занималась минералогией этого месторождения. Результаты получили высокую оценку и были опубликованы в «Записках минералогического общества».

Месторождение Африканда привлекало внимание многих учёных, и не случайно в один прекрасный день здесь появился акад. А.Е. Ферсман в сопровождении акад. А.Н. Фрумкина. Поскольку Фрумкина мне не представили, то я была убеждена, что это помощник А.Е. Ферсмана. Только прочитав на другой день в газете «Кировский рабочий» о том, что в г. Кировск приехали академики А.Е. Ферсман и А.Н. Фрумкин, я поняла, что с последним была недостаточно почтительна. Они заехали на Африканду по пути на научную станцию «Тиетта», организованную А.Е. Ферсманом в Хибинах.

А.Е. Ферсман был неповторим: очень подвижен, остроумен, весел. Пробыв на месторождении несколько часов, он очень пристально наблюдал горные породы и минералы. Он легко двигался по шурфам и канавам, непрерывно делая пометки в полевом дневнике. Я еле успевала переставлять лестницу, призывая на помощь А.Н. Фрумкина, заворачивать образцы, которые А.Е. Ферсман взял с собой для дальнейших исследований. Прощаясь, он пригласил меня посетить «Тиетту». Там я вновь встретилась с Александром Евгеньевичем.

На станции «Тиетта» я ока-

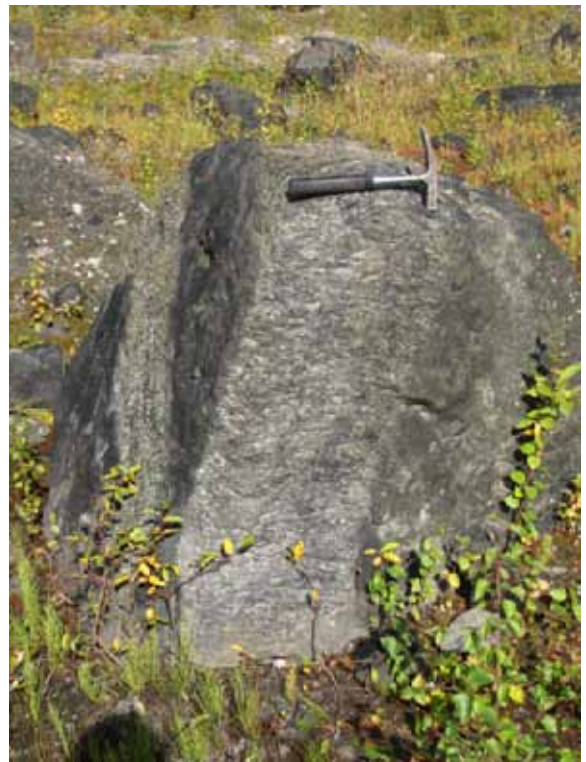


залась вместе с П.Н. Чирвинским. Туда нас доставили на лошади, и мы осматривали её в течение двух-трёх часов. Тогда это было очень скромное деревянное сооружение, организация с небольшим штатом сотрудников. Расположена станция в живописном месте. Мы любовались окружающей природой. Наблюдая А.Е. Ферсмана и П.Н. Чирвинского, нельзя было не обратить внимания на то, с каким глубоким уважением Александр Евгеньевич относился к Петру Николаевичу. Было видно, что в глазах А.Е. Ферсмана П.Н. Чирвинский является учёным самого высокого класса.

С л е д у ю щ а я встреча с А.Е. Ферсманом была по существу заочной. Она состоялась уже во время войны, когда он находился в Москве и был членом Государственного комитета обороны. Тогда я обрати-

лась к акад. В.И. Вернадскому с просьбой вернуть с ленинградского фронта моего мужа к.г.-м.н. В.Г. Мелкова. Акад. В.И. Вернадский высоко ценил его работы по урановой проблеме и проинформировал об этом акад. А.Е. Ферсмана, который сделал всё возможное, чтобы вернуть молодого учёного к научной деятельности – проблема урана стояла довольно остро.

Уже после окончания Великой Отечественной войны я ещё



раз виделась с акад. А.Е. Ферсманом в Минералогическом музее АН СССР в Москве. Там проходила презентация урановых минералов, предоставленных Музеем В.Г. Мелковым. А.Е. Ферсман, как всегда, был в окружении сотрудников Музея и учеников, и поговорить с ним мне тогда не удалось. Больше с А.Е. Ферсманом я не встречалась, но память о нём как о крупном учёном и удивительном человеке, писателе и общественном деятеле я сохранила на всю жизнь.

С проф. П.Н. Чирвинским я встречалась несколько раз, а первая встреча состоялась на месторождении Африканда. В отличие от Александра Евгеньевича, Пётр Николаевич был очень сдержанным, как бы ушедшим в себя. Это не удивительно, так как тогда он был ссыльным. Незаконно осуждённый по «шахтинскому делу», он отбывал срок в Кировске. До ареста жил в Новочеркасске, работая профессором университета, где преподавал минералогии. Влюблённый в минералы, он посвятил им всю жизнь.

Тогда, на месторождении Африканда, мы провели вместе весь день, в течение которого он пристально изучал минералы. Прощаясь, Пётр Николаевич пригласил посетить его в Кировске, что мне вскоре удалось осуществить. Это была третья встреча с ним. Я долго бродила по деревянным тротуарам этого мрачного города, пока нашла его жильё. Это была комната среднего размера с одним окном, посередине стояла узкая железная кровать, рядом с ней – стол, предназначенный на все случаи, и стул. Вдоль всех стен были полки, заполненные книгами. Как выяснилось, ему разрешили привезти из дома свою библиотеку. Он работал с литературой постоянно, так как писал учебник

минералогии.

Следующая, четвёртая встреча с проф. П.Н. Чирвинским состоялась уже в Ленинграде, в котором, как и другие ссыльные, он должен был время от времени отмечаться. Тогда я работала учёным хранителем музея при Горном институте. Как-то поздно вечером раздался телефонный звонок. Звонил Пётр Николаевич и просил разрешения посетить музей в неуточное время. Естественно, я всё сделала для исполнения его желания, тем более что музей в это время выглядел особенно прекрасно, так как был подготовлен к Геологическому конгрессу. Я заглавसे люстры в роскошных залах Воронихинского дворца. И вот появился Пётр Николаевич, одетый в поношенную шинель, шея была обмотана шерстяным шарфом красного цвета – видно, у него болело горло. Он очень внимательно, не спеша осматривал прекрасные витрины с минералами. Мы расстались поздно вечером, когда он окончил свой осмотр.

Последняя встреча с Петром Николаевичем состоялась в Перми уже после войны, после смерти Сталина. К этому времени он получил право покинуть Кировск и переехать в Пермь, где он преподавал в университете свою любимую минералогии. Я застала его за упаковкой книг – ему пообещали квартиру, и

он готовился к переезду. (Устно В.Н. добавила, что в квартире П.Н. Чирвинскому отказали и вскоре после этого он умер. Кроме того, она неоднократно говорила, что П.Н. Чирвинский производил на неё впечатление человека необыкновенного всем своим обликом, а также бесконечной любовью к минералам и минералогии. – Прим. М.Е. Раменской, см. послесловие гл. ред.)

Больше я с Петром Николаевичем не встречалась, но воспоминания о нём и его тяжёлой судьбе у меня сохранились на всю жизнь. Прошло много лет с тех пор, как я побывала на месторождении Африканда, но воспоминания об этом интереснейшем месторождении ещё ярки в моей памяти. Они, несомненно, ярки ещё и потому, что я на этом месторождении познакомилась и пообщалась с такими замечательными людьми, как А.Е. Ферсман и П.Н. Чирвинский.

**В.Н. Флоровская**  
проф., д.г.-м.н.



## Послесловие главного редактора

Предыдущая публикация появилась благодаря Музею Евгеньевне Раменской – постоянно-му автору «Тиетты» и большому другу Кольского отделения РМО. Это она сподвигла Веру Николаевну Флоровскую написать воспоминания о хибинских встречах с акад. А.Е. Ферсманом и проф. П.Н. Чирвинским – героями хибинской эпопеи, кажущейся бесконечно далёкой. Пусть не на кольской земле, а на страницах «Тиетты», но встреча с ними состоялась. Сообщаю несколько слов об авторе из книги: Университет в женских лицах. М.: Изд-во МГУ, 2004. С. 198-199.

Флоровская Вера Николаевна родилась в 1912 г. в С.-Петербурге. Окончила геологоразведочный факультет Всесоюзного заочного индустриального института при ЛГИ, к.г.-м.н. (1946), д.г.-м.н. (1954). С 1946 г. – в МГУ: ассистент (1946), доцент (1948), профессор (1955) кафедры нефти и газа, зав. научно-исследовательской лабораторией люминесцентно-битуминологический исследований (1960) геологического ф-та, зав. межфакультетской лабораторией природных углеродистых веществ (1968), зав. лабораторией люминесцентных исследований природных углеродистых веществ (1972), профессор (1972) географического ф-та, член научного совета «Эволюционная биохимия и происхождение жизни» АН СССР (1965-1987), лауреат премии Минвуза СССР (1985), с 1987 г. – на пенсии.

В МГУ ею разработаны и прочитаны курсы: «Минералогия и геохимия горючих ископаемых», «Геохимические методы поисков месторождений нефти и газа», «Люминесцентно-битуминологический метод изучения нефтей и битумов». Основные направления научной деятельности: люминесцентная битуминология, геохимия углеродистых соединений, геохимические аспекты происхождения жизни, влияние коровых процессов на биосферу, углеродистые соединения в процессах минералообразования. Основные монографии: «Введение в люминесцентную битуминологию» (1946), «Люминесцентно-битуминологический метод в нефтяной геологии» (1957), «Диагностика органических веществ в горных породах и минералах магматического и гидротермального происхождения» (1968), «Люминесцентная микроскопия битуминозных веществ» (1970), «Геохимия полициклических ароматических углеводородов в горных породах и почвах» (1996). Имеет авторское свидетельство на изобретение.

Как бы предчувствуя письмом М.Е. Раменской от 13 сентября с.г. с воспоминаниями

В.Н. Флоровской, 6 сентября члены Кольского отделения РМО Ю.Л. Войтеховский, И.С. Красоткин и А.Л. Лесков побывали на месторождении Африканда. Ныне к небольшому заросшему карьере (рис.) ведёт замечательная дорога (рис.), делающая его доступным для профессионалов, студентов-геологов и любителей минералогии. Крупноглыбовые развалы гарантируют несколько часов увлекательного зрелища: основные типы массивных и жильных магматитов (рис.), гидротермалиты (рис.), сплошные и рассеяно-вкрапленные руды, а если повезёт, то и прекрасно огранённые кристаллы перовскита. Для Музея геологии и минералогии Геологического института КНЦ РАН отобрана коллекция пород, руд и минералов. Дилетантов спешу предупредить: запаситесь радиометром – сплошные руды Африканды показывают радиоактивность в 150 микрорентген в час и более! Вряд ли стоит держать такие образцы на книжной полке...

*Ю.Л. Войтеховский  
проф., д.г.-м.н.*



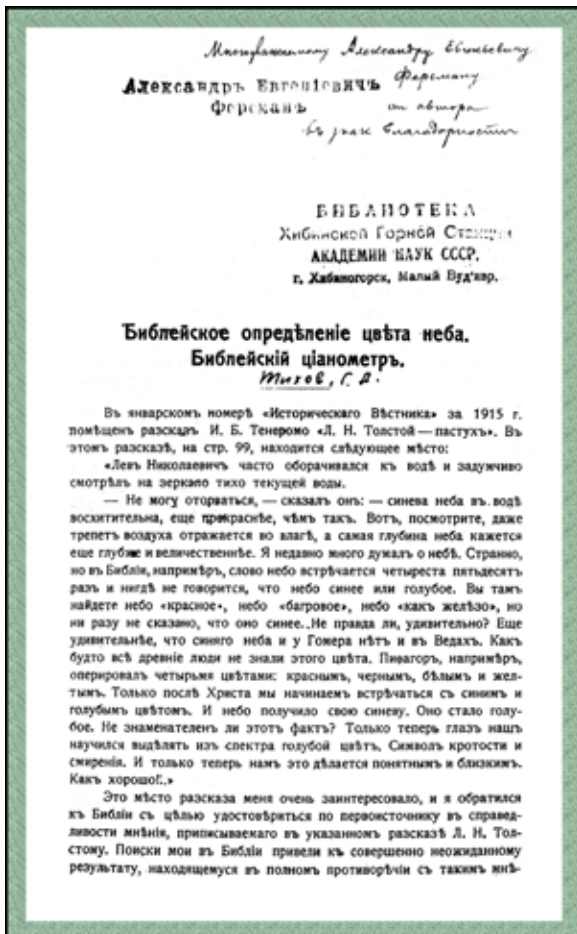
## *Biblical definition of colour of sky. Biblical cyanometer*

Presented is an original article of Corresponding member of the USSR Academy of Sciences A.G. Tikhov «Biblical definition of the colour of the sky. Biblical cyanometer», which the author granted to Acad. A.E. Fersman in 1915. A.G. Tikhov is known to be a highly religious Russian astronomer and staunch supporter of the idea that there is life on Mars. A.E. Fersman was obviously interested in this article – both in the fabula and narrative techniques, the latter being a practice with his own writing.

### *Из библиотеки акад. А.Е. Ферсмана*

Личный фонд акад. А.Е. Ферсмана в библиотеке Кольского НЦ РАН снова и снова дарит нам редкие тексты. На этот раз мы знакомим читателя «Тетты» со статьёй Г.А. Тихова «Библейское определение цвета неба. Библейский цианометр». Более двадцати лет назад я нашёл её среди сотен оттисков статей, подаренных акад. А.Е. Ферсману авторами. Настоящая публикация сделана с копии тех лет с соблюдением правописания, что придаёт ей ещё больше очарования. Рукописная подпись на последней странице свидетельствует, что статья была опубликована в «Известиях Русского Общества Любителей Мирведения» в декабре 1915 г. Надпись на первой странице «Многоуважаемому Александру Евгеньевичу Ферсману от автора в знак благодарности» (фото) указывает на близкие отношения А.Е. Ферсмана и автора – большого мечтателя, доказывавшего существование (как минимум) растительной жизни на Марсе. К сожалению, каких-либо пометок А.Е. Ферсмана на полях статьи нет. Представляется, что она была интересна ему неожиданной фабулой и художественным изложением, что в высшей степени характерно для научных и научно-популярных работ самого А.Е. Ферсмана.

### *Библейское опредѣленіе цвѣта неба. Библейскій цианометръ*



Въ январскомъ номерѣ «Историческаго Вѣстника» за 1915 г. помѣщенъ разсказъ И. Б. Тенеро «Л. Н. Толстой — пастухъ». Въ этомъ разсказѣ, на стр. 99, находится слѣдующее мѣсто:

«Левъ Николаевичъ часто оборачивался къ водѣ и задумчиво смотрѣлъ на зеркало тихо текущей воды.

— Не могу оторваться, — сказалъ онъ: — синева неба въ водѣ восхитительна, еще прекраснѣе, чѣмъ такъ. Вотъ, посмотрите, даже трепеть воздуха отражается во влагѣ, а самая глубина неба кажется еще глубже и величественнѣе. Я недавно много думалъ о небѣ. Странно, но въ Библии, напримѣръ, слово небо встрѣчается сорокъ пятьдесятъ разъ и нигдѣ не говорится, что небо синее или голубое. Вы тамъ найдете небо «красное», небо «багровое», небо «какъ желѣзо», но ни разу не сказано, что оно синее. Не правда ли, удивительно? Еще удивительнѣе, что синего неба и у Гомера нѣтъ и въ Ведахъ. Какъ будто всѣ древніе люди не знали этого цвѣта. Пифагоръ, напримѣръ, оперировалъ четырьмя цвѣтами: краснымъ, чернымъ, бѣлымъ и желтымъ. Только послѣ Христа мы начинаемъ встрѣчаться съ синимъ и голубымъ цвѣтомъ. И небо получило свою синеву. Оно стало голубое. Не знаменателенъ ли этотъ фактъ? Только теперь глазъ нашъ научился выдѣлять изъ спектра голубой цвѣтъ, символъ кротости и смиренія. И только теперь намъ это дѣлается понятнѣе и близкѣе. Какъ хорошое!»

ха отражается во влагѣ, а самая глубина неба кажется еще глубже и величественнѣе. Я недавно думалъ о небѣ. Странно, но въ Библии, напримѣръ, слово небо встрѣчается сорокъ пятьдесятъ разъ и нигдѣ не говорится, что небо синее или голубое. Вы тамъ найдете небо «красное», небо «багровое», небо «какъ желѣзо», но ни разу не сказано, что оно синее. Не правда ли, удивительно? Еще удивительнѣе, что синего неба и у Гомера нѣтъ и въ Ведахъ. Какъ будто всѣ древніе люди не знали этого цвѣта. Пифагоръ, напримѣръ, оперировалъ четырьмя цвѣтами: краснымъ, чернымъ, бѣлымъ и желтымъ. Только послѣ Христа мы начинаемъ встрѣчаться съ синимъ и голубымъ цвѣтомъ. И небо получило свою синеву. Оно стало голубое. Не знаменателенъ ли этотъ фактъ? Только теперь глазъ нашъ научился



выдѣлять изъ спектра голубой цвѣтъ. Символь кротости и смиренія. И только теперъ намъ это дѣлается понятнымъ и близкимъ. Какъ хорошо!..»

Это мѣсто разсказа меня очень заинтересовало, и я обратилъ къ Библии съ цѣлью удостовѣриться по первоисточнику въ справедливости мнѣнія, приписываемаго въ указанномъ разсказѣ Л.Н. Толстому. Поиски мои въ Библии привели къ совершенно неожиданному результату, находящемуся въ полномъ противорѣчии съ такимъ мнѣніемъ. Благодаря указанію въ Библии параллельныхъ мѣстъ, т. е., мѣстъ съ тождественнымъ или хотя бы сходнымъ содержаніемъ, мнѣ удалось найти нѣсколько текстовъ, относящихся къ затронутому здѣсь вопросу.

Вотъ эти тексты, какъ они напечатаны въ синодальномъ изданіи Библии.

О красномъ цвѣтѣ неба говорится въ Евангеліи Матѣя, глава XVI, стихи 2-3: «вечеромъ вы говорите: будетъ вѣдро, потому что небо красно; и поутру: сегодня ненастье, потому что небо багрово».

О нормальномъ цвѣтѣ неба совершенно опредѣленно говорится одинъ разъ; кроме того, есть два мѣста, въ которыхъ можно съ нѣкоторою вѣроятностью видѣть указаніе на цвѣтъ неба.

Первое мѣсто находится въ XXIV главѣ Исхода, стихи 9-10:

9. «Потомъ взошелъ<sup>1)</sup> Моисей и Ааронъ, Надавъ и Авіудъ и семьдесятъ изъ старѣйшинъ Израилевыхъ,

10. и видѣли (мѣсто стоянія) Бога Израилева; и подъ ногами его нѣчто подобное работѣ изъ чистаго сапфира и, какъ самое небо, ясное».

Во французскомъ переводѣ библейскаго общества это мѣсто еще яснѣе:

10. Ils virent le Dieu d'Israël;

<sup>1)</sup> На гору Синай

sous ses pieds, c'était comme un ouvrage de saphir transparent, comme le ciel lui-même dans sa pureté.

Мы видимъ, что здѣсь ясное (чистое) небо прямо сравнено съ чистымъ (прозрачнымъ) сапфиромъ.

Косвенно такія же сравненія можно видѣть въ слѣдующихъ мѣстахъ.

Иезекииль, глава I.

22. «Надъ головами животныхъ было подобіе свода, какъ видъ изумительнаго кристалла, простертаго сверху надъ головами ихъ.

26. А надъ сводомъ, который надъ головами ихъ, было подобіе престола по виду какъ бы изъ камня сапфира;»

Иезекииль, глава X.

1. «И видѣлъ я, и вотъ на сводѣ, который надъ главами херувимовъ, какъ бы камень сапфиръ, какъ бы нѣчто похожее на престолъ видимо было надъ ними».

Что касается голубого цвѣта, то онъ встрѣчается въ Библии чрезвычайно часто. Такъ напримѣръ, въ главѣ XXVIII Исхода, при описаніи первосвященническихъ одеждъ, голубой цвѣтъ упоминается 7 разъ, рядомъ съ пурпурнымъ и червленымъ (краснымъ), а въ главѣ XXXIX даже 10 разъ. Отсюда видно, что небо въ Библии не названо голубымъ именно потому, что оно не голубое, а имѣетъ свой особенный цвѣтъ, который древніе тонко отличали отъ простаго голубого. Да и какъ могли они не разбираться въ простыхъ цвѣтахъ, когда въ описаніи наперника Аарона (Исходъ, главы XXVIII и XXXIX) упоминаются цѣлыхъ 12 драгоценныхъ камней, отличительнымъ признакомъ которыхъ является прежде всего ихъ цвѣтъ.

Въ виду всего этого мнѣ представилось очень интереснымъ произвести сравненіе цвѣта сапфира съ цвѣтомъ чистаго неба

при помощи спектральнаго анализа, а также и непосредственно.

**Нѣсколько данныхъ изъ теоріи цвѣта неба.** – Какъ извѣстно, цвѣтъ яснаго неба происходитъ отъ того, что частицы воздуха и взвѣшенныхъ въ немъ постороннихъ веществъ разсѣиваютъ лучи Солнца тѣмъ сильнѣе, чѣмъ короче длина волны послѣднихъ.

Обозначимъ яркость лучей Солнца съ длиной волны  $\lambda$  черезъ  $I$ , а яркость тѣхъ же лучей въ свѣтѣ неба черезъ  $i$ ; тогда, по закону лорда Рэля (Rayleigh):

$$\frac{i}{I} = a + \frac{b}{\lambda^4} \quad (1)$$

Здесь  $a$  и  $b$  – постоянныя величины, при чемъ  $b$  – величина положительная, а  $a$  можетъ быть и положительнымъ, и нулемъ, и отрицательнымъ.

Изъ уравненія (1) видно, что съ уменьшеніемъ  $\lambda$ , т. е., съ переходомъ отъ краснаго конца спектра къ фіолетовому,  $i/I$  непрерывно увеличивается.

Для простоты дальнѣйшихъ разсужденій примемъ, что солнечные лучи всѣхъ длинъ волны имѣютъ яркость равную 1, т. е.,  $I = 1$ . Тогда уравненіе (1) принимаетъ болѣе простой видъ:

$$i = a + \frac{b}{\lambda^4} \quad (2)$$

Обозначимъ яркость и длину волны красныхъ лучей соответственно черезъ  $i_0$  и  $\lambda_0$ . Тогда для нихъ имѣемъ:

$$i_0 = a + \frac{b}{\lambda_0^4} \quad (3)$$

Изъ (2) и (3) находимъ:

$$\frac{i}{i_0} = \frac{a + \frac{b}{\lambda^4}}{a + \frac{b}{\lambda_0^4}} \quad (4)$$

При  $a = 0$  уравненіе (4) принимаетъ видъ:

$$\frac{i}{i_0} = \left(\frac{\lambda_0}{\lambda}\right)^4 \quad (5)$$

Соответствующий цвѣтъ неба называется нормальнымъ. Для него получается изъ уравненія (5) слѣдующая таблица:

Лучи	Длина волны $\lambda$	$\frac{i}{i_0}$
Красные	700 $\mu$	1.00
Оранжевые	620	1.62
Желтые	570	2.27
Зеленые	520	3.28
Голубые	470	4.92
Синіе	440	6.41
Фиолетовые	410	8.50

Отсюда мы видимъ, какъ быстро возрастаетъ яркость лучей въ спектрѣ чистаго неба съ уменьшеніемъ длины волны; это и обуславливаетъ синеву неба.

При отрицательныхъ значеніяхъ  $a$  это возрастаніе еще больше, и цвѣтъ неба становится темнѣе и глубже. Таково небо на высокиихъ горахъ.

Наоборотъ, при положительныхъ значеніяхъ  $a$  отношение  $i/i_0$  возрастаетъ медленнѣе, и небо становится блѣсоватымъ. Положительныя значенія  $a$  обуславливаются вліяніемъ болѣе крупныхъ частицъ, взвѣшенныхъ въ воздухѣ, что замѣтно, напримѣръ, близъ горизонта. Эти частицы значительно больше свѣтовой волны, а потому свѣтъ разсѣивается ими одинаково во всѣхъ цвѣтахъ.

#### Изслѣдованіе сапфировъ.

– Въ моемъ распоряженіи было 4 настоящихъ сапфира и два поддѣльныхъ.

Изъ настоящихъ сапфировъ – три называемые въ продажѣ «оріентальными», разной густоты окраски, и одинъ – «австралійскій». Сапфиры я помѣщалъ передъ щелью спектрографа и направлялъ на нихъ при помощи целостата лучи Солнца. Спектръ фотографировался нѣсколько разъ на одной и той же пластинкѣ,

заряженной въ подвижную кассету. Снимки дѣлались съ разными экспозиціями. На той же пластинкѣ снимались спектры яснаго неба на разныхъ разстояніяхъ отъ Солнца, а также спектръ самого Солнца. Пластинки примѣнялись ортохроматическія «Wratten – M.», чувствительныя до крайнихъ красныхъ лучей.

