

## Петрографическая коллекция длиной в жизнь (к 80 – летнему юбилею В.Ф. Смолькина)

Кандинов М.Н.<sup>1</sup>, Черненко В.В.<sup>2</sup>, Самсонова Н.Н.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> *Институт и Музей антропологии им Д.Н. Анучина МГУ, Москва, kmn\_49@mail.ru*

<sup>2</sup> *Государственный геологический музей им. В.И. Вернадского РАН, Москва, v.chernenko@sgm.ru; samsonova-51@yandex.ru*

**Аннотация.** Известному российскому ученому Валерию Федоровичу Смолькину в феврале 2022 года исполнилось 80 лет. С 1970 по 2004 год он выполнял научные исследования в Карело-Кольском регионе, пройдя путь от младшего до главного научного сотрудника Геологического института Кольского НЦ РАН, что определило не только профессиональные, но и коллекционные интересы. Для выполнения исследований в области петрологии магматических образований докембрия базит-ультрабазитового состава и связанного с ними рудообразования Валерий Федорович отбирал представительный каменный материал. В 1990-е годы наряду с основной работой он занялся педагогической деятельностью в филиалах Петрозаводского и Мурманского госуниверситетов, ведя курсы по дисциплине «Петрография». Являясь выпускником Ленинградского государственного университета, где все практические занятия по дисциплинам геологического профиля проводятся с привлечением учебных и музейных коллекций, Валерий Федорович часть образцов, собранных по различным структурам Кольского полуострова и других регионов, использовал для создания учебной коллекции для практических занятий в Апатитском филиале университетов. С 2004 года по приглашению руководства он работает в Государственном геологическом музее им. В.И. Вернадского РАН, активно занимаясь музейной и научно-просветительской деятельностью, продолжая научные исследования в области петрологии, рудообразования и осадконакопления в докембрии. В 2005 году в фонды музея была передана петрографическая коллекция, которую можно назвать монографической коллекцией к основным научным трудам, непосредственно определившим перечень геологических объектов и состав каменного материала, включенного в состав коллекции.

**Ключевые слова:** геологический музей, петрографическая коллекция, Кольский полуостров, Печенгская структура, Мончеплутон, коматииты, ферропикриты.

## Lifelong petrographic collection (to the 80th anniversary of V.F. Smolkin)

Kandinov M.N.<sup>1</sup>, Chernenko V.V.<sup>2</sup>, Samsonova N.N.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> *Anuchin Institute and Museum of Anthropology, Moscow State University, Moscow, kmn\_49@mail.ru*

<sup>2</sup> *Vernadsky State Geological Museum, RAS, Moscow, v.chernenko@sgm.ru; samsonova-51@yandex.ru*

**Abstract.** In February 2022, the famous Russian scientist Valery Fedorovich Smolkin celebrated his 80th birthday. From 1970 to 2004, he carried out scientific research in the Karelian-Kola region, passing from Junior to Chief Researcher of the Geological Institute of the Kola Science Centre RAS, which determined not only professional, but also collector's interests. Valeriy Fedorovich selected a representative stone material for research in the field of petrology of Precambrian mafic-ultramafic magmatic formations and the associated ore genesis. In the 1990s, along with his main work, he was engaged in pedagogical activities in the branches of Petrozavodsk and Murmansk State Universities, conducting courses in petrography. As a graduate of Leningrad State University, where all practical classes in the disciplines of the geological profile are carried out with the involvement of educational and museum collections, Valery Fedorovich used a part of the samples collected from various structures of the Kola Peninsula and other regions to create a training collection for practical classes at the Apatity branch of universities. Since 2004, at the authorities' invitation, he has been working at the Vernadsky State Geological Museum RAS, actively practicing museum and scientific-educational activities, continuing research in the field of petrology, ore formation and sedimentation in the Precambrian. In 2005, the petrographic collection, which can be called a monographic collection to the main scientific works that directly determined the list of geological objects and the composition of the stone material included in the collection, was transferred to the museum funds.

