

Воспоминания об ученых Института геологии и геохимии



2012

*О память сердца! Ты сильнее
рассудка памяти печальной...*

К. Батюшков



РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК

УРАЛЬСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ

Институт геологии и геохимии им. академика А.Н. Заварицкого

*80-летию науки на Урале и
25-летию УрО РАН посвящается*

**ВОСПОМИНАНИЯ ОБ УЧЕНЫХ
ИНСТИТУТА ГЕОЛОГИИ
И ГЕОХИМИИ**

Екатеринбург

2012

УДК 55 (092) (470.5)

Воспоминания об ученых Института геологии и геохимии. Екатеринбург: ИГГ УрО РАН, 2012.

Рецензент Е.В. Аникина

Редакционная коллегия:

С.Л. Вотяков (ответственный редактор), В.В. Черных, Н.С. Бородина

В книге представлены очерки-воспоминания об известных ученых, в разное время работавших в Институте геологии и геохимии УрО РАН. Даны краткие биографические сведения, подробно рассказывается о выполненных исследованиях и полученных научных результатах, приведены основные научные публикации. Ряд очерков дополнен воспоминаниями родных или друзей, написанных в форме эссе.

Книга рассчитана на широкий круг читателей, интересующихся историей уральской геологии.

ОТ СОСТАВИТЕЛЕЙ

Создание настоящей книги посвящено юбилейной дате – 80-летию со дня основания Уральского филиала Академии Наук СССР и 25-летию создания Уральского отделения Российской академии наук.

В 1932 году стараниями выдающегося ученого-минералога и геохимика А.Е. Ферсмана на Урале был организован Филиал Академии Наук. С этой датой связаны и все последующие события в развитии уральской геологической науки. В 1937 году был создан и в дальнейшем претерпел целый ряд существенных организационных метаморфоз Геологический сектор Уральского филиала. В 1939 году на его основе возник горно-геологический институт, который в 1944 году состоял из трех – геологического, горного и геофизического – отделов. Затем последовательно каждый отдел становился самостоятельным институтом. В 1958 г. это произошло с геофизическим отделом, а в 1962 г. возникли Институт горного дела и Институт геологии, ставший через четыре года Институтом геологии и геохимии.

Книга представляет собой сборник очерков-воспоминаний об известных ученых Института геологии и геохимии УрО РАН, работавших в Институте с первых дней его основания в конце 30-х гг. и в более поздние годы века нынешнего и века минувшего. Авторы очерков – сотрудники нашего Института – пишут о своих учителях, коллегах и друзьях. Книгу, конечно, можно было бы расширить очерками и о многих других уральских ученых-геологах, чья плодотворная деятельность, талант, энтузиазм приумножили достижения уральской геологии.

В очерках, рассказывая о жизни ученых, которым удалось сделать что-то новое в познании уральской геологии, мы составляем своего рода хронологический реестр прибавления геологического знания усилиями сотрудников нашего института. И тем самым пишем историю Института.

В связи с этим составляющие книгу очерки расположены в хронологическом порядке. В их написании принимали участие более 30 авторов. Естественно, что тексты очерков не могли быть в полной мере однотипными. Причиной этому не только различия в авторской манере изложения, но и своеобразие характеров, наклонностей, самой научной деятельности тех,

кому эти очерки посвящены. В целом структура очерков, общедоступность их содержания примерно одинаковы на протяжении всей книги. В большинстве случаев, это более или менее краткие биографические сведения, подробнее рассказывается о научных изысканиях и полученных результатах. В конце очерка приводятся основные научные публикации исследователя. Иногда очерки дополняются воспоминаниями родных или друзей, написанными в форме эссе, в которых авторы делятся личными впечатлениями о конкретных событиях в жизни описываемого человека, свидетелями которых они оказались, его характере, привычках, привязанностях.

Книга открывается очерками о А.Е. Ферсмани и А.Н. Заварицком – замечательных ученых, которые никогда не являлись сотрудниками Института геологии и геохимии. Однако, как уже было сказано, Александр Евгеньевич Ферсман положил немало усилий для того, чтобы возникло и существовало Уральское отделение АН СССР, а Александр Николаевич Заварицкий, имя которого носит наш Институт, сделал так много для уральской геологии, что не сказать о нем, повествуя о деятельности уральских геологов, было просто невозможно.

При редактировании очерков сохранены и авторская манера, и стиль изложения. Единственно, в чем были уравнены все жизнеописания – это в количестве фотоиллюстраций, сопровождающих повествование, и в количестве научных работ, приведенных в списке основных публикаций, при сохранении в нем статей и монографий, наиболее важных в научном отношении.