Вотъ результаты изученія полученныхъ снимковъ. Спектры «оріентальныхъ» сапфировъ обнаружили очень большое сходство со спектромъ яснаго неба. Различіе замѣчается только въ крайнихъ красныхъ, фиолетовыхъ и ультрафиолетовыхъ лучахъ: красные лучи ярче, чѣмъ въ спектрѣ неба, а фиолетовые и ультрафиолетовые слабѣе. Если исключить ультрафиолетовые лучи, не видимые глазомъ, а потому и не имѣющіе непосредственной связи съ разсматриваемымъ здѣсь вопросомъ, то остается различіе только въ крайнихъ лучахъ видимаго спектра, слабо дѣйствующихъ на нашъ глазъ сравнительно съ остальными.

Совсѣмъ другія свойства обнаруживаетъ «австралійскій» сапфиръ. Ультрафиолетовые лучи въ немъ совершенно поглощены. На границѣ синихъ и голубыхъ лучей (около 455  $\mu$ ) видна интенсивная полоса поглощенія. Въ зеленыхъ, желтыхъ и оранжевыхъ лучахъ наблюдается большое сходство со спектромъ неба, а красные лучи нѣсколько ярче, чѣмъ въ спектрѣ неба. Присутствіе полосы поглощенія 455  $\mu$  даетъ въ цвѣтѣ этого сапфира нѣкоторое преобладаніе зеленымъ лучамъ, такъ что при нѣкоторыхъ положеніяхъ «австралійскій» сапфиръ имѣетъ оливковый оттѣнокъ, тогда какъ «оріентальный» кажется въ такихъ случаяхъ сѣрымъ. Наконецъ, искусствен-

ные (стеклянные) сапфиры имѣютъ слѣдующіе спектры: 1) совсѣмъ дешевый даетъ полосы поглощенія въ зеленыхъ, желтыхъ, оранжевыхъ и красныхъ лучахъ, превращающія спектръ въ волнообразный; 2) болѣе дорогой показываетъ поглощеніе желтыхъ, оранжевыхъ и красныхъ лучей, постепенно и значительно усиливающееся отъ первыхъ къ послѣднимъ.

Для непосредственнаго сравненія цвѣта сапфировъ съ синевой неба я становился спиной къ Солнцу и смотрѣлъ на сапфиръ, держа передъ нимъ листъ бѣлой бумаги, освѣщенный Солнцемъ. Поворачиваніемъ сапфира можно было достигнуть такого положенія, при которомъ изъ какой-нибудь грани его выходилъ свѣтъ, удобный для сравненія с небомъ. При этомъ для «оріентальныхъ» сапфировъ удавалось найти такое положеніе, при которомъ цвѣтъ ихъ становился чрезвычайно похожимъ, почти неотличимымъ отъ цвѣта неба.

Что касается «австралійскаго» сапфира, а также искусственныхъ, то цвѣтъ ихъ при всѣхъ положеніяхъ весьма замѣтно отличался отъ цвѣта неба. Послѣднее можно сказать и о всѣхъ синихъ и голубыхъ анилиновыхъ краскахъ, которыя были въ моемъ распоряженіи.

Выше мы видѣли, что въ спектрѣ «оріентальныхъ» сапфировъ сравнительно со спектромъ неба замѣтно нѣкоторое преобладаніе красныхъ лучей. Для устраненія этого различія можетъ служить водный растворъ мѣднаго купороса, который, въ зависимости отъ концентраціи или толщины слоя, ослабляетъ въ желаемой степени красные лучи, совершенно не поглощая всѣхъ прочихъ.

**Библейскій ціанометръ.** – Изученіе сапфировъ привело

меня къ мысли о возможности устройства маленькаго, такъ сказать, карманнаго цѣанометра, который всегда былъ бы подъ руками.

Устройство такого цѣанометра въ принципѣ сводится къ слѣдующему. Изъ возможно однороднаго по цвѣту<sup>2)</sup> «оріентальнаго» сапфира слѣдуетъ сдѣлать призмочку съ острымъ угломъ (градусовъ въ 25-30) и другую, такихъ же размѣровъ, изъ стекла съ показателемъ преломленія и дисперсіей, возможно близкими къ таковымъ сапфира. Эти двѣ призмочки слѣдуетъ склеить такъ, чтобы получилась прямоугольная, плоско-параллельная пластинка. Далѣе, надо приготовить плоско-параллельную стеклянную ванночку, въ которую можно было бы налить растворъ мѣднаго купороса, и затѣмъ закрыть ванночку наглухо. Черезъ эти двѣ оптическія среды и черезъ лупу разсматриваютъ щель, расположенную параллельно преломляющему ребру сапфирной призмы и освѣщенную солнечнымъ свѣтомъ, разсѣяннымъ какою-либо бѣлою поверхностью. Передвигая при помощи микрометрическаго винта сапфирно-стеклянную пластинку перпендикулярно къ длинѣ щели, мы замѣтимъ постепенное измѣненіе цвѣта послѣдней, происходящее отъ увеличенія (или уменьшенія) толщины слоя сапфира, помѣщающагося между нашимъ глазомъ и щелью. Когда цвѣтъ послѣдней сравняется съ цвѣтомъ неба, то соотвѣтствующій отсчетъ микрометра и дастъ численное значеніе цвѣта неба.

Къ такому цѣанометру слѣдуетъ еще прибавить какое-нибудь фотометрическое

<sup>2)</sup> Этого можно достигнуть вѣрнѣе и гораздо дешевле, пользуясь сапфирами, сплавленными изъ отдельныхъ мелкихъ кусочковъ.

приспособленіе, позволяющее измѣнять также яркость щели. Калибровать сапфирный цѣанометръ можно сравненіемъ его отсчетовъ съ отсчетами нормальнаго цѣанометра, описаннаго мною въ «Извѣстіяхъ Акад. Наукъ» за 1914 г.

Сапфирный цѣанометръ можно было бы съ полнымъ правомъ назвать библейскимъ, такъ какъ мысль о немъ внушена Библіей.

**Заключеніе.** – Въ результатѣ настоящаго изслѣдованія я считаю, что употребляемое въ Библии сравненіе цвѣта неба съ цвѣтомъ сапфира чрезвычайно удачно. Мы будемъ гораздо ближе къ истинѣ, называя небо не синимъ и не голубымъ, а сапфирнымъ.

*Г.А. Тиховъ*

Официальная биография автора статьи слѣдующая [<http://www.eclipse-2008.ru/astronomers/tihov.php>]. Г.А. Тиховъ (1.05.1875-25.01.1960) – астроном, чл.-корр. АН СССР (1927) и акад. АН КазССР (1946). В 1897 окончил Московский университет, в 1898-1900 продолжил образование в Парижском университете и работал практикантом в Медонской обсерватории под руководством Жансена. Вернувшись в Россию, два года преподавал в Москве и Екатеринославле. В 1906-41 работал в Пулковско и преподавал. В 1919-31 вел большую педагогическую работу в Петроградском (Ленинградском) ун-те. В 1919 организовал и в течение 30 лет возглавлял Астрофизическое отделение в государственном естественно-научном институте П.Ф. Лесгафта в Ленинграде, сыгравшее большую роль в подготовке советских астрофизиков. С 1941 жил в Алма-Ате, работал в системе АН СССР. С 1947 заведовал созданным им сектором астроботаники АН КазССР.

Основные научные работы



посвящены фотометрии и колориметрии звѣзд и планет, атмосферной оптике. Предложилъ два метода обнаруженія дисперсии света в мировомъ пространствѣ – по разности фаз кривыхъ лучевыхъ скоростей спектрально-двойныхъ звѣзд, измеренныхъ по линиямъ поглощенія в различныхъ участкахъ спектра (1898), и по разности фаз кривыхъ блеска переменныхъ звезд, полученныхъ по наблюдениямъ в разныхъ участкахъ спектра (1908). Обнаружилъ запаздываніе фаз у затменныхъ звезд в коротковолновой области спектра (эффектъ Тихова-Нордмана), французскій астрономъ Ш. Нордманъ независимо открылъ его при визуальныхъ наблюденияхъ. В настоящее время его не связываютъ с космической дисперсіей света, отсутствіе которой было доказано Х. Шепли в 1917. Однимъ изъ первыхъ началъ широко применять методъ светофильтровъ в астрономіи (фото). В 1909 во время великаго противостоянія Марса получилъ его первые фотографии в различныхъ участкахъ спектра, по которымъ обнаружилъ различіе размеровъ и яркости полярныхъ шапокъ в разныхъ лучахъ. Установилъ существованіе голубой дымки в атмосферѣ планеты, вуалирующей детали поверхности в коротковолновомъ диапазонѣ спектра. Выполнилъ колориметрическія исследования Сатурна (1909, 1911), Урана и Нептуна (1922). В 1914 съ помощью светофильтровъ изъ наблюдений пепельнаго света Луны впервые установилъ, что Земля

при наблюдении из космоса должна иметь голубоватый оттенок. В 1915 предложил новый метод быстрого приближенного определения цветов звёзд, в котором используется объектив с сильной хроматической аберрацией в фотографической области (метод продольного спектрографа). В 1937 и 1951 опубликовал каталоги цветов около 18000 звёзд в избранных площадках Каптейна.

На протяжении 40 лет Г.А. Тихов занимался изучением физической природы Марса. На основании наблюдений планеты в различных спектральных участках искал доказательств существования

естественных образований. Считал, что эти исследования в пограничной между астрономией и ботаникой области относятся к новой науке, которую назвал «аэроботаникой».

Ряд работ посвящён изучению оптических свойств земной атмосферы. В 1912 предложил конструкцию прибора для регистрации и воспроизведения мерцания звёзд. В годы Первой мировой войны занимался проблемами аэрофотосъёмки – разработкой техники фотографического процесса, поиском путей уменьшения влияния воздушной дымки, оптическими исследованиями природного ландшафта. В 1930 организо-

ного неба и провёл с ним много рядов наблюдений. *(Из статьи следует, что идея сапфирного цианометра была опубликована Г.А. Тиховым уже в 1915 г. – Ю.В.)*

Принимал участие в 20 научных экспедициях, в том числе в 5 экспедициях для наблюдения полных солнечных затмений (1914, 1927, 1936, 1941 и 1945). При наблюдении затмения в 1936 впервые заметил, что солнечная корона состоит из двух частей: бесструктурной «матовой» и пронизывающих её струй «лучистой» короны. Оценил цветовую температуру короны. Автор учебника «Астрофотометрия» (1922) – первого на русском языке руководства по этому вопросу. «Основные труды» Тихова в 5 томах изданы в Алма-Ате в 1954-60. Почётный член многих научных обществ. Премия Парижской АН и две премии Русского астрономического общества. Его имя занесено на карты Луны и Марса.

О значении Русского Общества Любителей Мирозведения в развитии естественных наук и судьбах его участников можно прочесть на сайте [<http://scepticratio.narod.ru/ko/astronomy-4.htm>]. Там же сообщается о глубокой религиозности Г.А. Тихова. По-видимому, это и нашло отражение в опубликованной статье.

**Ю.Л. Войтеховский**  
проф., д.г.-м.н.



растительности на этой планете. Выполнил большие серии опытов по определению спектральной отражательной способности земных растений, произрастающих в самых разнообразных климатических условиях (фото), почв и других

вал аэрофотометрическую лабораторию в Государственном научно-исследовательском институте аэросъёмки. В 1936 открыл аномальную дисперсию света в атмосфере, разработал оригинальный сапфирный цианометр для изучения цвета днев-



Малый зал Геологического института КНЦ РАН

25 сентября, 10<sup>00</sup>

Торжественное заседание Кольского отделения РМО,  
посвящённое **125-летию** со дня рождения  
**Александра Николаевича Лабунцова**



В программе:

- Ю.Л. Войтеховский. Вступительное слово.
1. А.К. Шпаченко. А.Н. Лабунцов – хибинская легенда.
  2. Е.И. Макарова. Несколько слов об А.Н. Лабунцове.
  3. Е.А. Каменев. А.Н. Лабунцов - портрет первооткрывателя.
  4. А.П. Хомяков. Минералы группы лабунцовита и факторы их разнообразия.

Приглашаются все желающие

Дирекция Геологического института  
Совет Кольского отделения Российского минералогического общества

**From:** Евгения Халезова

**To:** <woyt@geoksc.apatity.ru>

**Sent:** Thursday, September 24, 2009 5:41 PM

**Subject:** Обращение М.А. Лабунцовой

Дорогие Юрий Леонидович, Аркадий Кузьмич, Евгений Арсеньевич, Елена Ивановна, Александр Петрович и все участники совещания, примите самые искренние глубокие слова благодарности за память и справедливое признание научных заслуг моего отца, Николая Александровича Лабунцова. Хибины всегда были и оставались для него, как и для всех участников экспедиций Ферсмана, самыми близкими сердцу, дорогими и любимыми, главными в их творческой трудовой деятельности. С лучшими пожеланиями здоровья, счастья, успехов.

М.А. Лабунцова

## Alexander Nikolaevich Labuntsov – Khibiny legend

The current biographical note on Acad. A.E. Fersman's associate A.N. Labuntsov continues the series of publications and conferences dedicated to the 125<sup>th</sup> birthday of prominent geologist. The author presents major events of the work life of A.N. Labuntsov, wiring the narration with voluble citing of original reports and notes of the scientist.

## Александр Николаевич Лабунцов – хибинская легенда

*Всё нужно делать как следует.*

*А.Н. Лабунцов*

Жизнь каждого человека – история. Жизнь Александра Николаевича Лабунцова – легенда. 25 сентября 2009 г. – 125 лет со дня его рождения.

Удивительная личность, удивительная судьба.

В публикациях, посвящённых его памяти, иногда отмечаются хронологические

и фактологические неточности, избежать которых вряд ли удастся и в данном материале. Основная причина тому – отсутствие или недоступность доку-



А.Н. Лабунцов и А.Е. Ферсман после похода на Имандрю у дома научной станции на берегу оз. Малый Вудъявр, Хибинь. Июль 1930 г. Фото: Е.Л. Кринов.

Неизвестный Ферсман (120-летию со дня рождения А.Е. Ферсмана посвящается). М.: ЭКОСТ, 2003. 248 с.

A.N. Labuntsov and A.E. Fersman after their route to the Imandra lake: near the scientific station on the coast of the Maliy Vudjavr lake, the Khibiny. July 1930. Photo: E.L. Krinov.

Unknown Fersman (dedicated to the 120th birthday of A.E. Fersman). Moscow: Publ. by EKOST, 2003. 248 p.

ментальных источников. Эта попытка краткого жизнеописания А.Н. Лабунцова, опирающаяся на доступные опубликованные и архивные материалы, конечно, не может претендовать на полноту.

Из воспоминаний дочери Александра Николаевича – Марины Александровны – известны основные события жизни А.Н. Лабунцова.

Родился 25 сентября 1884 г. во Владикавказе в семье потомственного военного. В 1895 г. поступил в Первый Московский кадетский корпус, который окончил в 1902 г. и был назначен в Константиновское артиллерийское училище в Петербурге. Ко времени учёбы в кадетском корпусе относятся первые экс-

курсии в горы и сбор «интересных камней» во время каникул, проводимых им на Кавказе.

З а к о н ч и л у ч и л и щ е в 1904 г., получил первый офицерский чин и уже в 1905 г. участвовал в боях в русско-японской войне. Оставаясь на военной службе, в 1912-1913 гг. был вольнослушателем естественнонаучного отделения физико-математического факультета Саратовского университета. Отпуска проводил в поездках на Урал, в Ильменские горы. С 1914 г. – на австрийском фронте: доблестно воевал, получил многочисленные ранения. Закончил войну в чине полковника, кавалер ордена Св. Георгия IV степени. Из воспоминаний

М.А. Лабунцовой: «Впоследствии в 1935 г. в отсутствие отца, который тогда в связи с переводом Академии Наук находился в Москве, в ленинградской квартире на Васильевском острове был ночной обыск «чёрного ворона», и опасаясь, что будут обнаружены эти награды, моя мать выбросила их в Неву»<sup>1</sup> [6].

В 1917 г. Александр Николаевич продолжил обучение на 3-м курсе в Уральском Горном институте в Екатеринбурге, но вскоре был вынужден прервать учёбу. С 1918 по 1919 гг. он – в белой армии адмирала А.В. Колчака. Затем до марта

<sup>1</sup> Здесь и далее в цитатах сохранена орфография и пунктуация оригинала. – Гл. ред.

1921 г. находился в заключении. После освобождения, в 1921-1922 гг., работал отделом геологии и заведующим мастерскими наглядных пособий местного музея в Череповце.

Весной 1922 г. А.Н. Лабунцов обращается в Минералогический музей, к его директору акад. А.Е. Ферсману, и тот зачисляет его в штат Музея, «... сразу оценив его целеустремлённость, а вскоре и минералогические знания, и способности полевого исследователя» [6]. Участвовал в двух Хибинских экспедициях под руководством акад. А.Е. Ферсмана (1922, 1923). Диплом минералога А.Н. Лабунцов получил уже, вероятно, в 1923 г. (или 1924?) после окончания Ленинградского университета.

Позже он работал в Прибайкалье и Саянах (1924), Северной Карелии (1925), на Памире и в Афганистане (1928), о. Вайгач (1934), Урале (1938). С октября 1930 г. – минералог, учёный-специалист Ломоносовского института АН, с 1929 г. – учёный секретарь Комитета по организации Хибинской горной станции АН СССР. С декабря 1929 г. по декабрь 1930 г. работал по совместительству в тресте «Апатит» заведующим изыскательно-разведочным отделом, а до 1933 г. – сотрудником геолого-разведочного отдела треста. С 1933 по 1957 гг. (с перерывом в 1938-39 гг.) – научный сотрудник Минералогического музея АН в Москве. В Кольской базе АН заведовал Геолого-геохимическим отделом (1936-1938). Член Учёного совета Кольской базы. Первооткрыватель ряда новых минералов и месторождений апатита, молибденита, пирротина в Хибинах, урановых минералов в Карелии. В его библиографии свыше 74 научных работ. За выдающиеся минералогические результаты Хибинских экспедиций АН стал обладателем почётного отзыва им. А.И. Антипова Минералогического общества (1925). Это краткая биография. Её подробности

не менее интересны.

В связи с наградой Минералогического общества следует обратить внимание на распространённую ошибку, когда пишут о золотой медали, которой был награждён А.Н. Лабунцов вместе с другими участниками хибинских экспедиций акад. А.Е. Ферсмана: Э.М. Бонштедт, Н.Н. Гутковой, Е.Е. Костылёвой, В.И. Крыжановским, Б.М. Куплетским, Г.П. Черником. Золотая медаль им. А.И. Антипова и некоторая денежная сумма вручались только до революции 1917 г. Так, в 1909 г. её получил А.Е. Ферсман. Из-за отсутствия самих медалей и средств в кассе Минералогического общества после Гражданской войны было принято решение заменить их почётным отзывом. Первый (после революции) такой почётный отзыв им. А.И. Антипова Минералогического общества 16 марта 1925 г. и был вручён участникам Хибинских экспедиций 1920-х гг. [12].

Как открывались апатитовые месторождения в Хибинах? Из отчёта о маршруте 30 августа 1921 г.: «Ночь необыкновенно холодна (около -5), утром – иней. Выступили довольно усталые в долину между двумя отрогами Кукисвумчорра. <...> Идя по левому зелёному склону, на расстоянии приблизительно 1 километра пересекли приток, круто спускавшийся со склона Кукисвумчорра. В выносах этого притока большое количество зелёных глыб до 1 пуда весом апатитовой породы (71), часто носившей слоистый характер. За отсутствием времени и утомлением мы не могли искать коренных выходов жил апатита, повидимому весьма доступных» [13].

Это первая запись А.Е. Ферсмана о хибинских апатитовых рудах (месторождение Кукисвумчорр). Спустя примерно десять лет его будут обвинять в том, что он столько времени утаивал от Советской страны эти богатейшие месторождения апатита. А у А.Н. Лабунцова примерно че-

рез шестнадцать лет будут выяснять его «роль в деле открытия хибинских апатитов и в продвижении вопроса об их использовании» [9].

В 1922-23 гг. в хибинских экспедициях акад. А.Е. Ферсмана принимал участие минералог А.Н. Лабунцов. Трудно сейчас объяснить, что значит работать в Хибинах в 20-е гг. прошлого века. Всё на себе: палатки, продукты, камни – вверх – вниз, на многие километры... В перечне результатов экспедиции 1922 г. первым пунктом записано: «Выяснение сильной минерализации массива Кукисвумчорра с нахождением на Центральном плато его и его северо-западных отрогах обильных цирконо-полевошпатовых жил, коренного выхода пектолита и минералов анциллитовой группы». Далее в тексте ещё 9 пунктов результатов. Уверенно можно сказать, что это известный нам пик Марченко. Помощник начальника экспедиции (начальником был акад. А.Е. Ферсман), петрограф экспедиции Б.М. Куплетский тогда посвятил А.Н. Лабунцову стихотворение [8]:

#### *Александрю Лабунцову*

*Спокойное плато, усыпанное  
щебнем.  
Лишь кое-где покрытое травой.  
Над нами неба синь,  
Кругом крутые гребни,  
И озеро вдали сверкает глубиной.  
Какой простор кругом;  
Как наверху привольно!  
Как нежат нас порывы ветерка!  
Какой восторг дышать  
Всей грудью полной!  
Как жизнь прекрасна,  
Сказочна, ярка!*

1.08.1922. Вершина Кукиса.

Из описаний маршрутов 1922 г. хибинских экспедиций А.Е. Ферсмана [13] известно, что в июле-августе основной лагерь отряда находился в долине р. Кунийок, а 31 июля – 1 августа состоялся маршрут на плато Кукисвумчорр. Он и вдохновил Б.М. Куплетского на эти стро-

ки. Кто поднимался на Кукис и видел ЭТО пространство (в хорошую погоду, конечно), тот поймёт... И озеро внизу они называли Академическим.

Экспедиция акад. А.Е. Ферсмана 1923 г. в Хибины для А.Н. Лабунцова оказалась судьбоносной. Прошло всего два года, как он вступил в «нормальную» жизнь. Чтобы понять эту «фигуру речи», нужно вернуться на несколько лет назад, в 1918-19 гг.

Из воспоминаний М.А. Лабунцовой мы знаем, что полковник А.Н. Лабунцов после мобилизации в 1918 г. работал в Екатеринбургском Артиллерийском управлении по учёту артиллерийского вооружения и снарядов. Есть, однако, и воспоминания, в которых А.Н. Лабунцов упоминается как помощник первого военного коменданта Екатеринбурга – полковника Шереховского, назначенного вскоре после захвата города белыми 30 июля 1918 г. Из воспоминаний М.А. Лабунцовой мы знаем, что А.Н. Лабунцов в 1918-1919 гг. работал в Екатеринбурге, Омске, Иркутске в управлениях по учёту артиллерийского вооружения и снарядов, в марте-апреле 1919 г. в Челябинске занимался формированием 11-го Уральского артиллерийского дивизиона. По материалам военных историков, полковник А.Н. Лабунцов в апреле-июле 1919 г. – начальник 1-й Ударной Сибирской стрелковой дивизии. О боевых действиях дивизии А.Н. Лабунцова на Восточном фронте опубликованные материалы неизвестны. Известно лишь, что Ударный Сводный Сибирский стрелковый корпус, в который входила 1-я Ударная Сибирская стрелковая дивизия, в апреле 1919 г. был разгромлен и 30 июля 1919 г. расформирован. Как ему удалось остаться в живых в этой братоубийственной войне – уму не постижимо!

И вот – Хибины, минералогические экспедиции акад. А.Е. Ферсмана (июль-сентябрь 1922 г.). Работа по душе и при-

званию. Запись маршрута 5-6 сентября 1922 г.: «6 сентября вышли с ночлега в 5½ часов утра правым берегом Куниока и дальше восточным склоном Кукисвумчорра. Путь лёгок и красив. На склонах Кукисвумчорра попадает апатит и ильменит, а против южной части Поачвумчорра – натролит» [13]. Вот так, возможно, в судьбе А.Н. Лабунцова появился хибинский апатит.

После поля 1922 г., где он работал вместе с А.Е. Ферсманом, Б.М. Куплетским, Е.Е. Костылёвой, Э.М. Бонштедт и Г.П. Черником в западной части Умптэка – районе Лявочорра – Партомчорра и где показал себя надёжным полевым минералогом, было поле 1923 г.

В июле 1923 г. отряд Б.М. Куплетского в составе Э.М. Бонштедт, Е.Е. Костылёвой и А.Н. Лабунцова работал в районе Ловчорра – Айкуавенчорра – Расвумчорра и верховьях Вуоннейока [13]. Вероятно, работали они двумя маршрутными парами: Б.М. Куплетский и Е.Е. Костылёва, А.Н. Лабунцов и Э.М. Бонштедт.