**Keywords:** geological museum, petrographic collection, Kola Peninsula, Pechenga structure, Monchepluton, komatiites, ferropicrites.

## **Введение**

Геологические коллекции, хранящиеся в музеях Российской академии наук, насчитывают более 1.5 млн. образцов. Они собирались и обрабатывались в процессе научного изучения различных геологических объектов, связанных с решением теоретических и прикладных задач.

В Государственном геологическом музее им. В.И. Вернадского РАН (ГГМ РАН) хранятся обширные коллекции, которые включают в себе уникальную и многоаспектную информацию о геологических объектах и процессах. Их можно рассматривать как сконцентрированную в небольшом пространстве совокупность источников информации различного типа, отражающих состав, строение и историю Земли как геологического тела.

Первичный каменный материал, представленный в музее, являясь источником геологической информации, не теряет ценность долгое время. С одной стороны, эти каменные материалы являются *вещественным архивом* проведенных научных исследований и первоисточников научного знания, с другой – *объект дальнейшего всестороннего изучения* (Черненко, 2002).

## **Профессиональный путь и научный вклад**

Валерий Федорович один из лидеров в области петрологии магматических образований докембрия базит-ультрабазитового состава и связанного с ними рудообразования. Он внес ощутимый вклад в решение сложных вопросов реконструкции условий генерации мантийных расплавов, геотектонических обстановок их внедрения в земную кору, эволюции состава магматических комплексов в раннем докембрии, а также в изучение процессов формирования месторождений сульфидных и хромитовых руд. Результаты этих исследований представлены в многочисленных научных трудах и тематических коллекциях по различным структурам Кольского полуострова и других регионов, сформированных более чем за 30 лет и хранящихся в различных организациях.

Он родился во время Великой Отечественной войны 1 февраля 1942 года на Средней Волге. Отец, Федор Васильевич – военный, мать, Ольга Яковлевна – медсестра. В 1943 году семья переехала в Якутию в связи с назначением отца, занимавшегося обустройством пунктов вдоль трассы авианеперегона самолетов из США.

В 1949 году Валерий поступил школу в городе Алдан – одном из центров золотодобывающей промышленности. Однажды он разбил камень, которым подпиралась калитка. По цветной вкладке в учебнике, где были фотографии минералов, ему удалось определить свои первые находки – горный хрусталь, полевой шпат, слюду и галенит. Так были посеяны зерна к собиранию камней, но проросли они значительно позднее...



Рис. 1. Валерий Федорович Смолькин на склоне горы Мончетундра.

Fig.1. Valery Fedorovich Smol'kin on the slope of Mt. Monchetundra.



Рис. 2. Глобулярные ферропикриты – продукты силикатной ликвации. Фото В.Ф. Смолькина.

Fig. 2. Globular ferropicrites are products of silicate segregation. Photo by V.F. Smolkin.

ного, а затем Западного фланга Печенгского рудного поля. В результате детального картирования Центрального карьера удалось расшифровать внутреннюю структуру Ждановского месторождения сульфидных медно-никелевых руд и вмещающей его интрузии, что привело к открытию новых слепых месторождений. Интрузии являются субвулканическими и поэтому появилась необходимость исследовать родственные им вулканиты Печенги. Были открыты уникальные высокотитано-железистые вулканиты – ферропикриты, с хорошо проявленными ликвационными текстурами. В настоящее время они включены в Петрографический кодекс. В ферропикритах была открыта непрерывная серия минералов: хромит-титанохромит-ульвошпинель (титаношпинель), ранее известная в лунном грунте, а в антигритовых жилах установлен кобальтовый пентландит.

Затем были проведены широкомасштабные исследования всей Печенгской и других палеопротерозойских структур, а также Кольской сверхглубокой скважины, что позволило составить обновленную корреляционную стратиграфическую схему, расшифровать совместно с геофизиками глубинную структуру Печенгской зоны и разработать рифтогенную модель развития крупнейшего палеопротерозойского Печенгско-Варзугского пояса. Схема легла в основу обновленных государственных геологических карт м-ба 1:200 000.