Изменения оригинальных текстов были сделаны за счет сокращения излишних подробностей родословной и деталей отстроенных жизненных вех, а также эмоциональных подробностей, несущественных для характеристики научной деятельности исследователя, и не касались, как правило, рассказа о собственно научных достижениях.

Вспоминая наших предшественников, друзей, коллег, которых теперь нет с нами, мы отдаем дань уважения, почтения и признательности тем, кто заложил фундамент современных знаний о геологическом строении Урала, о процессах, сформировавших известные на весь мир уральские месторождения полезных ископаемых, тем, кто верой и правдой служил геологии.

Александр Евгеньевич ФЕРСМАН

(1883–1945)

Александр Евгеньевич Ферсман... В созвездии знаменитых ученых-геологов XX века это имя горит, быть может, самой яркой звездой. «В лице Ферсмана наша страна имеет одного из самых талантливых минералогов, исследователя минералов в различных направлениях, выясняющих их близкое отношение к другим областям знания, их генезис и их роль в области, отмечаемой названием «геохимия». Членам Академии хорошо известна его общественная просветительская деятельность



в популяризации науки, в пропагандировании ее высокого значения и руководящей связи с практическими задачами, умные лекции, читанные в обеих столицах и в некоторых провинциальных городах. Академия много обязана А.Е. Ферсману, его организаторским способностям, его энергичному отстаиванию научных ее интересов и ее достоинства», – писали ведущие академики В.И. Вернадский, А.П. Карпинский и А.Н. Крылов в 1918 г. в записке об ученых трудах профессора А.Е. Ферсмана в связи с его выдвижением в действительные члены Российской Академии наук. В то время ему было 35 лет.

Александр Евгеньевич родился в Петербурге 27 октября 1883 г. Карьера его отца была связана с военно-педагогической деятельностью. Мать знала естественные науки.

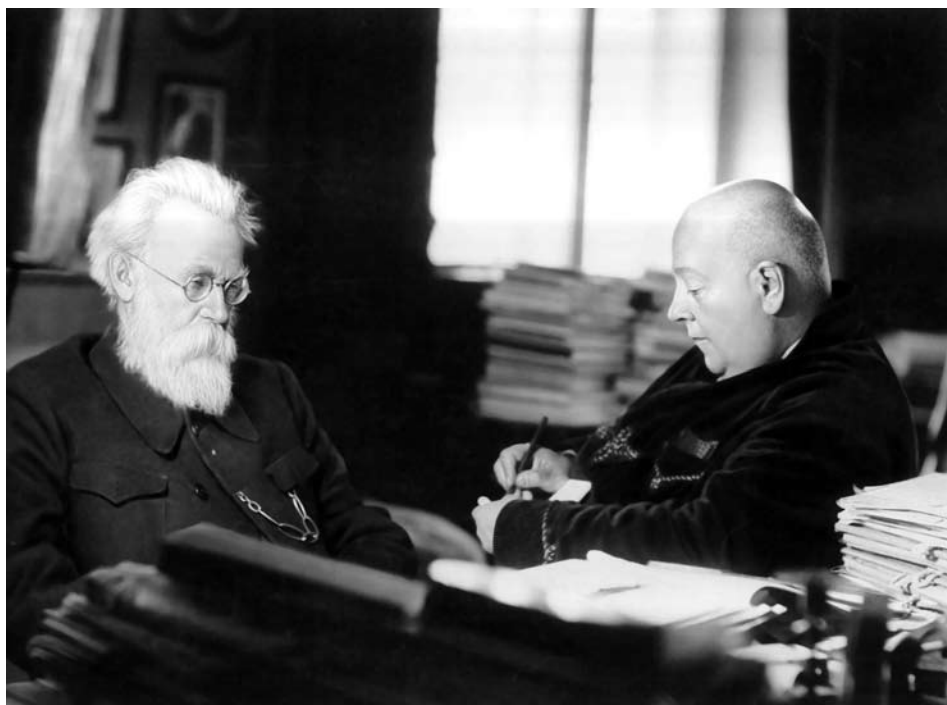
Лето семья Ферсмана проводила в имении дяди в Крыму, около Симферополя, в селе Тотайкой (ныне Ферсманово). Ферсман писал в автобиографии: «Увлёкся я минералогией в своеобразных условиях горного Крыма. Ещё семилетним мальчиком, впервые получив в подарок прекрасную минералогическую коллекцию, я увлекся камнем и вплоть до 1912 г. занимался собиранием минералогической коллекции, которую потом передал в Народный университет им. Шанявского, первым деятелем по минералогии