Из отчёта Б.М. Куплетского о маршруте 12 июля: «На высоте 800 м над Имандрой, к северу от бокового цирка Расвума, простираясь на СВ 45° и падая на СЗ < 26°, проходит апатитовая жила, мощностью около ½ аршина. Жила пластовая; её боковые зальбанды образованы тёмным нефелиновым сиенитом, содержащим апатит» [13]. Из опубликованных М.А. Лабунцовой выдержек из полевых дневников А.Н. Лабунцова: «12 июля. В 2 час. ночи я и Э.М. вышли осматривать цирк восточ. части Айкуавенчорра и ложины севернее его. Энигматит, сфен, албит. К 10 час. утра вернулись в лагерь. (8 час.)» [5].

Из отчёта Б.М. Куплетского о маршруте 16 июля: «У края второго западного цирка Расвумчорра отмечены сплошные выходы апатитовой породы» [13]. Из полевых дневников

А.Н. Лабунцова: «16 июля. В 9 час. утра подъём на Айкуавенчорр. Эвдиалиты, энигматит, апатиты. Исправление Расвума – 650 м – спуск в Юкспорлакский лагерь к 9. час. 30. мин. Много куропаток. Плохо себя чувствую, болит голова и знобит» [5].

Из отчёта Б.М. Куплетского о маршруте 24 июля: «Выступили из Юкспорлакского лагеря в 13 ч. 15 мин. для осмотра западного цирка Расвумчорра. Интересного встречено мало; минералогически – только россыпи апатитовой породы, которая была встречена 16 июля на плато Расвумчорра у этого цирка» [13]. Из полевого дневника А.Н. Лабунцова: «25 июля. Днёвка. В 2 час. 30 мин. я пошёл осматривать цирк Расвума. Пролазил до 9 час. вечера. Несмотря на то, что днёвку не отдыхал, ноги не особенно болят. Был на апатите» [5].

А.Н. Лабунцов в своём отчёте об истории исследования и поисково-разведочных работах по апатиту в Хибинах писал: «Летом 1923 г. южный отряд экспедиции в составе: Э.М. Бонштедт, Е.Е. Костылёвой, Б.М. Куплетского и А.Н. Лабунцова, проходя по вершине южного Расвумчорра, натолкнулся здесь на россыпи из глыб, содержащих в себе большое количество апатита. Имея другие специальные задачи, отряд не произвёл тогда детального осмотра плато Расвумчорра, и вопрос о происхождении этих апатитовых россыпей остался невыясненным» [3].

В описании маршрутов 1923 г. хибинских экспедиций А.Е. Ферсмана [13] есть лишь описания маршрутов А.Н. Лабунцова в Ловозёрском массиве 20 августа – 4 сентября. Почему нет хибинских? Неизвестно. А ведь именно после поля 1923 г. А.Н. Лабунцов начинает уверенно говорить о хибинском апатите. Какой-то ребус получается. Кто и куда ходил, кто и что открыл? Понять трудно. Очевидно, что участники экспедиции,

и прежде всего, начальник отряда, Б.М. Куплетский, придавали находкам апатита (даже таким масштабным!) чисто минералогическое значение, но А.Н. Лабунцов увидел за этим гораздо большее.

13 июля 1923 г. получило своё название Пирротинное ущелье, где в дальнейшем не один год проводились разведочные работы [13].

В 1924 г. в Хибинах ему работать не привелось. А летом 1925 г. А.Н. Лабунцов, как он пишет в своём отчёте, «...работая в южной части Хибинских тундр, помимо своего основного задания, предпринял осмотр плато южного Расвумчорра и выяснил, что под россыпями апатито-нефелиновой породы залегают и коренное её месторождение» [3]. Площадь коренных выходов А.Н. Лабунцов скромно оценил в 10 000 кв. м. (10 × 1000 м).

Сделанный А.Н. Лабунцовым в январе 1926 г. в Институте Севера доклад, как он пишет, возбудил у слушателей большой интерес и встретил «...некоторое недоверие, как в смысле признания существования апатито-нефелиновой породы, так и залегания её на большой площади» [3]. Летом 1926 г. А.Н. Лабунцову удалось возобновить работы в районе плато Расвумчорр и г. Кукисвумчорр.

Произведённое обследование месторождения Расвумчорр с расчисткой россыпей не только подтвердило наблюдения 1925 г., но и показало, что площадь коренных выходов апатито-нефелиновой породы значительно превышает 10 000 кв. м и составляет 34 000 кв. м. Установлена апатит-нефелиновая порода в коренном залегании на Апатитовом отроге Расвумчорра и втором южном отроге Кукисвумчорра. Чтобы подтвердить эти сенсационные результаты, потребовалась срочная поездка в Хибины директора Института Севера Р.А. Самойловича, геохимика Д.И. Щербакова и геолога



П.А. Борисова. 7 сентября на вершине Расвумчорра были поставлены первые заявочные столбы с надписью: «М.ж.-д. – С.И. 1926 – 7.IX. А.Н.Л.» – (Мурманская железная дорога. Институт по изучению Севера. 1926 – 7.IX. А.Н. Лабунцов).

Свои работы на Кукисвумчорре и Юкспоре А.Н. Лабунцов продолжил в 1927 г. Тогда же им были открыты молибденитовые руды плато Тахтарвумчорр. В 1928 г. А.Н. Лабунцов в Хибинах не работал и вернулся туда уже летом 1929 г. В результате проведённых им работ установлены коренные выходы пирротиновых руд на западных склонах Тахтарвумчорра, многочисленные апатитовые жилы района Поачвумчорра, изучены и опробованы рудные выходы в Пирротиновом ущелье [1, 2]. В 1928-1929 гг. на апатитовых месторождениях проводил работы и отряд В.И. Влодавца, одного их первооткрывателей хибинских месторождений.

Роль А.Н. Лабунцова в истории открытия хибинских апатитовых месторождений чётко обозначена в следующем документе: «Из протокола № 88 заседания Президиума Госплана РСФСР от 4 октября 1929 года»:

«Слушали:

I. Доклад акад. А.Е. Ферсмана о Хибинских апатито-нефелиновых месторождениях.

...

**ПОСТАНОВИЛИ:**

Признать необходимым войти в Правительство РСФСР с нижеследующими предложениями по вопросу о Хибинских апатитах:

Признать за Хибинскими апатитами по их химическим свойствами и величине запасов первостепенное значение, как в деле обеспечения Союза ССР фосфорным сырьём, так и в развёртывании нашего экспорта.

Считать обязательным заданием для 29/30 г.:

а) закладку апатитовых рудников с общим масштабом добычи до 1 500 тыс. тонн;

б) проведение железнодо-

рожной ветви в район рудников с окончанием постройки не позднее 1 августа 1929/30 г.;

в) постройку в г. Ленинграде обогатительной фабрики для апатитов, как первого звена Ленинградского тукового комбината, с окончанием строительства этой фабрики не позднее конца 1929/30 операционного года;

г) постройку и оборудование рабочего посёлка в Хибинском районе;

д) проведение в 29/30 году ряда работ по научному и промышленному исследованию апатитов и других полезных ископаемых Хибинского месторождения.

Обязать ВСНХ РСФСР в недельный срок создать полномочную хозяйственную организацию, возложив на неё обязательство организовать добычу апатитов и добыть к концу 29/30 г. не менее 100 тыс. тонн апатита, подготовив рудники к добыче в 30/31 г. не менее 1 млн. тонн.

...

**ПРОТОКОЛЬНО.**

Президиум Госплана считает необходимым отметить заслугу научных работников, занимающихся изучением Хибинских апатитов, в особенности отметить роль в этом деле геолога Лабунцова и академика Ферсмана, как руководителя этими работами» [11].

С 16.10.1929 г. Александр Николаевич был учёным секретарем Комитета по организации Хибинской горной станции АН. По одной из версий, именно он выбрал место для будущей «Тьетты», по другой – А.Е. Ферсман. По одной версии, Лабунцов автор одного из эскизов будущей «Тьетты», по другой – профессиональный архитектор воплотил пожелания А.Е. Ферсмана. Версии, версии...

В качестве заведующего Изыскательно-разведочным отделом треста «Апатит», судя по документам, А.Н. Лабунцов работал с декабря 1929 г. до конца 1930 г. Взаимоотношения с сотрудниками НИУ, прово-

дившими разведочные работы на Кукисвумчоррском и Расвумчоррском месторождениях, у А.Н. Лабунцова не складывались. В ходе работ неизбежно обнаруживались ошибки и промахи, которые, конечно, решались в рабочем порядке. Но «красных геологов» – выпускников Московской горной академии – раздражало уже то, что их курирует даже не инженер-геолог, а минералог и, кроме того, бывший колчаковский офицер.

Из письма проектировщиков Кировского рудника (Гипрошахт, Ленинградское Филиальное Отделение): «Сего 22-го Марта (1930 г.) нами получены от НИУ чертежи разрезов к подсчёту запасов месторождения на горе Кукисвумчорр. <...> Нами обнаружено расхождение между планом и вертикальными разрезами, с одной стороны, и с другой стороны – расхождение между вновь присланными разрезами и присланными ранее. <...> Такое разногласие в материалах, полученных из одного и того же источника создаёт неуверенность в правильности тех данных которые были Вами нам сообщены при передаче заказа на проект и которые, следовательно, нами были положены в основу всего проекта». «Резолюция: г. Лабунцову. Выяснить детально на месте и дать все данные 2/3 Апр. Кондриков» [10].

Конечно, А.Н. Лабунцов разбирался, но с января 1931 г. заведующим Геолого-разведочного отделом треста уже был К.Л. Островецкий. А.Н. Лабунцов продолжает работать в качестве сотрудника геолого-разведочного отдела треста.

Летом 1931 г. во главе Геохимического отряда Минералогического института АН А.Н. Лабунцов продолжает полевые работы в Хибинах. Одним из результатов работ стало открытие Куэльпоррского апатитового месторождения. «При поисках сфеновой породы на западном склоне Куэльпорра в середине июля отрядом обнаружено крупное месторождение

апатит-нефелиновой породы, протяжённостью около 600 м и мощностью до 40 м. Оперативно данные были сообщены А.Н. Лабунцовым работавшему со специальным заданием изучения месторождений апатит-нефелиновой породы сотруднику ЛПРТ С.Д. Покровскому» [4].

С 1.04.1936 по 15.01.1938 по совместительству он работал Заведующим Геолого-геохимическим отделом Кольской базы АН, оставаясь сотрудником Ломоносовского института АН, был членом Учёного совета Кольской базы. Был вынужден уйти «по собственному желанию» после разгрома Кольской базы «большевиком» Барышевым.

Кроме Хибин в жизни А.Н. Лабунцова большое значение имела работа в Карелии на слюдяных пегматитах, где им были детально изучены редкоземельные и урановые минералы. В качестве кандидатской диссертации им была представлена монография «Пегматиты Северной Карелии и их минералы» (1939). Из рецензии акад. В.Г. Хлопина на эту работу: «Обладая исключительно острым и точным минералогическим глазом и той ничем не заменимой в поле интуицией, А.Н. Лабунцов обладает способностью по немногим признакам правильно улавливать и оценивать промышленное значение обследуемых им объектов. <...> Таким образом, в «Пегматитах Северной Карелии и их минералах» А.Н. Лабунцова мы имеем весьма ценное и интересное в минералогическом и геохимическом отношениях исследование, во всём отвечающее тем требованиям, которые мы обычно предъявляем к докторским диссертациям» [6]. История защиты диссертации весьма драматична и требует дополнительного освещения, как и его работы в Радиевом институте. Всё это дело будущего.

В августе 1947 г. А.Н. Лабунцов и Б.М. Куплетский вновь в Хибинах, «на пирротиновых разработках на Тахтарвумчор-

ре» [6]. Последнее (?) возвращение в Хибины А.Н. Лабунцова состоялось, вероятно, в апреле 1985 г., когда ул. Заводская в г. Кировск, на которой в те годы находилось здание Хибиногорской ГРП, по инициативе к.г.-м.н. Е.А. Каменева и при поддержке Кольского отделения ВМО и Геологического института КолФАН СССР, была переименована в ул. Лабунцова.

Время идёт, после очередного ремонта кинотеатра «Большевик», в котором вместо кино уже много лет идёт торговля, со стены кинотеатра пропала мемориальная доска А.Н. Лабунцова. И уже несколько лет её некому установить на прежнее место.

Слова А.Н. Лабунцова, вынесенные в эпитафию и обращённые к его детям, сыновьям Владимиру и Дмитрию, дочери Марине, хочется адресовать современникам: «Всё нужно делать, как следует».

#### *Список литературы*

1. Красоткин И.С., Войтеховский Ю.Л., Лесков А.Л., Худобина В.С. Зброшенны молибденитовый рудник Тахтарвумчорр // Минералогия во всем пространстве сего слова. Труды II Ферсмановской научной сессии Кольского отделения Российского минералогического общества, посвящённой 140-летию со дня рождения В. Рамзая. Апатиты, 18-19 апреля 2005 г. Апатиты: Изд-во К & М, 2005. С. 10-14.
2. Красоткин И.С., Войтеховский Ю.Л., Лесков А.Л. Хибинские пирротины // Минералогия во всём пространстве сего слова. Труды III Ферсмановской научной сессии, посвящённой 50-летию Кольского отделения Российского минералогического общества. Апатиты, 27-28 апреля 2006 г. Апатиты: Изд-во К & М, 2006. С. 22-26.
3. Лабунцов А.Н. Поисково-разведочные работы по апатиту в Хибинских Тундрах – краткая история исследований, кончая 1929 г. // Хибинские апатиты. Т. I. Л.: Изд. Ком. по химиз. Нар. Хоз, 1930. С. 28-38.

4. Лабунцов А.Н. Поисковые работы геохимического отряда Кольской экспедиции Академии наук СССР летом 1931 года // Труды СОПС. Серия Кольская. Вып. 3. Материалы по петрографии и геохимии Кольского полуострова. Ч. II. Л.: Изд. АН СССР, 1933. С. 5-20.

5. Лабунцов А.Н. Из полевых дневников. Среди минералов (Альманах). М.: Изд. Мин. музей им. А.Е. Ферсмана РАН, 2001. С. 51-58.

6. Лабунцова М.А. Александр Николаевич Лабунцов. К 115-летию со дня рождения. Среди минералов (Альманах). М.: Мин. музей им. А.Е. Ферсмана РАН, 2001. С. 90-100.

7. Неизвестный Ферсман. 120-летию со дня рождения А.Е. Ферсмана посвящается. М.: ЭКОСТ. 2003. 248 с.

8. Первооткрыватель (Из воспоминаний М.А. Лабунцовой) // Альманах «Живая Арктика» 2001. №1. С. 18-19.

9. Письмо А.Н. Лабунцова акад. В.И. Вернадскому. Архив акад. В.И. Вернадского. Дело № 0084. [http://www.ras.ru/vivernadskyarchive/7\\_actview.aspx?id=3571](http://www.ras.ru/vivernadskyarchive/7_actview.aspx?id=3571)

10. Письмо. ГОУ ГАМО в г. Кировск. Оп. 1. Ф. 179. Д. 6. Л. 75.

11. Протокол № 88 заседания Президиума Госплана РСФСР от 4 октября 1929 года // Хибинские апатиты. Вып. II. Л.: Изд. ОНТИ ВСНХ СССР, 1932. С. 284-286.

12. Соловьёв С.П. Всесоюзное Минералогическое общество и его роль в развитии геологических наук. Л.: Наука, 1967. 232 с.

13. Хибинские и Ловозёрские тундры. Под ред. акад. А.Е. Ферсмана. Т. I. Маршруты // Труды НИИ по изучению Севера. Вып. 29. М., 1925. 196 с.

*А.К. Шпаченко, к.г.-м.н.*



**History according to archive documents:  
Report on summer works in Khibiny tundras made by scientific  
specialist of Lomonosov's Institute of Academy of Sciences (LIAS)  
A.N. Labuntsov working on assignment of Khibiny Mining Station  
of Academy of Sciences (KMS) in 1934**

The current article is dedicated to the 125<sup>th</sup> birthday of outstanding Soviet geologist A.N. Labuntsov, who was the first to discover the major apatite-nepheline deposit in the Khibiny mountains. The article continues the series of historical publications on pioneers of the Khibiny. The paper presents an original Report of A.N. Labuntsov on his field works in the Khibiny tundras in 1934, which gives a clear insight into the ways of the passed epoch and speaks a lot about the ways of A.N. Labuntsov himself.

**История по архивным документам:  
Отчёт о летней работе в Хибинских Тундрах уч. специалиста  
Ломоносовского Института Академии Наук (ЛИГЕМ"а) А.Н. Лабунцова,  
работавшего по заданию Хибинской Горной Станции Академии Наук  
(ХИГС"а) в 1934 г.**

25 (12) сентября 2009 г. исполняется 125 лет со дня рождения Александра Николаевича Лабунцова. Этот человек хорошо известен учёным-геологам, инженерному корпусу и жителям кольского края. Его подвиг первооткрывателя крупнейшего месторождения апатито-нефелиновой руды в Хибинах навсегда вписан в анналы истории научного и промышленного освоения Кольского Севера 1920-1930-х гг., его именем названа улица в г. Кировск Мурманской области. О нём уже немало написано: две статьи в альманахе «Среди минералов», изданном в 2001 г. в Москве Минералогическим музеем им. А.Е. Ферсмана, где опубликованы его полевые дневники и воспоминания о нём его дочери М.А. Лабунцовой; биографическая статья, включённая в энциклопедический справочник «Учёные Кольского научного центра (1930-2005)» – издание Кольского научного центра РАН, Апатиты, 2006. Его деятельности на Кольском Севере посвящён ряд докладов на конференциях и статей геологов и историков, местных краеведов, журналистов, писателей, опубликованных в юбилейных сборниках Президиума КНЦ РАН и Геологического института КНЦ РАН, сборниках трудов еже-

годных Ферсмановских научных сессий, издаваемых Кольским отделением Российского Минералогического общества; в историко-краеведческом альманахе «Живая Арктика», научно-популярном журнале «Тиетта», в газетах «Полярная правда», «Кировский рабочий», «Хибинский вестник» и др.

На фоне столь разнообразных по жанру и, как следствие, отнюдь не однозначных по степени достоверности подаваемой информации вышеперечисленных изданий предлагаемый читателю подлинный архивный документ – «Отчёт о летней работе в Хибинских Тундрах уч. специалиста Ломоносовского Института Академии Наук (ЛИГЕМ"а) А.Н. Лабунцова, работавшего по заданию Хибинской Горной Станции Академии Наук (ХИГС"а) в 1934 г.» позволяет заполнить лишь маленькую лауну в истории научного освоения Хибин. Судя по дате отчёта, мы отправимся в прошлое ровно на 75 лет назад, среднестатистически – за грань протяжённости одной человеческой жизни. Через год А.Н. Лабунцов возглавит первый в штате Кольской базы АН СССР Геологический отдел, который позже даст жизнь уже



Геологическому институту.

Впереди трудные 1937-й и 1938-й «опальные» годы, смелый «штурм» ложи Вышинского и восстановление репутации и прежнего места работы в Минералогическом музее, на которой – уже после войны – он будет трудиться почти всю (ещё долгую) оставшуюся жизнь. А пока перед нами – отчёт хорошо поработавшего в летний полевой сезон геолога – это видно из кратко и по существу составленного документа, состоящего из 11 пунктов. Отчёт напечатан на машинке без единой помарки и без единой орфографической

526p.

435

7 2	Базис А.Н. СССР по изучению Севера НАУЧНЫЙ ФОНД
--------	--

876p.

Копия от 08/11

## О Т Ч Е Т

о летней работе в Хибинских Тундрах уч. специалиста  
Ломоносовского Института Академии Наук (ЛИГЕМ"а)

А.П. Лабунцова, работавшего по заданию Хибинской Горной Станции  
Академии Наук (ХИГС"а) в 1934 г.

Согласно договора с ХИГС"ом от 2/УП с.г. летняя работа в Хибинских  
Тундрах и на Горной Станции имела своей целью учет и сбор всех матери-  
алов, необходимых для обработки и описания всех сульфидных и некоторых  
других минералов Хибинских Тундр для подготавливаемой к печати ЛИГЕМ"ом  
совместно с ХИГС"ом коллективной работы "Минералы Хибинских Тундр".

В соответствии с вышеуказанным заданием за время пребывания в Хибин-  
ских Тундрах (с 12/УП по 29/УП с.г.) выполнено:

1) просмотрены минералогические коллекции Музея Горной Станции и  
Хибинского Музея, где учтены и просмотрены сульфидные минералы -  
молибденит, сфалерит, галенит, шпирит, халькопирит и пирротин;  
просмотрен материал также по ферманиту, карбонату и апатиту, для  
последнего выяснены формы граней его кристаллов.

2) В архиве Нонпромапатита просмотрены отчеты начальников различных  
геологических и поисково-разведочных партий за прошлые годы и учтены  
имевшиеся в этих отчетах сведения о сульфидных минералах.

3) На испытательной станции (при апатитовой обогатительной фабрике)  
и на ловчоритовой обогатительной фабрике произведено ознакомление с  
ведущимися работами по обогащению и просмотрены отчеты о результатах  
обогащения различных полезных ископаемых Хибинских Тундр; в отношении  
сульфидных минералов выяснено, что при мокром обогащении на столах и  
флотацией сульфиды попадают в концентраты.

Для сбора дополнительного материала по минералам подлежащим описанию  
и выяснения характера их выделений осмотрены следующие месторождения:

4) Пирротиновые месторождения на южном и юго-западном склонах Тахтар-  
вумчорра, где осмотрен как ряд разведочных канав и шурфов, так рассмотре-  
на и добытая руда в штабелях. Учтены и выяснены характер выделения

пирротина, пирита и халькопирита. Так как по имеющимся в Новпромагате данным анализов центральной химической лаборатории в отдельных пробах пирротиновой руды обнаружен молибден, а именно в разведочных канавах электроаномалии Т., в канавах № 6 и 8 - 0.05 и 0.06% Мо и в № 17 0.04%, то эти разведочные канавы были осмотрены более тщательно, но все же видимого, хотя он даже в лупу молибденита не обнаружено. Ввиду того, что молибден может иметь значение при использовании пирротиновой руды (при сжигании ее) для получения серной кислоты, то представляется интересным выяснить вопрос - является ли молибден присущим некоторым пирротинным жилам (в связи с чем возможны и некоторые заключения о генезисе пирротинных месторождений) или же появление молибдена есть явление случайное. В этом отношении заслуживает внимания наличие как раз в канавах № 6 и 8 электроаномалии Т отдельных апофиз хибинита от 20 до 40 см. мощности, пересекающих пирротиновые жилы, вследствие чего можно предпологать, что обнаруженный анализами в пробах руды из этих канав молибден связан с этими хибинитовыми апофизами; для выяснения этого взяты пробы для микроскопического изучения и для химического анализа хибинита из апофиз в пирротиновых жилах.

5) Осмотрены несколько раз, в процессе проходки, разведочные шурфы на Тахтарвумчоррском молибденитовом месторождении, где сделанные наблюдения подтверждают мои предположения о том, что разведываемые нижние жильные альбитовые с молибденом выделения уходят вглубь горы и что являются достаточно богатыми молибденитом для промышленного использования (см. мою статью "Месторождения молибденита Хибинских Гундр" в трудах Хибинской Горной Станции). - Из проходных шурфов собран дополнительный минералогический материал.

6) Осмотрено ущелье Фермана, находящееся между горами Юкспор и Эвслэгчорр. Работавшим там сотрудникам поисково-разведочной партии Редметразведки указаны места находки молибденита в осыпях и в одном коренном жильном месторождении, а также даны указания о типе молибденсодержащей породы для дальнейших поисков по осыпям коренных выходов этой породы.