В 1970-е годы были открыты достоверные вулканические проявления ультраосновной магмы в Южной Африке архейского возраста. Волна открытий прокатилась по всем шитам, в том числе по Балтийскому. Поиски на Кольском полуострове привели к открытию коматиитов в зеленокаменном поясе Колмозеро-Воронья, но из-за сильного метаморфизма они долгое время относились к дискуссионным. Для дальнейших поисков в результате анализа геологического материала был выбран район Ёра (губа) – Титовка на северо-западе региона. Экспедиция Валерия Федоровича с коллегами в этот район привела к открытию коматиитов с хорошо сохранившимся первичными структурами, который стал хорошим полигоном на Кольском полуострове для изучения коматиитового вулканизма и его датирования (Смолькин, 1992).

В связи с открытием в 1996 г. Сопчеозерского месторождения хромитов в Мон-

В старших классах Валерий увлекся книгами А.Е. Ферсмана, который и до настоящего времени остается для него непревзойденным популяризатором геологической науки. Поэтому решение в 1959 году о поступлении на геологический факультет Ленинградского университета было для него вполне осознанным.

С 1970 по 2004 гг. после окончания Ленинградского (ныне Санкт-Петербургского) университета и пяти лет работы в геологических организациях Сибири, он выполнял научные исследования в Карело-Кольском регионе, работая в Геологическом институте КНЦ РАН.

Начало научной деятельности было посвящено изучению рудных интрузий Восточного,



Рис. 3. Хромитовые руды Сопчеозерского месторождения. Фото В.Ф. Смолькина.

Fig. 3. Chromite ores of the Sopcheozersk deposit. Photo by V.F. Smolkin.

чегорском районе была организована лаборатория для его изучения. Работы были проведены в тесном содружестве с геологами комбината, экспедиции и Горным институтом КНЦ РАН. Полученные данные легли в основу подсчета запасов. Одновременно были проведены комплексные исследования всей расслоенной интрузии – Мончеплутона, вмещающей месторождение, а также близ расположенного Мончетундровского массива, который является частью крупнейшего комплекса габбро-анортозитов Главного хребта (Медно-никелевые ..., 1999).

В результате выполненных исследований была обоснована структура Сопчеозерского м-ния и выявлена его внутренняя зональность, установлена синхронность формирования Мончеплутона и Мончетундры, получены достоверные доказательства многофазного, пульсационного характера поступления магматических расплавов в магматические камеры Мончеплутона и обнаружен подводный канал, по которому поступала магма (Смолькин и др., 2004).

С 2004 г. Валерий Федорович работает в Государственном геологическом музее им. В.И. Вернадского РАН, активно занимается музейной и научно-просветительской деятельностью, продолжает научные исследования в области петрологии, рудообразования и осадконакопления в докембрии.

### ***Петрографическая коллекция***

Для выполнения кратко перечисленных выше исследований по различным структурам Кольского полуострова Валерий Федорович отбирал представительный каменный материал, из которого впоследствии была подготовлена петрографическая коллекция по палеопротерозойским палеорифтовым структурам Кольского полуострова – Печенгской и Мончеплутону, переданная в 2005 году в фонды ГГМ РАН.

Печенгская структура, в пределах которой расположены промышленные месторождения сульфидных Cu-Ni руд, представляет собой асимметричную зону, сложенную породами северопеченгского (2500–1940 млн. лет) и южнопеченгского (1940–1700 млн. лет) комплексов, разделенных системой Порьяташских разломов, и является частью Печенгско-Варзугского палеорифтогенного пояса, который протягивается через весь Кольский регион в северо-западном направлении (Кольская сверхглубокая, 1998). В Северопеченгском структурно-формационном комплексе сложен породами следующих вулканических формаций: ферропикрит-базальтовая (матертская свита) – толеит-базальтовая (заполярнинская свита) – трахибазальтовая (пирттиярвинская свита) – андезитобазальтовая (маярвинская свита) (Смолькин и др., 1995). В коллекцию включены характерные образцы, представляющие практически всю Печенгскую структуру от фундамента вверх по разрезу. Интрузивный Печенгский габбро-верлитовый комплекс характеризуют образцы пород, вскрытые в карьере Центральный Ждановского месторождения интрузии Пильгуярви. Всего 39 образцов.