которого я был». (Этот университет был создан в 1908 г. в Москве, Ферсман был одним из его организаторов). После назначения отца директором кадетского корпуса в Одессе Саша становится учеником Одесской классической гимназии, окончив которую в 1901 г., с золотой медалью, поступает в Новороссийский университет, а через 2 года, когда отца перевели в Москву, переходит в Московский университет, на кафедру минералогии, которой руководил Владимир Иванович Вернадский. Обстановка напряженной творческой работы, талантливый коллектив, общение с крупнейшим ученым создавали прекрасные условия для учения.

Способности А.Е. Ферсмана, его интерес к науке, умение трудиться по 13-14 часов в сутки не прошли мимо внимания Вернадского. По его рекомендации Ферсмана оставляют при университете для подготовки к профессорскому званию и вскоре отправляют за границу для повышения квалификации. Он работает в лабораториях Германии, Франции, Италии (1907-1909). По возвращении он становится ассистентом на кафедре минералогии в университете. К этому времени относится рождение новой науки геохимии. Именно Ферсман, верящий в силу научной мысли своего гениального учителя, сразу включился в разработку новой науки и по праву, наряду с Ф. Кларком, В.М. Гольдшмидтом и В.И. Вернадским, может быть причислен к ее основателям.

В 1911 г. после студенческих волнений в Московском университете власти ввели полицию, предоставив ей право распоряжаться там по своему усмотрению. В знак протеста университет покинули 126 профессоров и преподавателей, в их числе были В.И. Вернадский и А.Е. Ферсман. Вернадский переехал в Петербург, где приступил к работе в Академии наук. В сентябре того же года он пригласил своим заместителем на кафедру минералогии Высших женских курсов А.Е. Ферсмана.

В 1912 г. Ферсман принял участие в экспедиции на Урал, организованной Вернадским. Он побывал, может быть, в самых привлекательных для минералога местах – Ильменских горах и районе знаменитой Мурзинки. В Ильменах особое внимание Ферсмана привлекли пегматиты. «... нигде меня не охватывало такое глубокое чувство восхищения перед богатством и красотой природы, как на этих амазонитовых коях. Глаз не мог оторваться от голубых отвалов прекрасного шпата...» (А.Е. Ферсман. «Путешествия за камнем»). Здесь Ферсман впервые наблюдал закономерности



В.И. Вернадский и А.Е. Ферсман

срастания кварца и полевого шпата. Здесь окончательно определился его интерес к пегматитам. Мурзинка – это целый район, включающий деревни Мурзинку, Адуй, Липовку, Шайтанку и др. Здесь можно было встретить пегматитовые жилы с топазами, аметистами, турмалинами. Изучение местных пегматитов помогло Ферсману глубже разобраться в геохимии пегматитового процесса. У мурзинских горщиков участники экспедиции приобрели много прекрасных образцов для Минералогического музея.

В начале первой мировой войны выяснилось, что Россия не располагает многими видами минерального сырья, до войны поступающего из-за границы. Перед русской наукой возникла проблема создания собственной рудной базы. В январе 1915 г. Вернадский от группы академиков предложил организовать постоянную «Комиссию по изучению естественных производительных сил России» (КЕПС). Ее председателем был избран Вернадский, ученым секретарем – Ферсман. Работа КЕПС разворачивалась очень медленно и в основном сводилась к инвентаризации ресурсов. Другим учреждением стал «Комитет военно-технической помощи», при котором в ноябре 1915 г. была по инициативе Ферсмана была создана «Комиссия сырья и хи-

мических материалов». По ее заданию Ферсман посещал различные месторождения, в основном нерудного сырья. Так, в 1916 г. он знакомится с Журавлинским месторождением бокситов и алунитов на Среднем Урале.

Работа в тылу не удовлетворяла ученого. Он пишет Вернадскому в письме, присланном с фронта в 1915 г.: «Я определенно не сочувствую сейчас чисто научной отвлеченной работе, не сочувствую тому строительству, которое касается более или менее отдаленного будущего, и считаю положение слишком серьезным, чтобы думать о чем либо другом, чем о задачах момента». На фронте Ферсман занимался обеспечением действующей армии местными строительными и маскировочными материалами, решением других вопросов.