7) Оказана консультация начальнику поискового отряда треста "Апатит" П.К. Семенову и даны указания о возможных местах для нахождения новых месторождений молибденита .- При поисковых работах этого отряда данные указания подтверждались и отрядом молибденит найден на перевалах Партомчорра и в верхней части 3-го западного цирка Куковумчорра.-

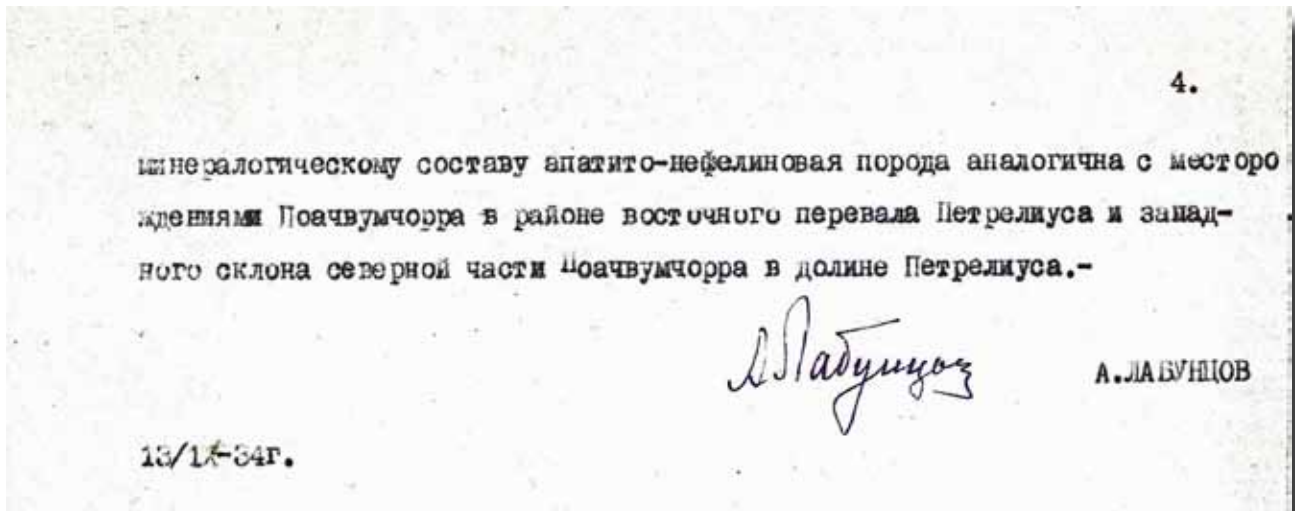
8) Подробно осмотрены разрабатываемые и разведываемые месторождения ловчоррита на Экспоре , где учтены и собраны материалы по сфалериту и галениту в ловчорритовой полиминеральной массе на С.-З склоне Экспора, где в 1938г. инженером М.С.Афанасьевым была сделана находка ферсманиита, собран материал по ферсманииту , сульфидам и другим минералам , в том числе и по новому минералу , который по предварительным аналитическим исследованиям И.Д. Старынкевич представляет собой минерал ринколитовой группы , но редкие земли в нем замещены кальцием.- часть материала по ферсманииту передана в химическую лабораторию Уювской Горной Станции И.Д. Старынкевич для анализа.

9) Осмотрены ринколито-кондрикитовые жилы на Апатитовой горе, где собран материал по новому хибинскому минералу карбоцера, при чем найдены весьма крупные выделения карбоцера до 6 мм в диаметре.

10) Осмотрены полевошпатовые жилы с ильменитом на южном отроге Поачвумчорра.-

11) При обследовании северной части южного отрога Поачвумчорра найдено новое месторождение апатито-нефелиновой породы. Оно находится в 5км к северу от Горной Станции в долине Поачвум, в 1.5км.восточнее ущелья Рамзая.

На западном склоне отрога метров около 60 ниже его вершины в оснях выступают крупные глыбы апатито-нефелиновой породы, размером иногда свыше 1 м<sup>3</sup>. Верхняя граница этих апатитовых глыб прослежена по склону с севера на юг на протяжении около 200м ; вниз по склону глыбы и куски апатито-нефелиновой породы встречаются в оснях до долины левого притока Поачьока ( на протяжении вниз по склону около 200 м.). По текстуре и



ошибки – в соответствии с правилами орфографии того времени (т.е., «согласно договора», как писали тогда). В конце отчёта стоит разборчивая подпись А. Лабунцова с расшифровкой и, также разборчиво, проставлена дата: 13/IX-34 г. (как тогда было принято). Из структуры отчёта и его лаконичного, но достаточно информативного текста угадывается опыт первой профессии А.Н. Лабунцова – кадрового военного офицера, полковника артиллерии. Неудивительно, что именно ему суждено было стать «счастливым разведчиком недр» – военная организованность, военная закалка и высокая степень выживаемости человека, прошедшего горнило трёх войн – русско-японской, Первой мировой и гражданской – всегда были с ним. В левом верхнем углу документа отчёта проставлена виза рукой учёного секретаря КБАН – А.М. Оранжевой, в правом верхнем углу – инвентарный номер документа и штамп КБАН СССР, научный фонд (первый научный архив «Тиетты»). Этот документ, представленный для опубликования в настоящем выпуске «Тиетты» в связи со 125-летием А.Н. Лабунцова, – лишь один из ценных архивных документов, выявленных сотрудниками Научного архива КНЦ РАН в ходе исторической реконструкции имеющейся источниковой базы.

В дальнейшем по решению Президиума Кольского науч-

ного центра РАН будут опубликованы наиболее значимые архивные документы по истории освоения Кольского Севера – в сборниках материалов и как моноиздания. Опыт такой деятельности в Кольском научном центре уже наработан: это пролежавшая в архиве свыше семидесяти лет «Работа Академии наук СССР и социалистическое строительство на Кольском полуострове. 1936» А.М. Оранжевой, изданная издательством КНЦ РАН в 2008 г. и «Первая Полярная конференция по вопросам комплексного использования Хибинской апатито-нефелиновой породы», проходившая 9-12 апреля 1932 г. в Хибиногорске и Нивастрое и Кандалакше, изданная совместными усилиями Президиума КНЦ РАН и Геологи-

ческого института КНЦ РАН в текущем году. Эти документы, пролежавшие «в архивной пыли» не один десяток лет и, казалось, всеми забытые, едва выйдя в свет, уже вошли в список особо востребованных изданий и получили широкий отклик со стороны заинтересованных читателей и массу запросов на переиздание. Именно поэтому, предваряя последующее издание архивных документов по истории освоения Кольского Севера, особенно интересные материалы и далее будут представлены на страницах «Тиетты» – чтобы дать возможность увидеть своими глазами документальные свидетельства ушедшей эпохи во всем многообразии её свершений.

*Е.И. Макарова, к.и.н.  
зав. Научным архивом  
КНЦ РАН*





## Поэтическая страничка

### Geologist and poet V.N. Godovikov. Addition to biography

The article spreads the light on some previously unknown facts of the life of Dr. Viktor N. Godovikov, geologist, whose name has been unfairly missing in honorary lists of those started mining in the Kirovsk mine and prospecting the Pyrrhotite gorge. Besides, the article shows another hypostasis of V.N. Godovikov – that of a poet. The reader is to trace his way confronting it with his lines of different years.

### Геолог-поэт В.Н. Годовиков. Дополнение к биографии



Известно, что многие геологи пишут стихи. Неожиданно выяснилось, что писал стихи и хибинский геолог Виктор Николаевич Годовиков, о котором была опубликована статья в материалах IV Ферсмановской научной сессии (4-6 июня 2007 г., Апатиты). Этот доклад, а также доклад на конференции в связи с 20-летием Хибинского общества «Мемориал», прошедшей 29-30 ноября 2008 г. в г. Кировск, получили отклик. Е.Ф. Торопушина сообщила мне, что в г. Апатиты есть люди, хорошо

знавшие сына В.Н. Годовикова – Льва Викторовича. И вот... Рукописный сборник стихов (1922-1964 гг.), а также несколько фотографий были представлены нам для копирования и изучения Ольгой Васильевной Павловой, в прошлом преподавательницей словесности шк. № 1 г. Апатиты. Эти материалы были сохранены Валентиной Васильевной Годовиковой, вдовой Л.В. Годовикова, живущей в Санкт-Петербурге.

Сборник стихов представляет собой пачку пожелтевших и местами сильно потрёпанных по краям листочков размером 210×150 мм и меньше. На них – рукописные записи стихов, чистовые и черновые, наброски стихов, варианты стихов с авторской правкой, сделанные В.Н. Годовиковым чернилами или простым карандашом, часто плохо читаемые. На полях рядом со многими стихотворениями проставлены «галочки» красным карандашом и пометка «АГ» (очевидно, это более поздние пометки, которые делала его жена, Антонина Николаевна. В конце сборника – напечатанные на пишущей

машинке стихи и басни, датированные 1958 г. (три с половиной листа формата А4). Большая часть стихотворений написана в 1933-1934 гг. В это же время записаны и ранние стихи – 1922, 1924-1928 гг. Есть стихотворения 1935 г., а также листочки со стихами, которые В.Н. Годовиков присылал своей жене и сыну из мест вынужденного проживания, датированные 1941-45 и 1949-58 гг. Вероятно, часть стихотворений, написанных в 1930-40 гг., записана была им позже. Многие стихи не датированы, редко указано место написания. Стихи в сборнике не расположены в хронологическом или тематическом порядке. Вероятнее всего, самым объединением стихов в «сборник» – Антонины Николаевны, стремившейся сохранить их. При жизни автора, очевидно, они не предназначались для публикации. Это был своего рода дневник. Многие стихотворения фактически были письмами, адресованными жене.

Из доступных материалов мы знаем, что В.Н. Годовиков был арестован вскоре после окончания Ленинградского Горного



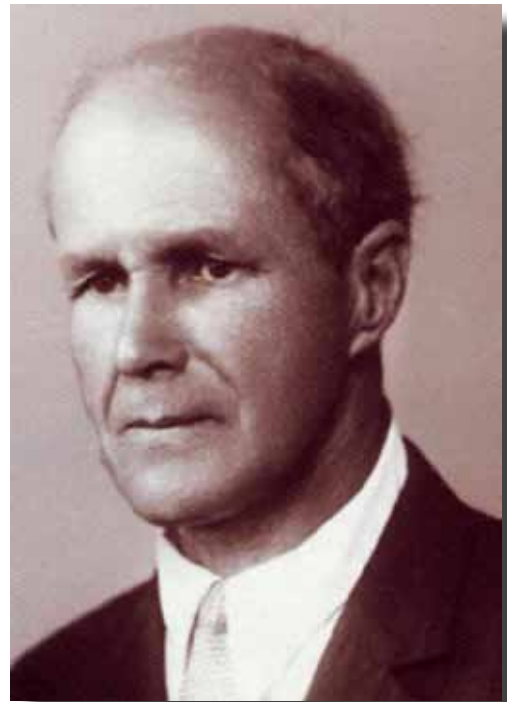
института в мае 1930 г. Одно из его стихотворений – «Медузе Челлини» – датировано 1932 г. и написано в Ленинграде. Можно предположить, что до этого времени он в Ленинграде и находился. По данным, приведённым в книге «Репрессированные геологи» (3-е изд., 1999 г.), арестован он был по доносу – якобы на студенческой вечеринке назвал себя анархистом. За это он получил без всяких следственных действий 10 лет. В те времена «ни за что» давали от 3 до 5 лет, а 10 лет давали за что-то конкретное. Ещё была зловещая формулировка: «10 лет без права переписки»...

Из его ранних (1922-27 гг.) стихов в сборнике становится ясно, что получить первый срок для В.Н. Годовикова было делом времени. Они есенинские по духу, стилю и мироощущению. Написаны они подростком и юношей, взрослеющим в Санкт-Петербурге – Петрограде во времена Первой мировой, а затем Гражданской войн. Судьба Сергея Есенина известна. А Виктор Годовиков оказался на Кольском полуострове. С июня 1932 г. он – сотрудник Особого геологического бюро, где в 1932-33 гг. работали «административно сосланные» геологи Геолкома (см. материалы IV Ферсмановской научной сессии).

Большая часть сборника написана в 1933-34 гг., когда В.Н. Годовиков уже работал на Кировском руднике, разведке в Пирроотиновом ущелье, строительстве Нива-ГЭС. По архивным документам, с 10.07.36 по 15.04.37 он был руководителем Геолого-разведочного бюро треста «Апатит». В 1937 г. состоялся второй арест. Был осуждён ещё на 5 лет (подробности неизвестны). Из письма к П.Н. Чирвин-

скому (материалы СПб филиала Архива РАН) удалось выяснить, что в октябре 1940 г. В.Н. Годовиков находился в Медвежегорске, «работал по специальности». Далее только из его стихов мы узнаём, что в 1941-42 гг. он находился в районе Воркуты (на строительстве ж/д ветки Воркута – Хальмер-Ю); в январе 1943 г. – в пос. Косьва, январе 1943 – декабре 1945 гг. – в г. Кизел (Кизеловский угольный бассейн, Средний Урал). Из Перми (тогда – г. Молотов) он возвращается к своей семье в г. Кировск, где с 1946 по 1949 г. работает главным геологом треста «Апатит», восстанавливает производство. В сентябре 1949 г. произошёл третий арест. Причины его и подробности также неизвестны.

Из стихотворений конца 1951 г. («Московский университет») можно предположить, что он в это время работал в Москве. В стихотворении «Геолог» (1.VI.1958 г.), посвящённом сыну, упоминается «ссылных речка – Парабель» (левый приток Оби в Томской области, Васюганские болота, Васюганские месторождения нефти). Есть в стихотворении строки о геологии и нефти, из чего можно заключить, что в это время он там работал. Из документов известно, что в сентябре 1958 г. В.Н. Годовиков получил постоянный паспорт, работая в Дезгазганской области Казахстана старшим геологом Ешкеульмесской ГРП. Лишь в мае 1960 г. он вновь вернулся к своей семье в Кировск. В Кольском РайГРУ он и проработал до выхода на пенсию в августе 1968 г. Даже получил



от руководства благодарность к своему 60-летию. Скончался в Москве в 1974 г.

Мы едва смогли открыть В.Н. Годовикова даже как геолога. Оказывается, предстоит открыть его и как поэта с драматической судьбой... Предлагаем вам несколько стихотворений, написанных им в разные годы и разных обстоятельствах. Надеемся, что самобытная личность Виктора Николаевича Годовикова проявится из «тумана недавнего прошлого» и заставит читателя задуматься о драматических судьбах многих наших соотечественников.

В предыдущей публикации была допущена ошибка в дате рождения В.Н. Годовикова. По документам, он родился 29 (а не 16-го) сентября 1907 г. На фотографиях В.Н. Годовиков в 1926-27 гг. и 1964 г. Стихотворения публикуются в соответствии с орфографией и пунктуацией автора. В подготовке очерка к печати принимал участие д. чл. Кольского отделения РМО к.т.н. И.С. Красоткин.

\*\*\*

Осыпается по ветру сад,  
Золотым увяданьем объят.  
Август-жнец оголяет поля,  
Пьяной грустью людей веселя.  
Серых жнивьев равнинная гладь.  
О, как можно в глуши тосковать,  
Видеть серое поле, забор.  
Деревенский заброшенный двор.

Грусть. В осеннюю тёмную ночь,  
Ветер плачем утраты пророчь,  
Стёклагни, чисти поле и сад,  
Жёлтым вихрем кружи листопад.  
Этим холодом юность моя  
Дышит, грусти своей не тая.  
Всё любимое мной сожжено,  
И в забвеньи истлело оно.

\*\*\*

Льдины в шорохе и хрусте  
Ярко синяя река.  
В светлой дымке лёгкой грусти  
Тонет прежняя тоска.

Не грусти о невозвратном,  
Об ушедшем позабудь.  
Словно льдинам, этим пятнам  
Не поплыть в обратный путь.

Ты дождёшься сам апреля,  
И по вспрыгнувшей реке  
Будешь льдиной карусель,  
Исчезая вдалеке.

(без даты)

**МЕДУЗЕ ЧЕЛЛИНИ**

Обаянье женщины-Медузы.  
Чернота змеящихся волос.  
Губ коралл  
Сковал  
Смертельный ужас.  
В остром взоре ненависть и злость.

Этот стан  
Обманчивый и гибкий  
Не посмел обнять  
И смять  
Персей,  
И змеиной нежностью улыбки  
Он своих не погасил очей.

Я свободный, эту страсть нагую  
Признаю, как тягостную власть,

Каменя, пропастью любуюсь:  
Покачнуться, всё забыть, упасть.  
Опалённый жгучестью союза  
Острый меч не занеся над ней,  
Потому что взорами Медуза  
Заставляет погибать людей.

Январь 1932. Ленинград

**МУРПАХКМЕНЧ****Зонтоеву и Шифрину**

Как хочешь это называй,  
Не героизм, не отречение,  
Не гордой славы обольщенье,  
Его послало в этот край.

Железной воли исполнитель  
Он был безжалостен к себе  
В своей скитальческой судьбе.  
Зовите это, как хотите.

И каждым шагом дорожа  
В давно рассчитанном маршруте,  
Шагал упорно по беспутью,  
Где редкость – старая вежа.

Есть неизведанность дорог,  
Где каждый метр нов и дорог,  
Нас жизнь, как устрицу из створок,  
Берёт, и льёт лимонный сок.

Колумбов новая семья –  
В безлюдье гор и топь болота  
Идёт, не дав себе отчёта –  
В условиях трудных бытия.

Дождливым вечером июля  
Тянуло к отдыху и сну,  
И вдруг заманчиво блеснули  
Кристаллы чёрные ему:  
Железо древнее глухое  
Пред ним пластами залегло,  
И карта, знаками пестрея,  
Вдруг стала весить тяжело.  
И знаем мы – за скудным бытом,  
В краю, где летом комарьё, –  
Здесь будет рудник знаменитый, –  
И имя вспомнится твоё.

\*\*\*

Поднимаются лестницей годы –  
Круты и ослизлы ступеньки.  
Оплевал их кричащий город,  
Город – кричащий пленник.

1932

Вереницей вянущих листьев  
Дни мои пожелтели.  
Кто бы мог, этот сад обшарив,  
Отогнать от него метели.

Неприятные чёрные ночи  
Мне уселись давно на плечи.  
Оборвал я вешние почки –  
Яблок моих предтечи.

Вереницей вянущих листьев  
Дни мои опадают.  
Провожая взглядом завистливо  
Жёлтую эту стаю.

4 апреля 1933. Мурманск

\*\*\*

Я сегодня до крайности нежен.  
И любовь свою песне отдам  
Пахнет в воздухе яблоком свежим  
По желтеющим рано садам.

Было много веселья и шума.  
Много выпито было вина.  
Всё теперь пересилила дума –  
Что одна лишь бывает весна.

Мои годы чернели решёткой  
И гремели тяжёлым замком.  
От того ль была юность короткой,  
И порой, как несбыточный сон.

(без даты)

\*\*\*

Я сегодня поздно лягу.  
Тишиною белых стен  
К жизни вызову бумагу –  
Говорить, меня взамен.

Разговоры будней, забывшись,  
Будут – фильмом на прокат.  
Но от них, отбросив примесь,  
Соберётся концентрат.

Здесь не менее жестокий,  
Принудительный отбор.  
Он мечтаньям ставит сроки,  
Иль стирает, как узор.

Чем ценить словесный радий?  
Сотни тысяч тонн руды  
Перейдя десятки стадий,  
Нам дают едва следы.

25 декабря 1933

Ветер в улицах гуляет,  
Заметает снегом площадь,  
Над мостами пролетая,  
Он шумит, как в бурю роща.

И стучит печной заслонкой,  
Всю-то ночь над ней хлопочет,  
Плачет голосом ребёнка –  
Не понять, чего он хочет.

Иногда повеет далью,  
Вешней свежестью черёмух,  
Отоснившейся печалью  
Сердцу памятного дома.

Этот год, такой, как прежний.  
Ветер прав, что плачет. Други,  
Жизнь бывает безнадежней,  
Чем среди улиц вопли вьюги.

1929. Алапаевск – 16 января 1934. Кировск

## ФРАГМЕНТЫ

### IV

Я расскажу, как ночью поздней  
Шаги глотает пустота,  
И лёгкой дымкою морозной  
Вудьявра плоскость залита.

Как циклопические чаши –  
Все цирки, снег их – как глазурь.  
Лишь тени резкостью гуаши  
Чернят обрывов крутизну.

И по арктически закован  
В снега глубокие зимы,  
Кукисвумчорр стоит суровый,  
Как сторож кладов для страны.

Ум первобытный человека  
Он страхом прежде наполнял –  
Название древнее Умптэка  
Для дважды недоступных скал.

В былые годы нас встречали  
Хибины дикой простотой,  
И было новым всё вначале,  
Как по преданью той зимой.

(без даты)

\*\*\*

На склонах гор горизонталь  
Змеилась много раз,  
Кукисвумчорра высота –  
Вся в сером, без прикрас.

Нас посыпал седой сентябрь  
Снегов тончайшей пудрой.  
Вудьявра пасмурная рябь  
Катилась в свежесть утра.

Иль – от подошвы до вершин  
Себя в тумане скрыв,  
Порой проглядывал, как сфинкс,  
Чудовищный обрыв.

И нам казалось – нет конца  
Скопленьям серых глыб.  
Но их из памяти певца  
Стереть мы не смогли б.

\*\*\*

Мы редко говорим другому  
Об одиночестве своём –  
Мы эти думы бережём,  
Как память по былому.

И чем сильнее наша боль,  
Тем бережней хранится.  
Какая тягостная роль –  
Читать души страницы.

\*\*\*

Мерный топот шагов  
Потолок надо мною давит.  
Тот сосед – не из тех чудаков,  
Что ночами бредят о славе?  
Или сердце ему обожгла

Дорогой, любимой измена,  
Злая память всё сберегла, –  
И просвета нет совершенно?

Так зачем, бесшабашный поэт,  
И тебе, как ему, не спится,  
Иль шаги эти ставят след  
На бессонной твоей странице?

1 апреля 1958

\*\*\*

*Над маргариткой плачу я,  
Но это доля и моя...*

Р. Бёрнс

(без даты)

У придорожного цветка  
Жизнь непомерно коротка:  
Ногой нечаянно примнут,  
Иль колесом раздавят,  
Иль для букетика сорвут  
И умирать поставят.

1958-1964

\*\*\*

Счастье – лишь капля росы на листе  
Солнце пригреет – она вдалеке,  
С облаком новым уйдёт навсегда –  
Так исчезают бесследно года.

21 ноября 1963

А.К. Шпаченко, к.г.-м.н.

## Songs of Russian North

Russian North has many faces. These are the Kola, Yamal and Taimyr Peninsulas, Polar Ural and Yakutia, Kolyma and Chukotka, and, finally, islands of the Arctic ocean. We have the pleasure to publish two songs created under inspiration of the beauties of the Taimyr and Chukotka. The first one was written in 1970 and is not well-known, God knows why. And it was performed by the People's Artists of Russia singer Lyudmila Zykina and opera-singer Alexander Rozum (by the way, let us recall his ancestor – a church singer Alexey Rozum, who later became Count Alexey Grigoryevich Razumovsky, a favourite of Empress Elizabeth Petrovna). The second song is a purely bard one. It was performed by Igor Erenburg. In early June 2009 the song was televised on TV-5 channel in the program «Ships did enter our harbor». Unfortunately, we failed to find out who was the author of it. We have no doubt that the touching words of both songs will meet response in every heart that takes the North as no mere geography, but as a part of life.

## Песни русского Севера

Русский Север многолик – это полуострова Кольский, Ямал и Таймыр, Полярный Урал и Якутия, Колыма и Чукотка, наконец, острова Ледовитого океана. Мы с удовольствием публикуем две песни, навеянные красотами Таймыра и Чукотки. Первая написана в 1970 г. и почему-то малоизвестна. А ведь её исполняли народные артисты России эстрадная певица Людмила Зыкина и оперный певец Александр Розум (кстати, вспомним его предка – церковного певчего Алексея Розума, впоследствии

графа Алексея Григорьевича Разумовского, фаворита императрицы Елизаветы Петровны). Вторая песня – типично бардовская, её исполнил Игорь Эренбург. В начале июня 2009 г. она прозвучала на ТВ-5 в передаче «В нашу гавань заходили корабли». К сожалению, автора установить не удалось. Не сомневаемся, что проникновенные слова обеих песен найдут отклик у всех, для кого Север – не просто география, а часть жизни.

*И.С. Красоткин, к.т.н.  
Ю.Л. Войтеховский, проф., д.г.-м.н.*



Таймыр. Фото: Е. Севера.

### Каюр погоняет собак...

Каюр погоняет собак  
Как тысячу лет назад,  
А я для него чужак,  
Хотя по закону – брат.

А вы, на материке,  
За тысячи вёрст,  
Гадаете по руке,  
Жив я или замёрз.  
Гадаете, рвать ли цветы,  
Ходить ли под тополя.  
Спросите у звёзд золотых,  
Холодных, как эта земля.

За мной прилетит самолёт,  
За ним прибежит олень,  
И чёрная ночь пройдёт,  
Как ясный полярный день.  
Каюр погоняет собак  
Как тысячу лет назад,  
А я для него чужак,  
Хотя по закону – брат.

\*\*\*



**Пролетают гуси над Таймыром**  
Музыка С. Туликова, слова М. Пляцковского

Пролетают гуси над Таймыром,  
Пролетают гуси клином серым.  
Стал для них давно родным и милым  
Этот неуютный строгий Север.

Вот и мне к теплу пора, наверно.  
До свиданья, снежные страницы.  
Но в глазах моих теперь навечно  
Будет речка Хатанга струиться.

Самолет взлетит с аэродрома,  
Облака винтом кроша на части.  
А быть может, здесь, вдали от дома,  
В белой тундре бродит моё счастье?



## What a good thing bonts-rimés are!

Our experienced colleague Cand. Sci. M.E. Ramenskaya sets forth her experience in no trivial way. Presented is a poem «We are waiting for a plane» reflecting a geologist's challenging work. Also, there is a number of short rhymes made up by the author in a field trip and her comments.