Мончеплутон представляет собой расслоенную двухкамерную многофазную интрузию, сформированную в период 2507–2490 млн. лет (по данным U-Pb анализа), сложенную серией пород: дуниты-перидотиты-ортопироксениты-нориты-габбронориты-анортозиты. Массив характеризуется большим разнообразием содержащихся в нем месторождений и рудопроявлений Cu-Ni сульфидных, хромитовых и платинометаллических руд.

Наблюдается закономерная смена пород от ультраосновных к основным в вертикальном разрезе, которая нарушается наличием рудного дунит-перидотитового пласта в ортопироксенитах горы Сопча (рудный пласт «330») и «критического» горизонта с оливинсодержащими породами на горе Нюд. На юге массива горы Нюд («10-я аномалия») залегают амфиболитизированные габбро с высокованадиевым титаномагнетитовым оруденением, которые перекрываются метадиоритами.

В пределах Дунитового блока залегает Сопчеозерское хромитовое месторождение. В пределах месторождения фиксируется четкая латеральная зональность в составе пород и в породообразующих (оливин) и рудных (хромит) минеральных фазах. В коллекцию включены образцы, характеризующие расслоенную многофазную интрузию и разрез рудного пласта 330 г. Сопча. Всего 49 образцов.

В настоящее время коллекция включена в основной фонд музея и доступна для исследования.

### **Заключение**

В большинстве случаев геологические объекты, за исключением таксономических индивидов (палеонтологических, минералогических, петрологических), в силу своих пространственных характеристик, не совместимых с пространством места последующего хранения, не могут быть размещены в нем непосредственно. Они могут быть представлены только *коллекциями* – своеобразными *моделями* реального объекта. Поэтому в геологическом музее основой комплектации фондов должны стать представительные коллекции, максимально полно отражающие наиболее характерные черты реального геологического объекта.

Формирование представительных научно обоснованных коллекций не может осуществляться только сотрудниками музея. К нему должны быть привлечены коллективы геологических организаций, ведущих непосредственные исследования конкретных геологических объектов. В коллекцию обязательно включаются образцы, по которым проведены исследования и монографические научные издания. Такой подход был положен в основу формирования петрографической коллекции по Печенгской структуре и Мончеплутону, переданной Валерием Федоровичем Смолькиным в фонды ГГМ РАН в 2005 г.

### **Литература**

1. Кольская сверхглубокая. Научные результаты и опыт исследований. М. Изд-во: МФ. ТЕХНОНЕФТЕГАЗ. 1998. 260 с.
2. Смолькин В.Ф. Коматиитовый и пикритовый магматизм раннего докембрия Балтийского щита. СПб. Изд-во: Наука. 1992. 278 с.
3. Смолькин В.Ф. и др. Магматизм, седиментогенез и геодинамика Печенгской палеорифтогенной структуры (ред. Митрофанов Ф.П., Смолькин В.Ф.). Апатиты. Изд-во: КНЦ РАН. 1995. 256 с.
4. Медно-никелевые месторождения Печенги. Н.П. Лаверов (ред.). М. Изд-во: ГЕОС. 1999. 236 с.
5. Смолькин В.Ф. и др. Расслоенные интрузии Мончегорского рудного района: петрология, оруденение, изотопия, глубинное строение (ред. Митрофанов Ф.П., Смолькин В.Ф.). Апатиты. Изд-во: КНЦ РАН. 2004. Ч. 1. 177 с.; Ч. 2. 177 с.
6. Черненко В.В. Геологические коллекции – это история развития геологической науки и горного дела России // Альманах – 2001 «Музеи Российской Академии наук». М. Изд-во: Научный мир. 2002. С. 51–68.