## Хорошая штука - буриме

Это был трудный сезон. На поисках я была всего третий год, а начальником отряда – впервые. Как было велено, наш отряд, обработав берега, сплавился на плоту на самый большой плёс ждать самолёта с продуктами. В отряде было трое рабочих: два школьника, бич Чепик (про него только анекдоты сочинять!) – да техник-геолог, студентка на практике. Делать было абсолютно нечего, но вскоре пришли остальные отряды. Они возились с имуществом, а мы всех кормили, пока было чем. В остальное время играли в буриме. Некоторые перлы, отнюдь не мои, я помню до сих пор. И так мы наловчились, что в конце сезона я тоже сочинила стихи про это сидение. События происходили в 1962 г. вблизи центра Эвенкии – посёлка Тура, что на стрелке Нижней Тунгуски и её правого притока Кочечума. А р. Тура, на которой был плёс, впадает в р. Тембенчи в 40 км от устья. Этот стишок опубликован в книге «Геология и судьбы. Геологи МГУ курса 1951-1956 о времени и о себе». М.: Университетская книга, 2006. 210 с.



## МЫ ЖДЁМ САМОЛЁТА

Мы спички пожгли и консервы доели –  
Мы ждём самолёта уж скоро неделю.  
Погода такая, что только работай,  
А мы не в маршрутах – мы ждём самолёта.

Мы хлеб доедаем, питаемся чаем,  
Чинарики мы у каюров стреляем.  
Без хлеба и курева что за работа –  
Уж третью неделю мы ждём самолёта.

И вдруг нам по радиии весть, словно праздник:  
«Машина к вам вышла. До завтра! До связи!»  
Вовсю закипела у плёса работа,  
Костры задымили – мы ждём самолёта!

Мы будем прикуривать «Север» от спички!  
Мы писем сейчас полистаем странички!  
Нажрёмся от пуза! Напьёмся до пота!  
Мы ждём самолета! Мы ждём самолёта!

Ура! Наконец наверху загудело!  
Машина чуть-чуть нас крылом не задела,  
Но, сделав два круга, растаяла в небе –  
Забудьте о спичках, о почте, о хлебе:  
Упала вода за четыре недели,  
На плёс наш обсохший пилоты не сели.  
Теперь рассказать остаётся про то, что  
Пришёл вертолет. Но без спичек и почты...

И с тем коробком, что нам дали пилоты,  
Ушли под дождём, наконец, мы работать.

\*\*\*

Добавлю ещё два удачных буриме. Тема стихов определялась следующим образом: на гитаре раскручивали ручку, и то, на что она указывала, становившись темой очередной импровизации. Автор следующих буриме – школьник Серёжа, фамилии которого не помню.

\*\*\*

Оставил я палатку. Отправился на схватку  
С крупнейшей рыбой по имени таймень.  
Заброшена обманка на речке Безымянка  
И вот играет в волнах, как загнанный олень.  
Поймал. Но нет корзины. Так что ж тянуть ре-  
зину?

Ведь эта рыбка может обратно убежать.  
Хватаю я гитару – отличнейшую тару! –  
Ему вполне спокойно и сухо здесь лежать.

\*\*\*

*А вот буриме на тему «Спальный мешок»:*

Сказал мне начальник: «Оставь ты свой спаль-  
ник!

Оставь ты свой спальник и тёплые сны!  
Хватай накомарник, шагай через марник,  
Туда, где камни и сопки видны».

Ну что ж, поднимаюсь. Хоть долго копаюсь.  
Копаюсь я долго от лени своей.  
Сквозь тёплый мой спальник охрипший на-  
чальник

Орёт прямо в ухо: «Вставай же скорей!»

\*\*\*

Это почти единственные посвящённые мне  
стихи. Были ещё такие (уже в МГУ):

Посетила ты Ковдор,  
Но, конечно, это вздор.  
Раздобыть теперь нам важно  
Образцы глубинной скважины.

Увы, тогда мы образцов не добыли, а теперь,  
пожалуй, уже поздно. Если и найдём там поли-  
циклические ароматические углеводороды, поди  
докажи, что они не из атмосферы или бурового  
раствора!

*М.Е. Раменская, к.г.-м.н.*





## Inga Gruzdeva – ceramist, potter, artist...

The article highlights the work of Inga Gruzdeva, the only ceramist and potter of a woman in the whole Russian North. I. Gruzdeva is a constant participant of numerous exhibitions of local, all-Russian and international scope (Kirovsk, Apatity, Kandalaksha, Umba, Murmansk, Saint-Petersburg, Tromsø, Svanvik). Her works are exhibited in the Murmansk Regional Art Museum, private collections of Russia, Norway, Sweden and Finland. The master has developed her own authentic style having no rivals among other ceramists of the North. In the current article art-critic Xenia Kolobova holds forth peculiar features of I. Gruzdeva's unique art style.

## Инга Груздева – керамист, гончар, художник...

Керамикой занимается с 1996 г. Работает в области авторской художественной керамики, игрушки в традициях народной пластики, авторской игрушки, гончарного дела. Профессиональное образование получила в г. Тромсё, Норвегия в 2000-2002 гг. В настоящий момент – студентка факультета культуры и искусств, кафедра изобразительного искусства МПГУ. Руководитель отдела эстетического развития детей, подростков и молодежи «Ковчег», преподаватель и автор экспериментальной коррекционной программы для детей с ограниченными возможностями по здоровью. Участница многих городских, областных, всероссийских и международных художественных выставок и фестивалей: г. Апатиты (1996-2007), Мурманск (1997, 2004-2008), Кандалакша (2005), пос. Умба (2005), Кировск (2006), Санкт-Петербург (2007), Тромсё (1999, 2002), Сванвик (2001), Хапаранда-Торнио (2005). Работы находятся в коллекциях Мурманского Областного художественного музея, частных собраниях России, Норвегии, Швеции и Финляндии.

Женщина – керамист, женщина – гончар. На первый взгляд, сочетание не так часто встречающееся, даже редкое. Но, по мнению исследователей, у многих народов гончарство было изначально занятием женским. Более того, у наших далёких предков считалось, что изготовление сосуда изобретено богиней-матерью Адити. Много позже гончарство перешло из женских рук в мужские и вплоть до недавнего времени таковым оставалось. Если вдуматься, то аналогий с женской природой у этого ремесла достаточно: вынашивание идеи, затем её воплощение, «выпекание», украшение глазурованием или обваром и – долж-



но быть, самое волнующее – появление из раскаленного чрева печи готового произведения, знакомство, любование собственным детищем, пока ещё не остывшее произведение хранит тепло рук художника. Результат работы керамиста всегда непредсказуем. Ему изначально знакома лишь задуманная форма. Цвет же, получающийся в результате обжига или глазурования, равно как и узор, украшающий предмет после обвара, угадать нельзя. В этой интриге замысла и результата, пожалуй, и состоит главная прелесть керамики, волнующая художника и удивляющая зрителя.

Керамика и гончарство – одно из древнейших ремёсел человека. На протяжении многовековой





Берегиня из серии «Язычество». Глина. Обвар.

«Bereginya» (the woman who looks after, takes care of, keeps safe...) from the series «Heathenism». Clay. Scalding.

Свистулька «Олень-лось» из серии «Язычество». Глина. Обвар.

Penny whistle «Deer – elk» from the series «Heathenism». Clay. Scalding.



Свистулька «Баран» из серии «Язычество». Глина. Обвар.

Penny whistle «Ram» from the series «Heathenism». Clay. Scalding.



Свистулька «Утица» из серии «Язычество». Глина. Обвар.

Penny whistle «Duckling» from the series «Heathenism». Clay. Scalding.





Блюдо «Небо внутри». Глина. Оксиды. Дымление.

Dish «Sky inside». Clay. Oxides. Fuming.



Блюдо «Осень». Глина. Оксиды. Дымление.

Dish «Autumn». Clay. Oxides. Fuming.



Подсвечник из серии «...Из жизни рыб...». Глина. Оксиды. Дымление.

Candlestick from the series «...From the life of fish...». Clay. Oxides. Fuming.



Подсвечник из серии «...Из жизни рыб...». Глина. Оксиды. Дымление.

Candlestick from the series «... From the life of fish...». Clay. Oxides. Fuming.

Блюдо «Умба». Глина. Оксиды. Дымление.

Dish «Umba». Clay. Oxides. Fuming.



Подсвечник из серии «...Из жизни рыб...». Глина. Оксиды. Дымление.

Candlestick from the series «... From the life of fish...». Clay. Oxides. Fuming.



Подсвечник из серии «...Из жизни рыб...». Глина. Оксиды. Дымление.  
Candlestick from the series «...From the life of fish...». Clay. Oxides. Fuming.

истории эти народные промыслы были прежде всего ремеслом, и уже потом – искусством. Долгое время областью применения керамики и гончарства были только посуда и народная игрушка. Новым этапом развития этих видов декоративно-прикладного искусства стало появление в XIX в. авторской керамики. В ней мастер не использовал традиционные формы, а создавал свои, неповторимые. Сегодня авторская керамика переживает второе рождение. Этому во многом способствуют крупнейшие музеи страны, привлекающие к ней внимание широкой публики. Из наиболее заметных акций – беспрецедентная по масштабам выставка «Керамика в пейзаже. Стекло на траве» Комитета по культуре Санкт-Петербурга и Фонда современной керамики Елагиноостровского дворца-музея, участницей которой в 2007 г. стала Инга Груздева. Отмечу, что керамика и гончарное дело – промыслы, традиционные для средней полосы и юга России. Тем заметнее творчество Инги Груздевой – единственного в Мурманской области художника, занимающегося этим нетрадиционным для русского Севера ремеслом.

Авторская керамика – особая область декоративно-прикладного искусства. Её «изюминка» – в соединении архаичной традиции (формы и назначения предмета, обязательного соблюдения технологии, а также материала – глины) со свободным полётом фантазии, рождающей новые и новые формы. Творчество этого художни-

ка – яркий пример такого синтеза, органичного соединения архаики и индивидуальности. Её произведения, казалось бы, самые обычные – подсвечники, свистульки, посуда – не только радуют глаз, но пробуждают мысли и чувства. Свободная интерпретация традиционных народных («Берегиня») и природных форм («Из жизни рыб»), эксперименты с назначением предмета и цветовым решением превращают его в эксклюзивное произведение, например, блюдо «Небо внутри». Соединение грубоватой поверхности глины и небесной лазури, земного и небесного, своеобразная аллегория человека, философское стихотворение в глине...

Каждый художник нуждается в эмоциональной подпитке, каждый имеет свой источник вдохновения. Для Инги Груздевой это жизнь в её самых различных проявлениях. Тем и прекрасно творчество – в повседневной жизни заключены волнующие художника обычные вещи, которым суждено стать стимулом творческого поиска. Художественное творчество – лишь одна грань личности Инги Груздевой. Она постоянный инициатор детских и молодёжных артпроектов, а также прекрасный педагог. Это позволяет надеяться на то, что скоро на нашем Севере вырастет новое поколение юных гончаров и керамистов, таких же трудолюбивых, свободных и талантливых.

*К. Колобова, искусствовед*



## CANYONLANDS NATIONAL PARK, STATE UTAH

The current article continues the series of «*A Traveller's Notes*» by our constant corresponding author Cand. Sci. A.I. Pertel (Australia). The author now suggests making a gripping adventure to the Canyonlands National Park in the United States of America to admire its breathtaking Upheaval Dome, impressive cliffs of the Green River Overlook and the Island in the Sky smacking of American westerns. Welcome to «wild America»!

### НАЦИОНАЛЬНЫЙ ПАРК КАНЬОНЛЭНД, ШТАТ ЮТА

Однажды я задумался: а почему бы не описать национальные парки США, где мне довелось побывать? Сказано – сделано... Но тут возникло затруднение. Каньонлэнд – дикая, неосвоенная территория. Мне негде взять нужную информацию: ландшафтную, геологическую, о посещаемости туристами и т.д. Кое-что было в табличках, расположенных в наиболее интересных местах. Но я, к сожалению, либо не обращал на них внимания, либо не запомнил информацию. Слаба память человеческая... Поэтому далее упор делаю на фотографии и личные впечатления.

Несколько общих слов о парке (фото 1). Он образован в 1964 г. и является федеральным заповедником, слово «национальный» означает подчинённость Вашингтону. Есть меньшие парки, принадлежащие правительству штата, в котором они находятся. Так, почти вплоты к Каньонлэнду примыкает Dead Horsepoint State Park – владение штата Юта. Парк Каньонлэнд находится в ЮВ углу штата Юта, в 330 км по прямой на ЮВ от Солт-Лейк-Сити и в 150 км на ЮЗ от Гранд-Джанкшн. Парк вытянут по меридиану

на 60 км при ширине до 36 км, общая площадь – 1365 кв. км, и состоит из трёх частей: Island in the Sky (Остров в небе), Maze (Лабиринт) и Needles (Иглы). Я истоптал только первую часть, на две другие просто не было времени. Ещё одна маленькая часть парка – Horseshoe Canyon Unit (Подковообразный Каньон) – почему-то находится в стороне от основного парка. Парк Каньонлэнд – типично ландшафтный заповедник, растительность и животный мир здесь чрезвычайно скудны. Всё это место можно смело отнести к полупустыне. Летом здесь бывает до 40° С, ночью температура опускается до 10° С. Зимой: днём – порядка -2° С, ночью – до -18° С. Осадков в год выпадает менее 250 мм. Сухо. Населённых пунктов – куда хватает глаз – ни единого. Корявые деревья и редкая жёсткая трава – вот и вся растительность. Из организмов, кроме птиц, встречал разных ящериц. Говорят, есть ещё койоты, белки и бигорны – дикие бараны с большими загнутыми рогами.

Несколько слов о геологии. Парк Каньонлэнд находится на плато Колорадо. Это название

наверняка вызовет у любого геолога ассоциацию с U-V месторождениями «типа Колорадо». Должен разочаровать: в парке месторождений нет. Да и в других местах плато почти все месторождения закрыты из-за проигранной конкуренции с дешёвым канадским ураном. Парк Каньонлэнд представляет собой царство красноцветов – песчаников с подчинёнными глинистыми сланцами. Разрез сложен породами от пермского до палеогенового возраста. Разобраться в формациях при беглом осмотре просто невозможно: из 39 формаций 21 представлена массивными, почти без видимой слоистости, песчаниками. Остальные формации – глинистые сланцы и редко (3 формации) известняки. Среди более древних пород отмечу пенсильванские отложения (поздний карбон?) с пластами солей и соляными диапирами (восточнее парка). Мощность каждой формации составляет многие десятки и сотни метров. Их суммарная мощность колоссальна. Породы залегают почти горизонтально, лишь на небольших участках (т.н. «кратер») наблюдается складчатость. Район длительное время подвергался

## Canyonlands National Park

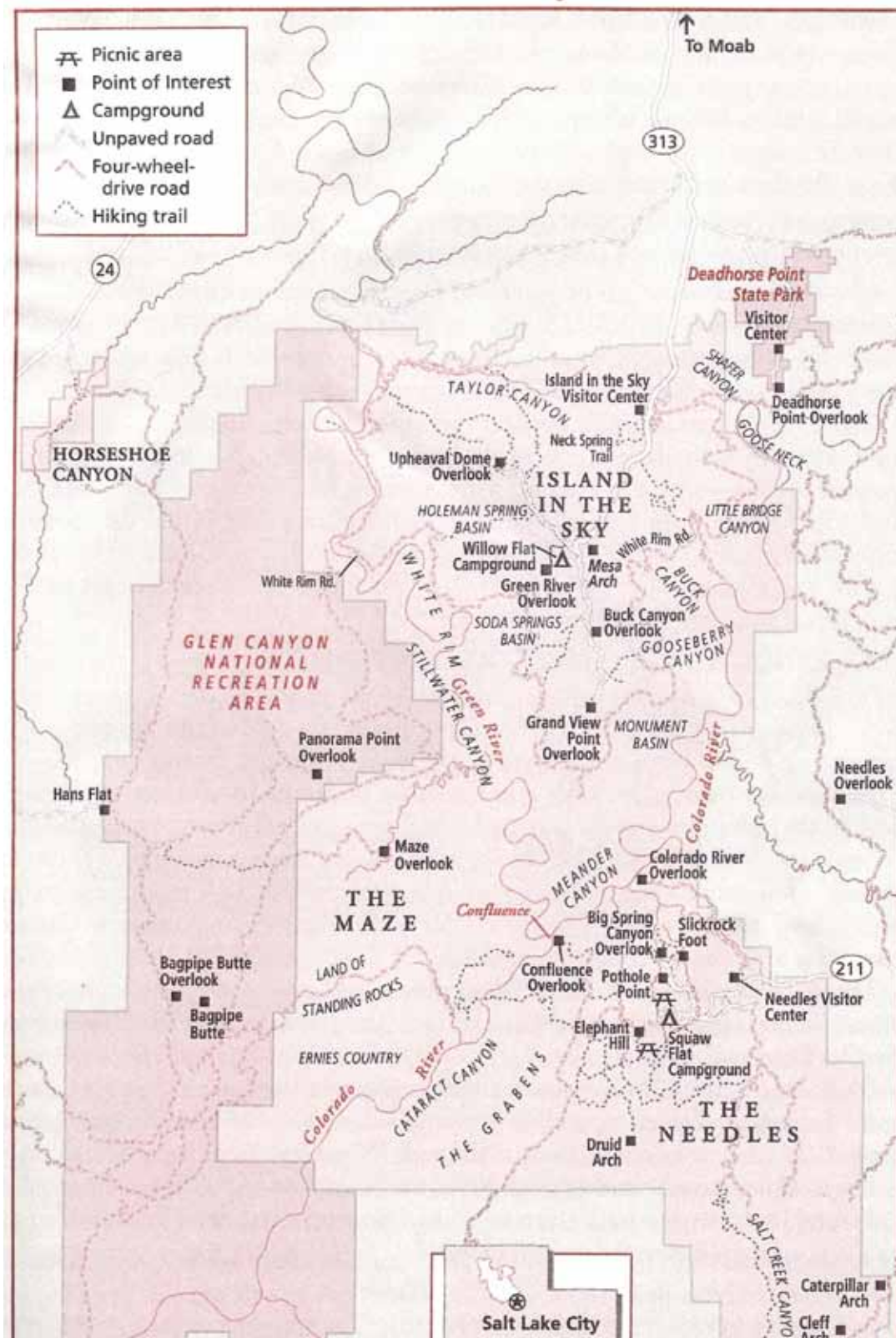


Фото 1. Схема парка Каньонлэнд. Квадратиками с надписью «Overlook» показаны наиболее удобные смотровые площадки, к которым можно подъехать на обычной машине. Хотя к площадкам на западе и юге парка добраться можно только на вездеходе. Два треугольника – единственные «официальные» территории для установки палаток и ночлега (campgrounds). Здесь и далее фото: А.И. Пертель.

мощной речной эрозии и денудации, что и создало поразительно живописный ландшафт останцов, столовых гор и плато, разделённых глубокими каньонами. В изобилии встречаются башни, шпили, рёбра, своды (арки), карнизы.

Ну вот, можно отправляться в путь. Рано утром мы выехали из Боулдера на запад по межштатовской трассе 70. Мы – это супруги Наташа и Иосиф и примкнувший к ним ваш покорный слуга. Я несколько раз был в Штатах, но так и не привык к тому, что все дороги пронумерованы. Однако удобно: все отвороты от главной трассы имеют номер, это число показывает расстояние в милях от западной границы штата. Пересекли Континентальный водораздел по перевалу Loveland на

высоте 3657 м. Этот Continental Divide делит Америку пополам: на восток реки текут в Атлантический океан, на запад – в Тихий. Миновали дорогой лыжный курорт Keystone, симпатичный туристический городок Vail. Севернее остался парк Динозавров. Пару раз останавливались в «центрах путешественников» (не знаю, как ещё назвать эти уютные домики с парковкой и туалетом). Там можно бесплатно выпить кофе, получить схемы и туристические материалы. За еду, соки и более солидные карты надо платить. Проехав несколько сот километров, ближе к вечеру, въехали, наконец, в Каньонлэнд. Въездов в парк всего два: на севере – в Island in the Sky, на ЮВ – в the Needles. Внутри парка они не соединяются: дороги в парке разделены

широчайшей долиной р. Колорадо. Расстояние между въездами в парк – 40 км, но попасть в Needles можно лишь сделав крюк в 150-200 км. На каждом из въездов есть «визитёрский центр»: схемы для туристов, сувенирный магазинчик, туалеты. Но питьевой воды, продуктов и бензиновых колонок нет.

На всей территории Island in the Sky, где мы провели три дня, есть лишь одно место в 14-15 км от въезда в парк, где можно ставить палатки. Оно (как и всё вокруг) каменистое, унылое, с корявыми деревцами и редкими пучками жёсткой травы. Но жить можно... Уже на месте надо заплатить за стоянку (за въезд в парк тоже надо платить) 10-20 долларов за 3 дня. Воды нет нигде, надо привозить с собой. Туалет есть, с выгребной



Фото 2. Автор сего очерка около палатки, по мере сил обложенной камушками в течение прошедшей грозовой ночи. Фотография иллюстрирует довольно унылый пейзаж в районе кемпинга: каменистый с редкими корявыми деревьями.



Фото 3. Каньон Шафер в лучах заходящего солнца. Краски удивительные!

ямой. Газовую плитку с баллоном привезли с собой, кушать то хочется... Еда тоже с собой. В общем, для российского геолога всё нормально. А для американцев – это уже приключение, экстрим. Во всех туристских материалах подчёркивается: эти места сохраняют атмосферу Дикого Запада. Только единичные люди посещали их: индейцы, ковбои и геологи-поисковики урана. Всё же приятно, что геологи попали в компанию с индейцами и ковбоями... И лейтмотив всех материалов:

«Canyonland is wild America!».

Приехав на место стоянки, мы выбрали более или менее подходящий участок, быстренько поставили палатки и обустроились (фото 2). Надо было спешить, поскольку до заката солнца ещё пришлось выехать на несколько десятков километров за пределы парка до ближайшей автозаправки – бак был почти пуст. На обратном пути остановились в паре мест, полюбовались долиной р. Колорадо и буро-красными в лучах заходящего солн-

ца песчаниками, слагающими столовые горы (фото 3). Первая ночь была удивительной. Внезапно грянула мощная гроза с сильнейшим ветром. С небес лился водопад, иначе не назвать. Потом местный рейнджер сказал, что он такого буйства стихии в этом сухом краю не помнит. Ветер был такой, что я думал – унесёт вместе с палаткой. Конечно, я встал, под ливнем собрал в окрестностях все камни и придавил низ палатки. Вроде помогло... Но, разумеется, обе палатки подтопило, и



Фото 4. Терраса White Rim – с белёсыми краями. Видны ещё примерно две более молодые террасы и остатки одной более древней. Слева – почти отвесный обрыв, оконтуривающий плато. Вдали чуть намечается русло р. Колорадо.





Фото 5. То же, что и предыдущее фото. Здесь лучше видны формы выветривания песчаников террасы White Rim.

наутро – была прекрасная погода – пришлось развешивать спальные мешки и одежку на окрестных кустах.

Весь второй день мы ездили, где только можно, а главным образом ходили по тропам в этом удивительном месте под романтическим названием «Остров в небе». Всего несколько дорог располагаются на плато с отметками 1800-1900 м. По краям – почти вертикальные обрывы, сложенные массивными песчаниками. Высота обрывов от 200 до 420 м. Внизу – террасы, из них две – самые крупные. Верхняя, самая большая – White Rim, у неё какие-то белёсые края (фото 4, 5). Ниже – более молодые и узкие террасы. Края у всех вертикальные. Восточнее основного плато протекает р. Колорадо, западнее – р. Грин, на юге они сливаются. Обе реки – с многочисленными меандрами. Именно они эродировали песчаники и создали неповторимый ландшафт. Отметки

русел – 1190-1197 м, места слияния – 1175 м. Перепад высот между площадками, откуда сделаны фото, и долинами рек составляет 680-707 метров! Высота внушительная, но она как-то не ощущается ввиду колоссаль-

ных просторов, лежащих перед тобой.

Что-то устал я повествовать... Лучше просто перечислю фотографии. Места, откуда делались фото, можно найти на схеме парка (фото 1). Фото 6-9 – это



Фото 6. Долина р. Грин. За ней – классические столовые горы – останцы плато. Подобные ландшафты часто можно видеть в вестернах – фильмах о Диком Западе.



Фото 7. Долина р. Гриин. Прекрасно видны терраса White Rim (с белёсыми краями), надпойменная терраса и сама пойма с руслом реки. Промежуточные террасы здесь не видны.

виды на запад, на долину р. Гриин. Фото сделаны со смотровой площадки Green River Overlook. Фото 10-13 иллюстрируют виды на восток и юго-восток со смо-

тровой площадки Grand View Point Overlook и её окрестностей. Видны могучие вертикальные обрывы, уходящие к террасе White Rim, старые меандры р.

Колорадо и там же – целый ряд шпилей и башен. Сама р. Колорадо протекает вдали. Фото 14-19 сделаны в районе, называемом Mesa Arch. Они показывают разные формы выветривания песчаников: арку (14, 15), «подушки» (16), «башню» (17), «гриб» (18) и «соты» (19).

Третий и четвёртый дни были самыми интересными. Мы посетили кратер, или поднятый купол (Upheaval Dome). Эта кольцевая структура диаметром 3-4 км прекрасно видна на космоснимках (фото 20, 21). Вся она сложена красноцветными песчаниками, и только в её центральной части обнажаются сероцветные песчаники, или алевриты (спуститься именно в это место и посмотреть их не удалось). Любопытно, что сероцветы слагают эдакий «микроальпийский» рельеф:



Фото 8. Та же широченная долина р. Гриин. Какая обнажённость! Прелесть!!!

остроугольные зубчатые пики перемежаются с такими же впадинами (фото 22, 23). Мне встречался подобный рельеф в Закарпатье, на Солотвинском соляном месторождении. Там недалеко от р. Тиса соляной шток выходит на поверхность. В результате растворения соли и частичного бронирования её глиной образовался именно такой рельеф, навевающий мысли о космосе и астероидах. Но вернёмся к «кратеру». Его верхняя «бровка» имеет отметки 1750-1800 м. Минимальные отметки в центре структуры – 1350-1400 м. Глубина «кратера» достигает 460 м. Стенки часто вертикальные или почти вертикальные (фото 24), высотой до 100-200 м, с осыпями у подножий. Но в центре структуры есть два-три пологих спуска вдоль временных ручьёв, одним из которых мы и воспользовались.

Происхождение структуры остаётся дискуссионным, о чём и возвещает табличка на смотровой площадке. К сожалению, геологические данные на ней не приведены. Первоначальная гипотеза заключалась в том, что это результат солянокупольной тектоники – здесь находится мощный шток пенсильванской (?) каменной соли, прорвавший более молодые красноцветные песчаники. Но

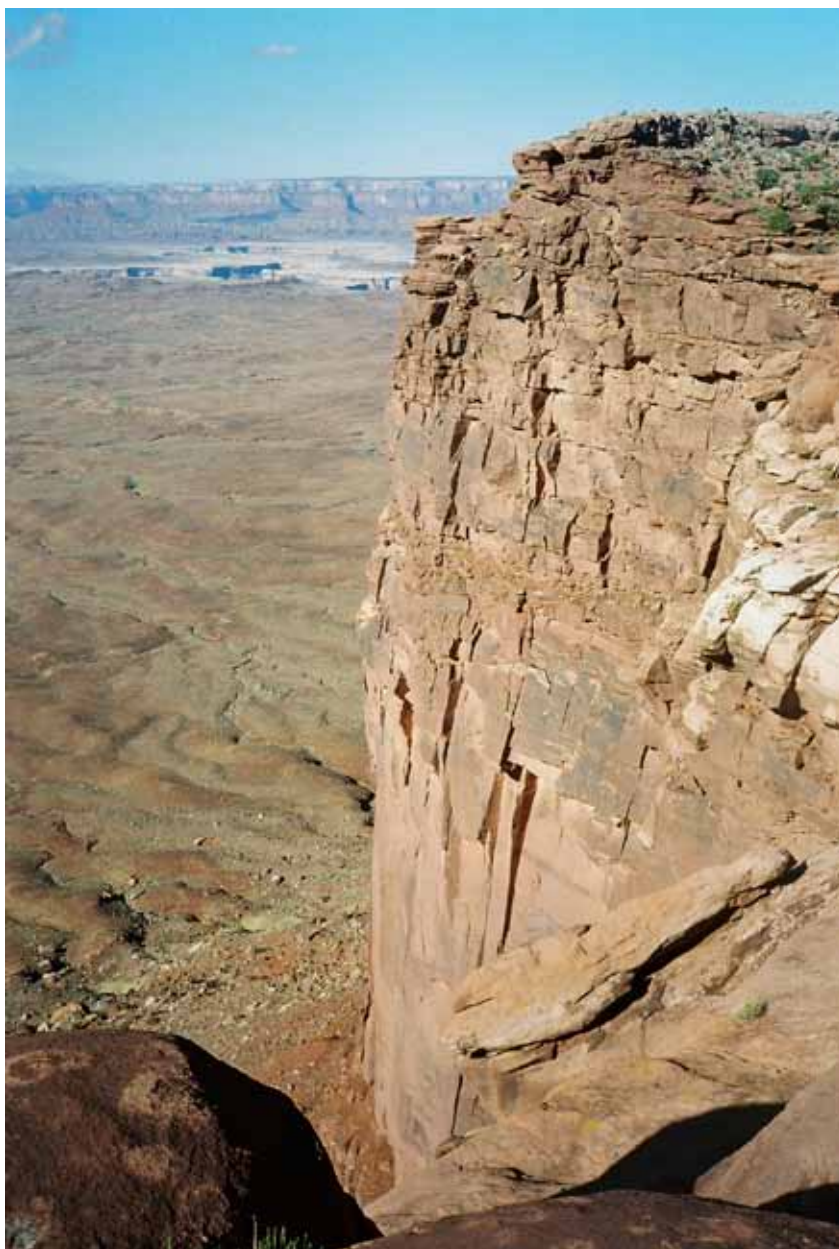


Фото 9. Обрыв с плато к долине р. Грин – это очень серьезно! Здесь его высота порядка 300 м.



Фото 10. Вид с плато на долину р. Колорадо.



Фото 11. К долине Колорадо – такие же солидные обрывы, что и к долине Грин.

Фото 12. Долина р. Колорадо. Терраса White Rim и формы её эрозии.

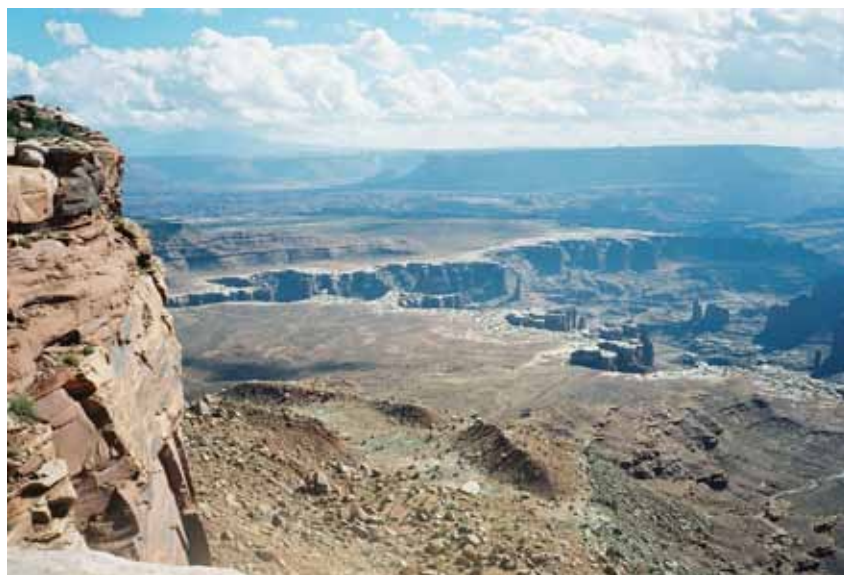


Фото 13. Слева – плато всеякрасе, справа – долина р. Колорадо.



Фото 14. Форма выветривания песчаника – арка. Внизу раскинулась долина р. Колорадо.

Фото 15. Та же арка – более мелким планом. Здесь, около неё, нередко туристы.



Фото 16. «Подушки» - формы выветривания массивных песчаников.



Фото 17. «Башня» - ещё одна форма выветривания песчаников. Кстати, здесь ясно просматривается слоистость.

Фото 18. Форма выветривания красной глины в виде гриба.

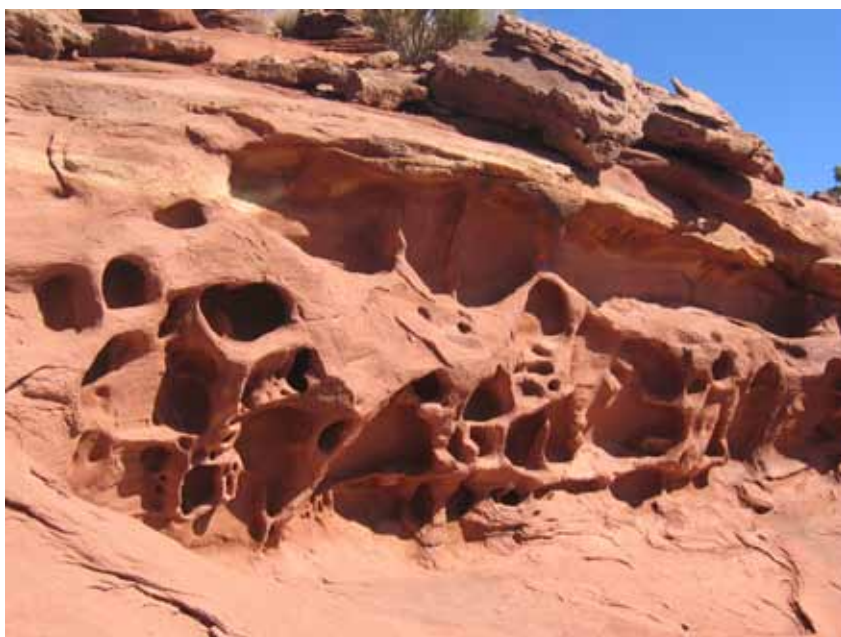


Фото 19. «Ячеистое», или «сотовое» выветривание песчаников.



Фото 20. Космоснимок части парка Каньонлэнд. Реки: слева – Грин, справа – Колорадо. Южнее снимка они сливаются. Почти в центре видна кольцевая структура – «кратер», или Urheaval Dome.



Фото 21. Более крупномасштабный космоснимок той части, которая выделена на фото 20 сероватым цветом. В верхнем левом углу – кольцевая структура «кратер».



Фото 22. Центральная часть «кратера» сложена сероцветными песчаниками (или алевролитами?) с удивительным «микроальпийским» рельефом. Вокруг же – красноцветные песчаники.

Фото 23. То же, что и фото 22 – чуть более крупным планом.



Фото 24. Почти вертикальные стенки «кратера» высотой до 100 м и более.





Фото 25. Один из массивов внутри «кратера».



Фото 26. Формы выветривания песчаников.

удивляет масштаб структуры, а также отсутствие типичной для подобных случаев структуры типа «битой тарелки» (или я не смог увидеть эту систему разломов). И трудно предположить, что американские геологи не потрудились пробурить в столь интересном месте скважину, чтобы подтвердить или опровергнуть наличие соляного штока. Более поздняя гипотеза – метеоритная. Но и в ней есть неувязки, главная из которых – отсутствие импактитов и минералов, типичных для ударного метаморфизма: коэсита, лешательерита и т.п. (вряд ли американцы умолчали бы о такой находке). Но каково бы ни было происхождение кольцевой структуры, современный ландшафт внутри неё есть следствие выветривания, эрозии и денудации. Вся структура изрезана ущельями – узкими и широкими, с вертикальными и пологими бортами, трудно- и легкопроходимыми. По ряду ущелий после ночного грозового ливня ещё бежали ручьи. Поражало разнообразие форм выветривания. Это могучие башни, шпили, рёбра и многое другое (фото 25-28). Трудно выбрать, на что нацелить фотоаппарат. Так и шла наша троика по ущельям, спускаясь всё ниже и ниже. В некоторых местах приходилось идти по узким карнизам, а в одном месте для безопасности даже был натянут стальной трос. До минимальной отметки мы до-



Фото 27. Один из распадков внутри «кратера». Сухой.

брались лишь к 6 ч. вечера и тут отчётливо поняли, что засветло наверх не выбраться. Пришлось заночевать на голых камнях без еды и тёплой одежды. Ночью сильно похолодало, но ... выжили. Двинулись вверх, едва посветлело на востоке, и к полудню покинули «кратер». Надо было срочно возвращаться в Булдер, поскольку мои спутники – люди трудящиеся, обязаны

быть на следующий день на рабочих местах.

Добрались до своих палаток продрогшие и обессиленные суточным голоданием и бессонной ночью. Надо было снять напряжение, а у нас ещё была бутылочка вина. И вдруг – о, ужас! – выяснилось, что штопора у нас нет. Прямо как в конкурсе на самую неправдоподобную рыбацкую байку, помните?



Фото 28. Ещё один вид внутри «кратера».

Первый приз завоевал рассказ: мужики приехали на рыбалку, где обнаружили, что штопор не взяли; пришлось развернуться и разъехаться по домам. Вино отменное, не портить же его отбиванием горлышка или вгоном пробки в бутылку. К тому же мы поотвыкли от подобных действий. Тут я заметил на подъездной дороге джип рейнджера. Двинулся к рейнджеру с бутылкой подмышкой (предусмотрительно завернутой в газету). «Извините, сэр. Тут такое дело... Не найдётся ли у Вас случайно штопора?» Рейнджер долго и смачно хохотал, потом ответил: «Да, случайно найдётся!» И объяснил причину своего веселья: «Я пару раз оказывался в подобной ситуации. После чего твёрдо решил: штопор всегда и везде будет при мне». Совместными усилиями бутылка была откупорена. Подобный инцидент, мне кажется, маленько сближает Америку с Россией... На обратном пути к дому, в рай-

оне Континентального водораздела и горнолыжных курортов, нас ошеломила минусовая температура, а в районе Денвера и Боулдера – падающий густой снег. Начало октября на дворе... К утру снег на равнинах растаял, а на горах ещё долго держался.

Не знаю, насколько мне удалось охарактеризовать треть национального парка Каньонлэнд – Island in the Sky. В заключение хотел бы дать несколько советов. Ближайший к Каньонлэнду крупный город – Солт-Лейк-Сити, подальше – Денвер и Лас-Вегас. Желаящим детально осмотреть все три части Каньонлэнда надо арендовать или одолжить у друзей джип, лендровер или другую машину с приводом на обе оси, желательно – с лебёдкой. В парке на нижних террасах есть грунтовые дороги, проходимые только на вездеходах. Имейте в виду: если пуститесь в самостоятельное турне по худым дорогам парка, надо получить

разрешение в администрации и немного заплатить за него. При этом необходимо обзавестись картами-схемами, на которых указаны места, где можно остановиться на ночлег (костёр, палатка). На осмотр Каньонлэнда надо дней 8-12. Тогда вы сможете посетить все части: Island in the Sky, Maze, Needles, разделённые долинами рек Колорадо и Гриин. Мостов здесь нет. Как и населённых пунктов. Бензином, водой и едой запасайтесь заранее. Хорошо бы взять и плитку с баллоном. О палатке и спальных мешках не говорю – это подразумевается. Итак, если вы не хотите блуждать в каменных джунглях Манхэттена, Бостона или Чикаго, а желаете вдохнуть воздух Дикого Запада – поезжайте в национальный парк Каньонлэнд!

*А.И. Пертель, к.г.-м.н.*

*г. Перт, Австралия*

## By watch of Middle Europe

The current article continues a series of the same-name travelling notes by Dr. P.K. Skufjin, who has been on a voyage round Europe. As usual, the notes present a skillfully designed mixture of an excursus into the history of each destination and an acute reflection of its contemporary state. Now the readers will visit Frankfurt, the financial and economical capital of Germany with the remnants of the exquisite Medieval architecture lost among abundant skyscrapers. Next, we shall proceed to Wiesbaden, the city of thermal spas and casinos, in one of which F.M. Dostoevsky left all his fortune and then, inspired, wrote his famous «Player».

## ПО СРЕДНЕЕВРОПЕЙСКОМУ ВРЕМЕНИ

### 3. ФРАНКФУРТ-ВИСБАДЕН



Банковский квартал Франкфурта-на-Майне.

**4 января.** Наш теплоход ночью остановился у причала речного вокзала Франкфурта-на-Майне. Утром по скрипучему, обледеневшему за ночь трапу спускаемся прямо в спящий город. На улицах пустынно: рождественские праздники продолжаются. Осматриваемся по сторонам. Вокруг – многоэтажные ко-

робки большого современного города. Франкфурт-на-Майне – финансовая и экономическая столица Германии, крупнейший город федеральной земли Гессен. По населению (1,5 млн. с пригородами) – это пятый город Германии после Берлина, Гамбурга, Мюнхена и Кёльна. Во Франкфурте сталкиваются,

но не противоречат друг другу две на первый взгляд несовместимые тенденции: экономическая, с очень жёсткой конкурентной борьбой бизнес-элиты Германии, и культурная – здесь на нематериальные ценности тратят больше всех других городов Старого Света: Парижа, Рима и пр. В городе действуют

крупнейшие в Германии художественные галереи, масса современных театров, музеев, архитектурных памятников. Здесь прекрасно уживаются современная архитектура и исторические постройки седой старины. В этом городе ежегодно проходит более 30 крупнейших в мире промышленных выставок и ярмарок и более 55000 конгрессов, симпозиумов, конференций. Во Франкфурте многое уникально: самый крупный в Европе аэропорт, самый высокий (260 м) в Европе небоскрёб «Еигоратум», самая большая ёмкость для выдержки пива – башня Хеннингер. Прозвище Франкфурта – «Банкфурт» – связано с необычайно высокой концентрацией банков. Здесь расположены главные офисы «Deutsche Bank», «Dresdner

квартира Коммерцбанка до 2003 г. обладала титулом самого высокого здания Европы. Во время Второй мировой войны авиация союзников интенсивно бомбила Франкфурт, город был разрушен на 60 %. После войны муниципалитет города принял программу не реставрации, а инновации: на месте разрушенных городских кварталов были выстроены комплексы современных домов и небоскрёбов. При этом Франкфурт-на-Майне – город далеко не молодой. Свою историю он отсчитывает с 22 февраля 794 г., когда он был впервые упомянут в дарственной грамоте Карла Великого: «Actum super fluvium Moin in loco nuncupante Franconofurd» («Даруется местечко Франконофурд на реке Мойн»). Географически город расположен на

по постановлению Золотой Буллы Императора Карла IV стал с 1356 г. местом коронации королей (кайзеров) Священной Римской Империи немецкой нации (16 коронаций). Собор был не резиденцией епископов, он играл большую государственно-политическую роль как символ единения немецкого народа.

Собор построен на месте небольшой молитвенной часовни (капеллы) римской империи (83-260 гг. н.э.), дворцовой капеллы Меровингов (VI в.) и Каролингской дворцовой капеллы (VIII-XII в.). С XIII в. Собор Святого Варфоломея приобрёл современный вид. Во время Второй мировой войны Кайзердом был частично разрушен и восстановлен в 1947 г. Собор высится в центре города, на старинной площади Рёмер (Römer Platz – «Площадь римлянина»). На этой площади стоял и стоит древнейший дом города, а возможно и всей Европы – Haus zu Römer («Дом у римлянина»). Перестроенный в стиле «ступенчатой готики светского назначения», он является редчайшим памятником готики, но не торжественной, храмовой, а бытовой, гражданской.

Этот дом сохранился в веках потому, что принадлежит к комплексу зданий городской ратуши. В конце XIV в. городская управа стала нуждаться в расширении служебных помещений и 11 марта 1405 г. приобрела у одного из горожан этот дом за 800 гульденов с выплатой ему пожизненно годовой ренты в 65 гульденов. Во время войны «Дом у римлянина» был частично разрушен, но уже через месяц восстановлен горожанами. Неподалёку высится изящная округлая кирпичная постройка Церкви св. Павла, построенная в конце XVIII в. на месте снесённой средневековой церкви. 18 марта 1944 г. во время налёта английской авиации



Небоскрёбы Франкфурта и современные здания высятся среди немногих уцелевших средневековых построек.

Bank», «Commerzbank» и масса филиалов других банков. Именно на франкфуртской бирже определяется общенемецкий биржевой индекс DAX.

В Банковском квартале, называемом также на британский манер «Сити», находится больше небоскрёбов, чем во всей остальной Германии. Штаб-

перекрёстке многих европейских дорог. Именно поэтому здесь ещё в Средние века проводились первые международные ярмарки. А знаменитая Франкфуртская биржа была открыта в 1585 г. Богат город и историческими событиями. Франкфуртский собор Св. Варфоломея был освящён в 1239 г. и



В конце улицы высится Имперский Собор Святого Варфоломея (Кайзердом).

церковь была снесена с лица Земли прямым попаданием полутонной бомбы, а 18 марта 1948 г. полностью восстановлена. Горожане, поражённые трагической судьбой церкви, придали этому зданию статус «Национального памятника для общественных мероприятий», и теперь Церковь Святого Павла имеет ещё и второе название – Haus aller Deutscher – «Дом всех немцев».

Экскурсия по Франкфурту заканчивается. Заходим в немногочисленные открытые кафе и винные погребки, пробуем знаменитые франкфуртские сосиски, запивая их светлым гессенским пивом. Странной

печалью веет от этих чистеньких городских кварталов, закрытых витрин модных магазинов и супермаркетов, мучительно скрученных ветвей городских платанов. Кажется, что вместе с разрушенными войной средневековыми домами древнего города в небытие отошла и душа Франкфурта-на-Майне, весёлая душа города бродяг и коммивояжёров. Завтра из Франкфурта – автобусная экскурсия в прекрасную столицу немецкой федеральной земли Гессен-Нассау, город Висбаден, история которого тесно переплелась с историей нескольких полузабытых нами русских людей.

**5 января.** Итак, Висбаден – город минеральных источников и красивой жизни, столица немецкой земли Гессен и один из самых знаменитых курортов – расположен в долине Рейна на 26-ти термальных источниках (один из них настолько горячий, что на нём раньше пекли хлеб). В череде прочих германских «бадов» и «баденов» Висбаден стоит особняком. Обычно немецкий курорт – маленький уютный городок где-нибудь на отшибе (так уж ведут себя минеральные воды – они предпочитают изливаться в горах и про-



«Дом у римлянина» на Рёмер Платц.



Церковь Св. Павла с верхней площадки небоскрёба Майнтауэр.

чих труднодоступных местах), с парком и минеральным фонтаном посередине. Мило, но по-провинциальному скучно. Висбадену повезло несравнимо больше. Здешние термальные источники открыли ещё римляне, о них писал Плиний Старший в своей «Естественной истории». Город «Висбада» впервые упомянут в монастырской летописи 828 г. В переводе со старонемецкого Висбада – «Купальня на дугах», и население этого города составляло 195 человек. Затем в XIII в. город выбрали своей резиденцией герцоги фон Нассау, причём Герцогство Нассау просуществовало до 1866 г. Любивший здесь бывать кайзер Вильгельм III дал установ-

ку на создание лучшего в мире курорта. На рубеже XIX-XX вв. Висбаден называли Северной Ниццей: роскошные виллы и отели, помпезные Курзал, казино и театр, коронованные особы и знаменитые деятели искусств в качестве отдыхающих – город стал столицей красивой жизни.

Висбаден расположен просто идеально: здесь воедино собраны и термальные воды, и безупречная экология, и чистый воздух с покрытых дубовыми лесами склонов Таунусских гор. И при этом – 20 минут на машине до международного франкфуртского аэропорта – самого крупного на европейском континенте. Всего 50 км отделяют респектабельный Висбаден от

финансовой метрополии – Франкфурта-на-Майне. В начале XX в. в Висбадене проживало больше миллионеров, чем в любом другом городе Германии. Впрочем, и сейчас многие предпочитают работать во Франкфурте, а жить в Висбадене, и эти предпочтения понятны. Ну и само собой, город занимает третье место в Германии по дороговизне после Мюнхена и Штутгарта, а столько кабриолетов и спортивных машин класса люкс одновременно можно увидеть только в каком-нибудь престижном автосалоне.

С этим городом связана печальная и возвышенная судьба русской княжны Елизаветы Михайловны, которая родилась в Петербурге 26 мая 1826 г. и была средней дочерью в семье великого князя Михаила Павловича и великой княгини Елены Павловны. Дочь назвали Елизаветой в честь императрицы Елизаветы Алексеевны. Девочка, жившая в любящей семье, получила прекрасное образование, а великий князь Михаил, попросивший императора Николая I назначить дочерей шефами кавалерийских полков, ввёл в программу их обучения и воинские дисциплины. Нередко во время манёвров князь приглашал в Михайловский дворец проштрафившихся офицеров-кавалеристов, просил трубачей сыграть какой-нибудь сигнал и в присутствии дочерей, безошибочно определявших значение полковой музыки, стыдил почтенных вояк и отправлял их на гауптвахту. Мудрая бабушка Лизы, императрица Мария Фёдоровна, вдова Павла I, одного из самых загадочных и несправедливо оклеветанных русских императоров, очень любила подраставшую «Лилли» и дала ей характеристику «честный человек», что было весьма немаловажно и тогда, и в наши неаристократические дни. Ку-

зина Ольга, дочь императора Николая I, в своём дневнике пишет: «Наша Лилли – очень прямая, немного вспыльчивая и очень похожа на мальчика». Девочка подрастала, и родители начали думать о её замужестве. В монархической Европе было много знатных завидных женихов, но родителей Лизы особенно привлекал молодой герцог Адольф Вильгельм фон Нассау. Великая княгиня Елена Павловна лето 1843 г. проводила со своими дочерьми в Карлсбаде, где герцог познакомился с 17-летней Лизой. Герцог Адольф Вильгельм вместе со своим братом Морисом на яхте отправился просить у русского императора Николая I руки его племянницы великой княжны Елизаветы Михайловны. Яхта пришвартовалась у причалов Кронштадта в сентябре, и принц стал ждать указаний Николая I о визите. Елена Павловна и Лиза с тревогой ожидали результатов этого визита. Дело в том, что у императора и его супруги императрицы Александры Фёдоровны были свои виды на молодого жениха. Они хотели выдать за него свою дочь – великую княжну Ольгу, и семья Лизы опасалась, что герцог фон Нассау из соображений престижа предпочтёт дочь императора России Ольгу их не столь знатной Лилли. Однако принц, влюбившийся в Лизу, поступил по-своему. Встреча с Николаем I состоялась в Ропше, где тот присутствовал на армейских манёврах. Николай I принял герцога в армейской палатке, и влюблённый жених попросил у императора России руки его племянницы. Герцог рассказывал, что император был «сильно удивлён», но не возражал. Император, заботясь о мире в царской семье, сказал своей жене: «Пусть принц сам решает». Свадьба великой княжны Елизаветы Михайловны и принца Адольфа



Причудливые платаны Франкфурта.

Вильгельма состоялась в Петербурге 19 января 1844 г., а через 2 дня праздновали свадьбу дочери Николая I великой княжны Ольги с герцогом Кассельским. Двойной праздник растянулся на 2 недели, любящие родители не жалели средств для своих дочерей, на свадьбах гуляли тысячи приглашённых, но самый грандиозный праздник для своей любимой Лилли организовала её мама великая княгиня Елена Павловна 2 февраля в Михайловском дворце. Однако все эти празднества проходили под несчастливой звездой, злой

рок преследовал молодожёнов. Через полгода умерла великая княжна Ольга Николаевна, а 28 января 1845 г. в Висбадене при тяжёлых родах скончалась великая княжна Елизавета Михайловна вместе с новорожденной дочерью. Одновременно со смертью средней дочери Елизаветы у Елены Павловны умерла старшая дочь Мария.

Потрясённая смертью детей, великая княгиня Елена Павловна основала Елизаветинскую больницу в Петербурге и открыла два Елизаветинских приюта для девочек – в Петербурге и





Великая княжна Елизавета Михайловна,  
внучка императора Павла I.

Павловске. Безутешный супруг герцог Адольф Вильгельм всё приданое покойной жены – 1 млн. рублей – потратил на строительство православного храма Праведной Елисаветы. Великолепный храм романтического стиля был возведён архитектором герцогства Нассау Филиппом Гофманом на вершине горы Нероберг. При проектировании Гофман использовал архитектурные мотивы московского Храма Христа Спасителя. Многочисленные иконы были написаны Карлом фон Нефом, которым выполнены фрески Храма Христа Спасителя и Исаакиевского Собора. Прах Елизаветы Михайловны и её дочери покоится в гробнице розового каррарского мрамора в основании этого храма. Вместе с Елизаветой Михайловной из Петербурга в Висбаден приехало много русских людей из её свиты: горничных, парикмахеров, поваров и пр. После смерти хозяйки они остались жить в Висбадене. Герцог фон Нассау позаботился о том, чтобы эти люди не бедствовали. Со временем они обрели покой на православном кладбище хра-

ма Праведной Елисаветы. В 1896 г. император Николай II выкупил у германской земли Гессен храм сам Праведной Елисаветы и участок земли вместе с кладбищем. Сейчас храм принадлежит Русской православной церкви (Германская епархия).

Надголовой – хмурое январское

небо Германии. Наши задумчивые туристы медленно ходят по аллеям православного кладбища, рассматривая покосившиеся каменные надгробья русских людей, более полутора веков тому назад приехавших из России в незнакомый Висбаден. Все мы задаём себе вопрос: почему нас так взволновали трагические события в жизни этих далёких от нас и «классово чуждых» знатных людей старой России? Видимо, мы понимаем, что это – наши русские корни, яростно обрубленные в начале XX в. и наполовину забытые нами.

С городом Висбаденом связана жизнь и смерть не только внуки Павла I, но и дочери нашего великого Александра Сергеевича Пушкина – Натальи



Русский православный храм Святой Праведной Елисаветы на г. Нероберг.



Вид на Висбаден с вершины г. Нероберг.

Александровны Пушкиной. Позвольте сказать несколько слов о ней. Наташа родилась 23 мая 1836 г., ей было всего восемь месяцев, когда Александр Сергеевич был убит, поэтому она не помнила своего гениального отца. 29 января 1837 г. восьмимесячную Наташу вместе с тремя другими детьми внесли в кабинет Пушкина, и умирающий отец благословил их. В 1844 г. Наталья Николаевна вышла замуж за П.П. Ланского, и семья жила в Петербурге и Стрельне, где генерал-адъютант П.П. Ланской командовал лейб-гвардии кавалерийским полком. Горячую и своенравную девочку воспитывали любящие родители – мать Наталья Николаевна и отчим Петр Петрович Ланской, любивший детей Пушкина как родных. «Бесёнок Таша», как её звала мама, получила прекрасное воспитание, говорила на нескольких европейских языках, была, как и все Гончаровы, прекрасной наездницей. Однако в её жилах кипела горячая кровь Ганнибалов. В 16 лет, после выпуска из пансиона, она страстно влюбилась в графа Николая Орлова, сына главы III жандармского отделения А.Ф. Орлова, считавшегося правой рукой

Николая I, преемника А.Х. Бенкендорфа. С.М. Загоскин вспоминает о взаимной страстной любви Наташи Пушкиной и графа Николая Алексеевича Орлова, который был старше её на восемь лет. Наташа и Николай дружили с детства, и их детская привязанность переросла в любовь. Влюблённый граф хотел свататься, но Орлов-отец воспротивился этому браку. По его мнению, дочь Пушкина, поэта, находившегося всю жизнь под надзором III отделения, была не достойна графа Николая Орлова, которому готовилось блестящее дипломатическое будущее. В феврале следующего 1853 г. шестнадцатилетняя дочь поэта от отчаяния выходит замуж за Михаила Леонтьевича Дубельта, сына начальника штаба корпуса жандармов генерала Л.В. Дубельта, подчинённого сначала А.Х. Бенкендорфа, а позже А.Ф. Орлова. Наташе везло на чиновников этого ведомства! Её мать писала, что молодой Дубельт был принят в их семье как родной сын, но она долгое время была в нерешительности. 6 января 1853 г. накануне свадьбы, она обречённо пишет П.А. Вяземскому: «Быстро перешла бесёнок Таша из детства в

зрелый возраст, но делать нечего – судьбу не обойдёшь. Вот уже год борюсь с ней, наконец, покорилась воле Божьей и нетерпению Дубельта». Картёжник и мот, необузданный скандалист, кутила и любитель крепко выпить – таким был Михаил Дубельт по воспоминаниям современников. Жизнь молодой женщины сразу же превратилась в ад. По характеру они соответствовали друг другу! Он бешено ревновал молодую жену и даже поколачивал её. Кочуя с женой по провинциальным гарнизонам (он был вначале подполковником Апшеронского пехотного полка), он проиграл в карты всё приданое жены – 28 тысяч рублей. В этом тяжёлом браке Наталья Александровна родила и воспитала троих детей, умудрилась при переезде в столицу содержать один из лучших домов, блистать на балах и раутах, сохраняя весёлый и беспечный вид. 26 августа 1856 г. на коронационном балу Александра II Наталья Александровна познакомилась с принцем Николаем Вильгельмом фон Нассау. Они танцевали друг с другом всю ночь. Эти два человека навсегда полюбили друг друга. Николай обещал ждать встречи с Натальей всю жизнь. Вот как о ней пишет в 1856 г. С.М. Загоскин: «В жизнь мою я не видал женщины более красивой, как Наталья Александровна, дочь поэта Пушкина. Высокого роста, чрезвычайно стройная, с великолепными плечами и замечательно белизною лица, она сияла каким-то ослепительным блеском». И ещё одно воспоминание – Е.А. Реннекампф, знакомой Н.А. Пушкиной: «Про красоту её скажу лишь одно: она была лучезарна. Если бы звезда сошла с неба на землю, она сияла бы так же ярко, как она. В большой зале становилось светлей, когда она входила, осанка у неё была царственная,

плечи и руки очертаний богини». Говоря о Наталье Александровне, все современники отмечали, что она унаследовала характер отца – светлый, жизнерадостный и добрый и вместе с тем страстный, вспыльчивый и гордый. Между тем скандалы в семье продолжались, и в 1862 г. по настоянию Михаила Дубельта супругам пришлось разъехаться. Наталье Николаевне тяжёлая жизнь дочери, как считали все, стоила седых волос и здоровья. Муж долго не давал Наталье развода, преследовал её. Даже явился в чешское имение её тётки баронессы Фризенгоф, где Наталья скрывалась от него с детьми, и учинил громадный скандал. Только в 1864 г. Наталья Александровна получает вид на отдельное жительство за рубежом. Бракоразводный процесс тянулся до 18 мая 1867 г. В это время Наталья Александровна сильно нуждалась, и мать передала ей 75 писем Пушкина, чтобы в трудную минуту дочь могла продать эти драгоценные письма. При разводе Михаил Дубельт настоял, чтобы дети были переданы ему, и в дальнейшем они воспитывались в России под крылом любящей бабушки Натальи Николаевны. Династические законы запрещали принцу Николаю фон Нассау заключить церковный брак с Натальей Александровной, но его семья помогла ей стать графиней фон Меренберг, по названию одной из крепостей, принадлежавших роду фон Нассау. 1 июля 1867 г. графиня Меренберг становится мorganатической женой принца Николая Вильгельма фон Нассау, который все эти годы ждал встречи с любимой.

Для Натальи Александровны все беды, заботы и нужда ушли в прошлое. Последовало 40 лет безоблачного счастья любящих людей. Детей своих графиня фон Меренберг учила го-

ворить по-русски, и это умение, а также интерес к русским корням, живой и неподдельный, сохранился у её далеких потомков. Дети получили имена графа и графинь фон Меренберг, их герб сохранял цвета династии Нассау. Всего в семье было трое детей, внуков великого Пушкина. Старшая внучка, Софья Николаевна (1868 г.р.), вышла замуж за великого князя Михаила Александровича Михайловича и положила начало английской аристократической ветви потомков Пушкина. Средняя внучка, Александра Николаевна (1869 г.р.), вышла замуж за аргентинца Максимо де Эли и умерла в 1950 г. в Буэнос-Айресе. Интересна судьба внука Александра Сергеевича, Георга-Николая (1971 г.р.), который женился на дочери Александра II отmorganатического брака с княжной Екатериной Михайловной Долгорукой – светлейшей княгине Ольге Александровне Юрьевской. Георг-Николай принципиально не говорил по-русски и посвятил себя военной службе. В начале 1900-х гг. он был реальным претендентом на люксембургский трон. В 1907 г. престарелый герцог Люксембургский Вильгельм IV внёс в парламент Люксембурга проект указа о передаче прав на Люксембургский престол сыну Николая Вильгельма фон Нассау, Георгу-Николаю фон Меренбергу. Внук Пушкина мог возглавить династию великих герцогов Люксембургских! Но парламент признал, что «принц



«Бесёнок Таша» - Наталья Александровна Пушкина, дочь А.С. Пушкина.

Николай-Вильгельм был женат на особе не из владетельного дома, брак считается неравным, и его потомки не имеют права на люксембургский трон». Из 48 депутатов парламента только семеро проголосовало за Георга-Николая. Обиженный претендент от своего имени и от имени своих потомков письменно отказался от люксембургского престола за ежегодную ренту в 40000 марок. Во время Первой мировой войны кавалерийский ротмистр Георг-Николай фон Меренберг добился разрешения воевать не на русском фронте и сражался в рядах гвардейской кайзеровкой кавалерии против англичан и французов. Умер он в Висбадене 31 мая 1948 г.

Николай-Вильгельм фон Нассау умер в 1905 г., раньше своей любимой жены, которая последовала за ним в 1913 г. Потомки Натальи Александровны не могут посетить её могилу, так как прах графини развеян в родовом склепе, над гробом мужа. Так она указала в завещании, зная, что по странности сословных законов ей будет отказано в

привилегии лежать рядом с мужем, который ради неё пожертвовал очень многим, бросив вызов династическим законам и предрассудкам. Но в её апартаментах, во дворце-музее, всегда стоят живые цветы. Есть во дворце и комната, где висит на стене в золочёной раме портрет её отца – Александра Сергеевича Пушкина. Напротив висит портрет другого родственника графини – императора Николая I. Два великих современника с интересом смотрят друг на друга. В истории русской литературы графиня Наталья Меренберг осталась как хранительница писем А.С. Пушкина к жене и невесте. В трудные годы нужды она и не подумала за деньги расстаться с великой святыней. И здесь её имя прочно связано с именем Ивана Сергеевича Тургенева, к которому она обратилась за помощью, когда решила напечатать письма, чтобы донести слова и мыс-

ли своего отца сквозь время для других поколений. Иван Сергеевич посчитал за честь для себя опубликовать пушкинские реликвии. И здесь вновь сказался независимый характер Натальи Александровны. Она решила опубликовать письма, не заручившись согласием своих братьев, которые были категорически против этой публикации. Им не хотелось выносить на свет душевные нюансы и перипетии пушкинского эпистолярного наследия. Но «бесёнок Таша» опять поступила по-своему. В настоящее время подлинники писем поэта хранятся в Румянцевском музее.

Немецкий Висбаден тесно связан и с памятью о великом русском писателе Фёдоре Михайловиче Достоевском. Известно, что Достоевский был человеком страстным и увлекающимся. Особо следует выделить его увлечение азартными играми, в частности, игрой

в рулетку, что произошло во время путешествия писателя по Европе, куда он поехал по предписанию врачей: привести в порядок нервы, проконсультироваться со специалистами по поводу своих эпилептических припадков, просто отдохнуть душой и телом. Все планы, однако, пошли прахом. В Висбадене, у игорного стола, Достоевским овладела страсть к игре, которая едва не стубила писателя и мучила его на протяжении долгих восьми лет. Дьявол знал, как завладеть душой этого человека, и в первый же вечер Фёдор Михайлович выигрывает крупную сумму – 10000 гульденов. Он выслал все деньги на лечение своей жене Марии и продолжал играть. Вскоре писатель проиграл последние гроши. Не было денег на обратный билет, гостиницу, хлеб. Остатиться он уже не мог и при малейшей возможности шёл в казино. Дошло до того, что он



Главное казино Висбадена.



Вверх по Майну. За кормой остались небоскрёбы Франкфурта-на-Майне.

написал жене – просил вернуть высланные деньги, потом просил денег снова и снова. В жизни Достоевского наступила чёрная полоса. В апреле 1864 г. умерла жена Мария и брат Михаил Михайлович. Писатель взял на себя долги брата (более 15000 рублей), взял на иждивение и его семью. Фёдора Михайловича терзали многочисленные болезни и кредиторы. Издатели грабительскими контрактами заставляли его работать на износ. И дьявол азартной игры окончательно завладел душой Достоевского. Нельзя без боли читать его письма новой жене Анне Григорьевне Сниткиной: «...Здравствуй, ангел мой, Аня... Тут игра, от которой оторваться не мог. Я значительно проигрался. Столько пакости принять, и уехать ещё более нищим, чем приехал». «День вчера был для меня прескверный. Я слишком проигрался. Не с моими нерва-

ми, ангел мой, играть. Играл часов десять, а кончил проигрышем. Теперь на оставшиеся (очень немного) хочу сделать сегодня последнюю пробу...» «Аня, друг мой, веришь ли: я проиграл вчера всё, всё до последней копейки, до последнего гульдена, и так и решил писать тебе поскорей, чтоб ты прислала мне денег на выезд. Но вспомнил о часах и пошёл к часовщику их продать или заложить. Этот негодяй за часы в 125 руб. дал только 50. И опять проиграл...» «Аня, милая, друг мой, жена моя, прости меня, не называй меня подлецом! Я сделал преступление, я всё проиграл, что ты мне прислала, всё, всё до последнего крейцера, вчера же получил и вчера проиграл! Аня, как я буду теперь глядеть на тебя, что скажешь ты про меня теперь! Один твой суд мне и страшен! Можешь ли, будешь ли ты теперь меня ува-

жать! А что и любовь без уважения!» «Аня, милая, я хуже, чем скот! Вчера к десяти часам собрался возвращаться, ехать в Женеву. Пошёл на рулетку и – всё, всё проиграл... Сегодня – ни копейки. Всё проиграл!»

И снова, и снова... У Фёдора Михайловича нашлись силы закончить с этим наваждением. В 1871 г. он навсегда распрощался с игорным столом. Итогом этих событий в Висбадене было огромное количество проигранных денежных средств, потраченные нервы (собственные и обеих супруг), а также гениальный роман «Игрок».

Поздний вечер. Пора возвращаться «на пароход». Комфортабельный туристский автобус с приглушёнными огнями, плавно покачиваясь, летит по шикарному автобану.

*П.К. Скуфьин, д.г.-м.н.*

## Trip to Kandalaksha reserve

The article highlights the excursion of the Geological Institute employees and their children to the Kandalaksha reserve and their memorable hike to the Kolvitsa river waterfalls. Participants of the excursion learnt what role the eider played in the history of the Reserve, why The Cross for God Worshipping has been set up twice at Mt Krestovaya and what the White Sea flora is exposed during an ebb.

### Поездка в Кандалакшский заповедник



30 мая состоялась экскурсия в Кандалакшский заповедник, организованная профсоюзом ГИ КНЦ РАН. В этот день стояла ясная, солнечная погода, которая прибавила всем хорошего настроения, и в 11 утра на комфортабельном автобусе вся наша дружная группа отправилась в путь. Первая остановка была на мосту через р. Пиренга. Здесь мы немного полюбовались красотой реки, понаблюдали за рыбаками, с нетерпением ожидающими улов, и, сделав несколько фотографий, продолжили свой путь.

Через некоторое время мы прибыли в Кандалакшу, где посетили музей Кандалакшского природного заповедника. Работник музея провела познавательную экскурсию: оказывается, своим рождением заповедник обязан обыкновенной

гаге, крупной северной морской утке, известной ценным пухом. Именно для охраны гаги в 1932 г. был создан Кандалакшский государственный природный заповедник на островах и

акватории Кандалакшского залива Белого моря. В музее представлено большое количество чучел животных, обитающих на территории заповедника: медведя, лисицы, куницы, горностая, белки, зайца-беляка, орлана-белохвоста, совы, серого журавля и многих других. Очень живописно сделаны панорамы знаменитых птичьих базаров: на имитированных береговых утёсах гнездятся чайки, кайры и их близкие родственники – тупики – красивые птицы с ярко-красными ногами и клювами. Настоящий ажиотаж у детей и взрослых вызвало чучело лося. От желающих сфотографироваться с ним не было отбоя, но работники музея предупредили, чтобы мы были с ним как можно осторожнее, так как лось довольно «ста-



Остановка на р. Пиренга. Фото: здесь и далее к.г.-м.н. П.А. Серов.



Панорама птичьего базара в музее. Фото: Т.Л. Ефимовой.

берега. Когда-то в этом месте была мельница, о которой теперь напоминают лишь остатки бревенчатых стенок, принимающие на себя удар потока воды. Природа дивной красоты и шум бурлящей воды настолько нас заворожили, что хотелось ещё долго ими любоваться. Однако нам нужно было торопиться, чтобы успеть увидеть ещё одно удивительное явление природы – морской отлив.

На пологих берегах Белого моря приливы и отливы особенно заметны, и на обратном пути мы остановились в деревне Лувеньга, чтобы понаблюдать за ними. Два раза в сутки вода

ренский» и находится в музее с 1960 г. Поблагодарив работников музея за интересную экскурсию, мы продолжили свой путь.

Следующая остановка была возле горы Крестовая. В XVI в. на её вершине был воздвигнут крест в память о страданиях Христа – отсюда гора и получила своё название. Во времена советской власти памятник был предан забвению и постепенно разрушился, но в 2006 г. на Крестовой горе был установлен новый Поклонный крест высотой 5 м.

Когда мы поднялись вверх по тропе, перед нами открылся потрясающий вид на Кандакшский залив Белого моря. Вдоволь насладившись захватывающим дух пейзажем, мы отправились к нашему следующему пункту назначения – на Колвицкие водопады.

И вот мы в Колвице. Вся наша группа направилась по лесной тропе к водопадам. Пройдя небольшой путь, мы услышали шум воды где-то поблизости, и вскоре показались сами водопады, представлявшие собой гирлянду порогов разного достоинства, самые мощные из которых открываются взору с правого



Водопад на р. Колвица.



Вид с г. Крестовая.



Лувеньга. Отлив.





Река Колвица.



Наша группа идёт к водопадам.



Н.А. Екимова, О.В. Денисенко на водопадах.

приходит к берегу и отходит от него. Прилив и отлив длятся примерно 6 часов. При отливе литораль обнажается на много метров. Кое-где мы увидели крупные листы морской капусты ламинарии, буро-зеленоватые водоросли фукусы, а в лужицах, на отмелях – рачков и моллюсков. Литораль полна жизни, и при отливе на ней собирается большое количество птиц, чтобы выудить себе на ужин что-нибудь вкусненькое.

Это была последняя остановка нашей экскурсии, и мы, уставшие, но довольные, отправились домой, не переставая удивляться красотой нашей северной природы.

От лица всех участников поездки благодарим Ю.Л. Войтеховского, В.К. Каржавина, Е.В. Исаеву, организовавших эту экскурсию, а также водителя автоколонны А.Н. Самсонова.

*Н.А. Екимова, ст. лаб.-иссл.  
О.В. Денисенко, лаб.-иссл.*

## Excursion to Botanical Garden

The article accounts on the visit of the Geological Institute employees to the Polar-Alpine Botanical Garden-Institute KSC RAS, the most northern botanical garden in the world and one of the oldest institutes of the Russian Academy of Sciences on the Kola Peninsula. The participants of the excursion had an opportunity to evaluate the great scope of the Garden-Institute themselves.

## Экскурсия в Ботанический сад

16 июня для сотрудников ГИ КНЦ РАН была организована экскурсия в Полярно-Альпийский Ботанический Сад-институт КНЦ РАН, самый северный ботанический сад в России (67°38' с.ш.).

Основанный в 1931 г. по проекту советского ботаника профессора Н.А. Аврорина, ПАБСИ является одним из старейших институтов Российской академии наук на Кольском полуострове. Его основные задачи - исследование растительных и почвенных ресурсов, а также механизмов адаптации растений в суровых северных условиях; разработка научных основ рационального использования и охраны растений в северных широтах. Кроме того, ПАБСИ занимается решением проблем интродукции и сохранения редких видов, зелёного строительства, защиты растений от вредителей и болезней.

Сотрудники ГИ КНЦ РАН имели уникальную возможность оценить размах Полярно-Альпийского сада: в его состав входят три питомника (около 4 га) аборигенных растений, в которых представлено свыше 1500 образцов растений 400 видов; четыре питомника интродукции растений (около 4 га) с 3500 образцами 1300 видов растений; два питомника интродук-



Здесь и далее фото: О.В. Денисенко, Е.А. Ниткина

ции деревьев и кустарников (около 2 га), в которых представлено более 600 экземпляров растений свыше 200 видов; а также два горных участка.

Сотрудники нашего Института посетили музей им. Н.А. Аврорина, оранжереи субтропических и тропических растений, кактусов, где все желающие могли приобрести понравившиеся растения.

От имени всего коллектива выражаем искреннюю благодарность Ю.Л. Войтеховскому, В.К. Каржавину и Е.В. Исaeвой за организацию экскурсии.

*О.В. Денисенко, лаб.-иссл.  
Н.А. Екимова, ст. лаб.-иссл.*

# Наши поздравления



Поздравляем!!!

1) Геологический институт КНЦ РАН представлял свои разработки на IX Московском международном салоне инноваций и инвестиций, проходившем 26-29 августа 2009 г. (г. Москва, ВВЦ). Помимо свидетельства активного участника Салона, по оценке экспертов международного жюри Конкурса инновационных разработок и технологий проекты Института награждены:

серебряной медалью за разработку «База данных фуллеренов и фуллереноподобных структур (природных и теоретически возможных форм) как основа для фундаментальных и прикладных исследований наноматериалов и нанотехнологии» (Ю.Л. Войтеховский, Д.Г. Степенщиков);



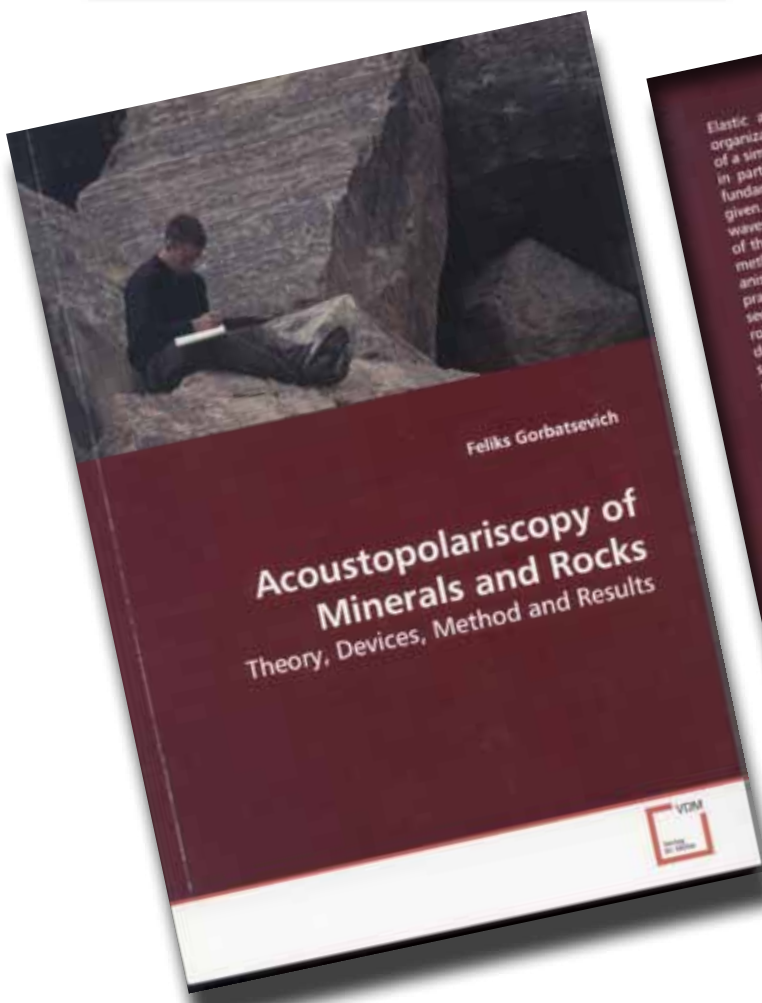


дипломом «Новые типы золоторудной минерализации Кольского полуострова: прогноз и первые результаты» (Ю.Л. Войтеховский, А.К. Шпаченко, А.А. Басалаев, А.В. Чернявский). В оформлении материалов по разработкам помогли группа НТИ (Н.А. Мансурова) и отдел инноваций (Н.С. Тележкина). В подготовке конкурсных заявок активное участие принимал Д.В. Жиров, он же представлял материалы на выставке.

2) По результатам конкурса «Русские инновации 2009» проект «Геофизическая информационная система для изучения физических свойств горных пород» награждён Дипломом за выход во II тур. Поздравляем руководителя к.т.н. М.В. Ковалевского и участников проекта: д.т.н. Ф.Ф. Горбачевича, к.г.-м.н. В.Р. Ветрина, к.г.-м.н. В.Л. Ильченко, Н.Е. Козлову и О.М.Тришину.

3) Поздравляем д.т.н. Ф.Ф. Горбачевича с выходом в свет монографии «Acoustopolariscopy of Minerals and Rocks: Theory, Devices, Method and Results»

(Издательство VDM Verlag Dr. Muller Aktiengesellschaft & Co. KG, Германия).



*Дорогие Друзья!*

*От всей души поздравляем именинников,  
родившихся в июле, августе, сентябре!*

**С ДНЁМ ВАРЕНЬЯ!**



*Вас поздравляя с Днём рождения,  
Мы выражаем повеленье:  
Прожить примерно сотню лет  
И удивить весь белый свет  
Здоровьем, бодростью своей,  
На радость близких и друзей!*

Арзамасцева А.А.  
Балашова Ю.А.  
Балашову Л.Г.  
Баянову Т.Б.  
Булатову Е.С.  
Ганнибал М.А.  
Горбачевич Ф.Ф.  
Деревцову Г.Н.  
Евдокимову Н.Д.  
Евзерова В.Я.  
Елизаров Д.В.  
Екимову Н.А.  
Зозулю Д.Р.  
Каменского И.Л.  
Карпова С.М.  
Коваль Л.И.  
Корчак Ю.А.  
Котлярова В.В.

Матюшкина А.В.  
Машистову Н.И.  
Мокрушина А.В.  
Нивина В.А.  
Никифорову Е.Н.  
Орешкову Н.Г.  
Пахомовского Я.А.  
Петровскую Л.С.  
Припачкина В.А.  
Припачкина П.В.  
Рогозина В.М.  
Рундквист Т.В.  
Сартасову А.В.  
Селиванову Е.А.  
Семёнова В.Л.  
Соколова Г.И.  
Степенщикова Д.Г.  
Шерстенникову О.Г.



## СПОРТИВНЫЕ НОВОСТИ

### History of sport promotion in Geological Institute

Presented are the memoirs of Cand. Sci. V.A. Pripachkin on the sport life in the Geological Institute KSC RAS in the 1960s. The reader learns how they started the ball rolling with the sports, how sport groups originated in the Institute and how they entered the all-Soviet scope of tournaments.

### История развития спорта Геологического института

Когда в 1960 г., после окончания геологического факультета Воронежского государственного университета и годичной работы в геологической экспедиции Геологического управления центральных районов, я решил самостоятельно искать новых путей и прибыл на Кольский полуостров, я и не думал, что с этим краем свяжу свою судьбу надолго.

Проблема устройства на работу и быта – предмет особого разговора, а сейчас речь не о них. Так или иначе, а работать я стал в Геологическом институте – тогда Кольского филиала АН СССР.

Помимо основной работы, мы, молодые сотрудники (а тогда почти все сотрудники были молоды – И.В. Бельков, ставший директором ГИ в 47 лет, уже казался нам пожилым человеком), искали возможности как-то организовать свой досуг, чтобы не утонуть в море спиртного и не потерять интеллект. Здесь и организация молодёжного клуба в Филиале, и создание кинофото-студии со съёмками детективов и комедий, и самодеятельность, и выпуск стенных газет, и участие в областных телевизионных программах и многое другое.

Ну и, конечно же, спорт. В те времена Кировско-Апатитский



Начало 1962 г. Иванова Т.Н. (слева) и Батиева И.Д.  
Beginning of the year 1962. Ivanova T.N. (left) and Batieva I.D.

район на фоне всей страны не был спортивным захолустьем. Север обязывал развивать зимние виды спорта, и им в районе уделялось главное внимание. Наши горнолыжники входили в состав сборных команд России и Союза, неплохо котиrowались и лыжники-равнинники. В то же время, не были забыты и игровые виды спорта, такие как русский хоккей и хоккей с шайбой, футбол, баскетбол, волейбол. Достаточно упомянуть участие команды комбината «Североникель» в первом лигоне Союзного розыгрыша среди команд

русского хоккея и футбольную эпопею мурманской команды «Север» в разных лигах Российской Федерации.

Естественно, многие выпускники наших вузов, сотрудники Института во время учёбы были спортсменами, выступали в соревнованиях разного ранга за сборные своих факультетов и вузов. Поэтому спорт в Кольском филиале также развивался, правда, в основном за счёт личного энтузиазма сотрудников. Я сразу включился в эту работу. И поскольку имел достаточно высокую для Филиала спортив-



Н. Бузаев вывел свою команду на лёд; братья Галаховы, Ф. Рык (второй справа), И Бергман. Перед строем Н. Бузаев. 1961-1962 г. Из материалов Т.А. Лукьяновой (Соседко).

N. Buzaev on-iced his team: the Galakhovs brothers, F. Ryk (second from the right), I. Bergman. Facing the team is I. Buzaev.

ную квалификацию, стал капитаном нашей институтской волейбольной команды. Развитию этого вида спорта помогала и тогдашняя погода, поскольку были жаркие лета, позволявшие играть на открытых площадках, а спортивных залов было очень мало. И неважно, что площадка располагалась на голом бугре перед д. 16 по улице Ферсмана, что волейбольная сетка была без верхнего троса, что крепилась она на деревянных столбах... Баталии разгорались нешуточные (рис.). В начале команда ГИ доминировала на аспититской площадке, но вскоре, с приходом в Горный институт новых молодых кадров, ей пришлось уступать первые места. Помимо сборных институтов появилась возможность создать и сборную Филиала. Помню первый выезд такой сборной в г. Мурманск, где мы играли на



1958-1959 г. Лыжный кросс. Старт от д. № 20 по ул. Ферсмана.

1958-1959. Ski cross. Start from 20 Fersman Street.

открытых площадках стадиона. Конечно, наша команда в тот 1960 г. была слабее областных, мы не выиграли ни одной встре-

чи, но заявили о себе. Я уже не помню пофамильно всех игроков той команды, но не забуду колоритного Эдика Кравченко,



1971 г. Сборная команда КФАН СССР по баскетболу заняла II место.

1971. Team of Kola Branch of the USSR Academy of Sciences takes the second place in basketball.

кудрявого тогда Лёшу Царёва, вдумчивого Алика Косякова...

В дальнейшем к развитию волейбола добавился и баскетбол. Спортивное дело взял в свои руки Валерий Васильевич Любцов, тогда аспирант председателя Президиума КФАН члена-корреспондента РАН Александра Васильевича Сидоренко. И дело пошло. Наши команды стали участвовать в различных местных турнирах, мы ездили по городам и весям региона, стали участниками областных соревнований. Была даже создана команда по хоккею с шайбой, капитаном которой стал тогда аспирант И.В. Белькова Н. Бузаев, в ней играли геологи Ф. Рык, В. Любцов, пополняли команду и дети сотрудников, например В. Галахов. Кстати, первым в нашем районе самодельную маску вратаря, сделанную из оргстекла, надел В.В. Любцов, который защищал ворота нашей сборной. Правда, во время одной из тренировок Федя Рык, выйдя с вратарём один на один, с одного метра броском шайбы разбил эту маску, а бедный Валерий Васильевич потом долго ходил с синяками под глазами.

Развивался Филиал, попол-

няясь молодыми сотрудниками, прирастая новыми институтами. Квалифицированных спортсменов среди сотрудников институтов становилось всё больше, им стало тесно в рамках региона. И тогда у В.В. Любцова возникла идея создать в Филиале Спортсовет – иначе говоря, поставить спорт на официальные рельсы. Эту идею поддержали



1961 г. Волейбольная встреча команд ГИ и ИХТРЭМС.

1961. Volleyball competition between the teams of the Geological Institute and the Institute of Chemistry and Technology of Rare Elements and Mineral Raw Materials.

профсоюзные и партийные органы Филиала – Спортсовет был создан. И первым шагом его работы было определение места

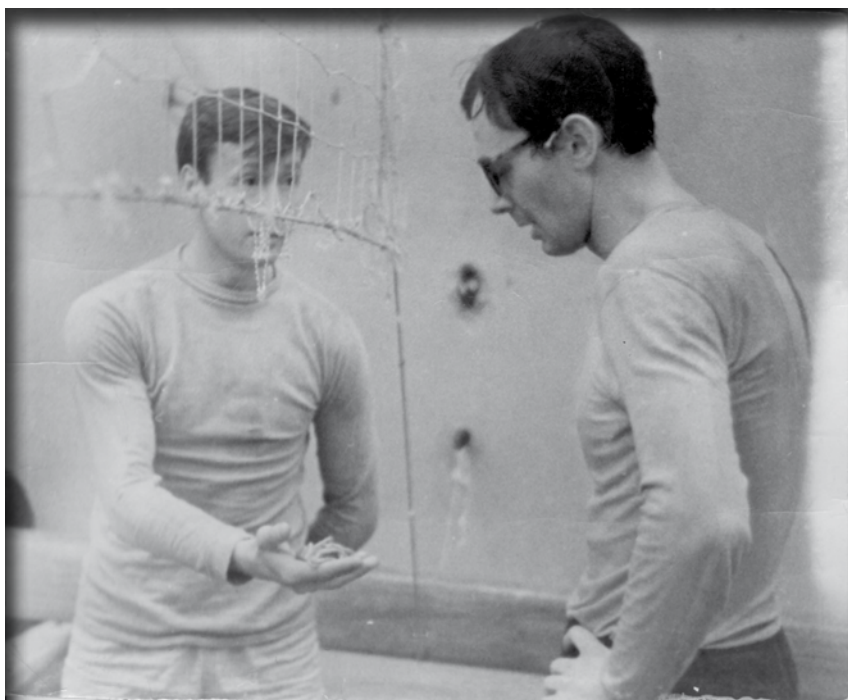
нашей организации в спортивной иерархии Академии наук. Мы заявили о себе и здесь, а выяснив, что спортивное руководство Академии проводит в определённые сроки зимние и летние Академиады, в 1963 г. подали заявку на участие в первой для нас зимней Академиаде, которая проводилась тогда на базе Академгородка Сибирского отделения АН СССР в г. Новосибирске. Вспоминая сегодня все трудности, которые нам пришлось преодолеть, чтобы попасть на эти соревнования, я удивляюсь нашей смелости и упорству в достижении цели.

Во-первых, надо было убедить руководство Филиала в целесообразности участия сотрудников-спортсменов в этом мероприятии с освобождением их на этот период от работы.

Во-вторых, необходимо было найти деньги для оплаты всех расходов: стоимость билета на самолёт до Новосибирска и тогда была немалой, тем более для двух десятков человек.

В-третьих, надо было набрать полный состав сборной команды. И если с горнолыжниками и равнинниками особых проблем





1965-1967г. Розыгрыш подачи во встрече на первенство филиала по волейболу. Припачкин В.А. (справа), Гавриленко Б.В.

1965-1967. Matching for a serve at the Kola Branch of the USSR Academy of Sciences Volleyball Championship. Pripachkin V.A. (right), Gavrilenko B.V.

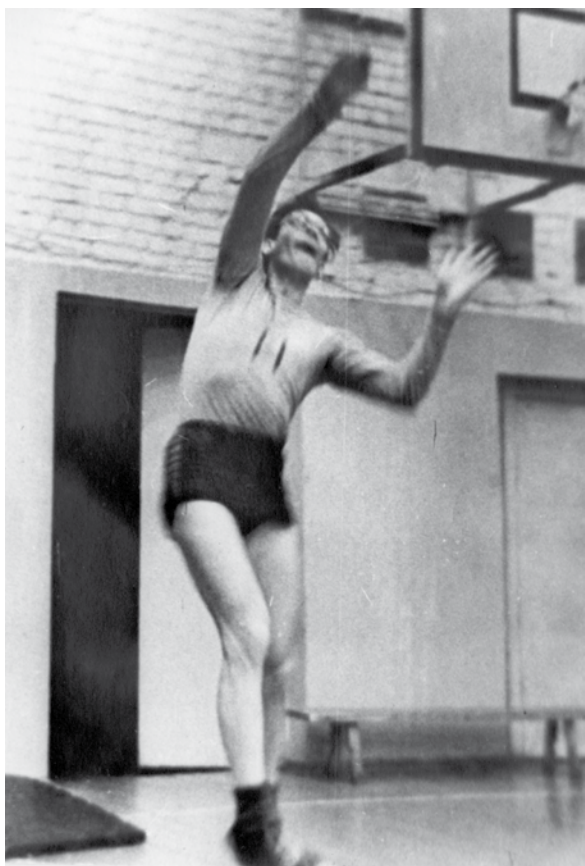
не было, то с конькобежцами дело обстояло хуже.

В-четвёртых, надо было найти соответствующее спортивное снаряжение, особенно, опять же, для конькобежцев, не говоря уже о тренерах и сборах.

Но... мы были молоды, энтузиазма у нас было хоть отбавляй, активность была через край, мысль кипела... В результате мы заняли в той Академии четвёртое место в общем зачёте после сборных Москвы, Украины и Ленинграда, произведя некоторый фурор в академическом спортивном мире. Оправдала себя идея повезти на соревнования команды по всем видам программы.

Эти старты были нами продолжены, но об этом в следующих выпусках.

*В.А. Припачкин, к.г.-м.н.*



В.А. Припачкин. Капитан сборной ГИ в матче на первенство Филиала, 1970 г.

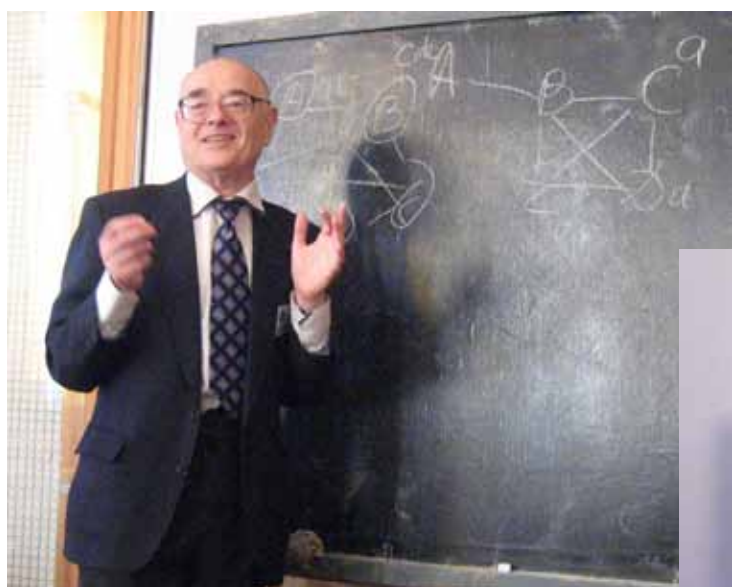
V.A. Pripachkin. Captain of the GI team at the Kola Branch of the USSR Academy of Sciences Championship, 1970.

## Анонс!

### Уважаемые коллеги!

Напоминаем Вам, что 12-14 октября с.г. в Геологическом институте КНЦ РАН состоится V Всероссийская научная школа «Математические исследования в естественных науках». В качестве пленарных докладчиков приглашены ведущие учёные академических институтов и университетов гг. Москвы и Санкт-Петербурга.

К участию приглашаются все желающие!



### Уважаемые коллеги!

Редакция «Тиггты» объявляет новогодний конкурс геологических баек, которые будут опубликованы в юбилейном 10-м номере. Условия конкурса: байки должны быть геологическими, однако, новогодняя «чертовщинка» приветствуется. Редколлегия обещает победителям достойные призы. Байки присылать до 1 декабря с.г. Н.А. Мансуровой по e-mail: [mansurova@geoksc.apatity.ru](mailto:mansurova@geoksc.apatity.ru) или в папку For all.

## Содержание

### Наука

On problems in physical-chemical petrology .....	2
О проблемах в физико-химической петрологии .....	2
Modal analysis of rocks according to Deless-Rozival-Glagolev: historical aspect .....	8
Модальный анализ горных пород по делессу-розивалю-глаголеву: Исторический аспект .....	8
To issue of the Yolokorgovsky tongue fluorite .....	13
К истории вокруг флюорита Ёлокорговского наволока .....	13
Флюорит Ёлокорговского наволока .....	14

### Обзор событий

Arporos .....	20
Hospitable Petrozavodsk. ....	23
Гостеприимный Петрозаводск .....	23
III International Conference «Ultrabasic-basic complexes of folded areas and their adjacent deposits»	25
III Международная конференция «Ультрабазит-базитовые комплексы складчатых областей и связанные с ними месторождения» .....	25
Memorable event .....	29
Знаменательное событие .....	29
Geotourism on Kola Peninsula – high time to consolidate our forces .....	36
Геотуризм на Кольском полуострове – пора объединить усилия .....	36

### Полевые заметки

Karelian field group as practical students see it .....	39
Карельский полевой отряд глазами студентов-практикантов .....	39
Varzuga field group - 2009 .....	45
«Варзугский» отряд - 2009 .....	45
Marching «Serpovidny» .....	48
«Серповидный» на марше .....	48
Field works «Experiment FENICS-2009» .....	51
Поле под названием «Эксперимент «FENICS-2009» .....	51

### История

Exclusive photographs: Khibiny, 1947 .....	56
Редкие фотографии: Хибинь, 1947 .....	56
On Russian offshoot of Fersmans. ....	62
Об одной русской ветви Ферсманов .....	62
Kola meetings .....	66
Кольские встречи .....	66
Послесловие главного редактора .....	69
Biblical definition of colour of sky. Biblical cyanometer. ....	70
Из библиотеки акад. А.Е. Ферсмана .....	70
Alexander Nikolaevich Labuntsov – Khibiny legend. ....	75
Александр Николаевич Лабунцов – хибинская легенда .....	75
History according to archive documents: Report on summer works in Khibiny tundras made by scientific specialist of Lomonosov's Institute of Academy of Sciences (LIAS) A.N. Labuntsov working on assignment of Khibiny Mining Station of Academy of Sciences (KMS) in 1934 .....	81

История по архивным документам: Отчёт о летней работе в Хибинских Тундрах  
уч. специалиста Ломоносовского Института Академии Наук (ЛИГЕМ"а) А.Н. Лабунцова,  
работавшего по заданию Хибинской Горной Станции Академии Наук (ХИГС"а) в 1934 г. . . . . 81

### Поэтическая страничка

Geologist and poet V.N. Godovikov. Addition to biography . . . . . 86  
Геолог-поэт В.Н. Годовиков. Дополнение к биографии . . . . . 86

Songs of Russian North . . . . . 90  
Песни русского Севера . . . . . 90

What a good thing bonts-rimés are! . . . . . 92  
Хорошая штука - буриме . . . . . 92

### Творческая галерея

Inga Gruzdeva – ceramist, potter, artist... . . . . . 94  
Инга Груздева – керамист, гончар, художник... . . . . 94

### Путешествия

Canyonlands National Park, State Utah... . . . . 99  
Национальный парк Каньонлэнд, штат Юта... . . . . 99

By watch of Middle Europe . . . . . 114  
По средневропейскому времени. . . . . 114

Trip to Kandalaksha reserve . . . . . 124  
Поездка в Кандалакшский заповедник. . . . . 124

Excursion to Botanical Garden . . . . . 128  
Экскурсия в Ботанический сад . . . . . 128

**Наши поздравления** . . . . . 129

**Спортивные новости** . . . . . 132

**Анонс!** . . . . . 136



## Выпуск подготовили:



Ю.Л. Войтеховский  
Главный редактор



В.А. Припачкин  
Научный редактор



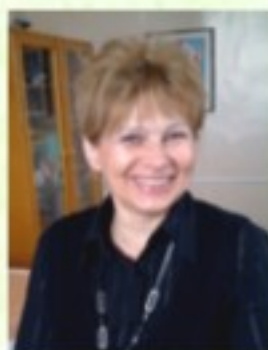
Т.А. Багринцева  
Литературный редактор и переводчик



Е.В. Макарова



Н.А. Мансурова



Л.Д. Чистякова



В.Ю. Калачёв



Распространяется бесплатно  
Подписано в печать: 30.09.2009  
Тираж 160 экз.

Редакция: 184209 Апатиты, Ферсмана 14  
Тел.: (81555) 79275  
Факс: (81555) 76481  
E-mail: geoksc@geoksc.apatity.ru

## Geological Institute of Kola Science Centre Kola Branch of Russian Mineralogical Society

### МИКРОКЛИН (Амазонит)

Амазонит. Зеленый и голубой полевоы шпат (микроклин) разных оттенков слагает на Кольском полуострове пегматитовые тела, образуя в них крупные блоки и друзы кристаллов. В Западных Кейвах сегодня известно 17 таких полей, объединённых в Западно-Кейвскую пегматитовую провинцию.

«Амазонский камень» известен с древних времен, но происхождение названия не установлено. Изделия из него находили в Древнем Египте, на берегах Ориноко, на островах Антильского архипелага, в Мексике. Высокохудожественные произведения искусства из зеленого камня хранятся в Эрмитаже. Они выполнены русскими умельцами из уральского амазонита. Сейчас этот минерал на Урале не добывается. Лучший по декоративно-художественным качествам амазонит в нашей стране, да и, пожалуй, в мире в настоящее время известен в недрах Кольского полуострова.

История открытия здесь амазонитовых пегматитов начинается с экспедиций О.А. Воробьевой в 1928-1929 гг. на север Западных Кейв для детального изучения щелочных гранитов и связанных с ними различных пегматитовых образований. Наряду с кварцево-полевошпатовыми и кварцево-арфедсонитовыми пегматитами ею описаны типичные пегматиты с амазонитом и флюоритом. После большого перерыва лишь в 1950-х гг. геологической службой Мурманской области возобновлены геологосъемочные и поисковые работы в Кейвах. В 1955 г. открыто месторождение пегматитов г. Парусная. В них впервые найден амазонит в кристаллах. В 1967 г. партия «Северкварцсамоцветы» провела поисково-оценочные работы на жилах района, в 1968 г. здесь проведена первая добыча коллекционного сырья с кристаллами амазонита. В дальнейшем было принято решение о статусе месторождения г. Парусная как памятника природы, а все геологоразведочные и добычные работы в районе запрещены.

В 1976 г. д.г.-м.н. И.В. Бельков собрал на г. Парусная богатую коллекцию кристаллов амазонита, которая экспонируется в музее Геологического института КНЦ РАН. Его статья, посвящённая морфологии кристаллов амазонита, закономерностям распределения различной окраски внутри индивидов, взаимоотношениям амазонита с другими минералами (прежде всего с альбитом) опубликована в академическом сборнике «Драгоценные и цветные камни». Замечательная друза кристаллов амазонита из этой коллекции и представлена на титульном листе журнала.

А.В. Волошин, проф., д.г.-м.н.



# АПАТИТ