После установления советской власти все научные учреждения стали подчинены Наркомату народного просвещения во главе с Луначарским. Оживилась деятельность КЕПС. В ней организовался «Отдел нерудных ископаемых и драгоценных камней», заведующим которого назначили Ферсмана. В апреле 1918 г. Ферсман стал заведующим еще одного отдела – «Радиевого» – позднее преобразованного в Институт, директором которого в 1922-1926 гг. являлся Ферсман.

1 февраля 1919 г. Ферсмана избрали в действительные члены Академии наук. В то же время он был назначен директором Минералогического музея. «... тогда уже зарождалась идея, тесно связанная с химическими и минералогическими проблемами Вернадского, о необходимости превратить Минералогический музей Академии в тот государственный национальный музей, который мог бы объединить в себе не только идею хранилища объектов природы, но и научно-исследовательского института», – писал Ферсман в «Автобиографии». А.Е. Ферсман был директором этого музея до 1930 г. и до конца жизни его сотрудником*.

20-30 гг. – годы исключительного подъема творческих сил. Вместо отвлеченных представлений ученого о науке ради науки, по словам Ферсма-

* За годы своей работы Александр Евгеньевич передал в музей 90 коллекций – тысячи образцов со всего света. Эти коллекции полно и широко отражают его путешествия, его экспедиции, его кропотливую лабораторную исследовательскую работу. Прошло почти 70 лет после его кончины. Музей, которому присвоено имя А.Е. Ферсмана, продолжает свое существование и как вместилище коллекций, и как образцовое научно-исследовательское учреждение. В этом я могла убедиться, бывая там и общаясь с моей однокурсницей, выпускницей кафедры минералогии МГУ профессором Маргаритой Ивановной Новгородовой, которая в 1990–2005 гг. была его директором.

на, выросло сознание ее глубокой связи с ростом родной страны и с развитием и судьбами человечества. Ферсман создает ряд научно-популярных книг по минералогии и геохимии. В 20-х годах начались крупные многолетние экспедиции А.Е. Ферсмана в Хибины и в Среднюю Азию

Наконец, в 20-е годы оживляются зарубежные связи российских ученых, ослабевшие в годы гражданской войны и интервенции. «При современном росте научной мысли, ее проникновении в жизнь народов, усиливающейся специализации и необычайном углублении отдельных дисциплин вопросы правильной международной организации науки приобретают первостепенное значение», – писал Ферсман в отчете о деятельности Академии наук за 1927 г.

В 1925 г. А.Е. Ферсман провел два летних месяца в Германии, скандинавских странах, где знакомился с постановкой научной работы и месторождениями полезных ископаемых. В Норвегии он встретился с В.М. Гольдшмидтом. Между двумя крупнейшими геохимиками завязались хорошие личные отношения. Гольдшмидт разработал специальный маршрут поездки Ферсмана по Норвегии для ознакомления с минеральными богатствами страны. Ферсман и его коллеги выступили в научных обществах и университетах Германии в 1926 г. В июне 1928 г. Ферсман участвовал в международном геологическом конгрессе в Копенгагене.

В эти годы Ферсман является одним из руководителей Академии наук СССР. В начале 30-х годов Ферсманом все больше и больше овладевала идея «децентрализации» науки, организации опорных баз и научных станций Академии наук в различных частях страны. Созданию на Урале, крупнейшем индустриальном центре СССР, филиала академии придавалось особое значение. Этот вопрос осенью 1931 года обсуждался в президиуме неоднократно, и с целью определения профиля будущего Уральского филиала, его структуры и главных, генеральных научных направлений был создан специальный комитет, в который вошли крупнейшие ученые, среди них – А.Е. Ферсман, Н.С. Курнаков, П.М. Никифоров, В.Г. Глушков. Член-корреспондент АН ССР А.А. Сауков вспоминал, что во время одной из частых поездок на Урал Ферсман со свойственной ему энергией и энтузиазмом без всякого согласования с Президиумом Академии договорился с областными организациями о создании в Свердловске Уральского филиала АН. Через несколько дней среди многих других вопросов на заседании Президиума был поставлен и вопрос о неправильных действиях Ферсмана на

Урале. С осуждением поступка Ферсмана выступили академики В.П. Волгин, А.А. Борисяк. Объяснение Ферсмана им не показалось убедительным, разгорелся спор. В конце концов, Ферсман разгорячился и заявил, что поскольку ему высказано со стороны членов Президиума порицание, которое он рассматривает как выражение недоверия к его деятельности, то он просит освободить его от всех занимаемых постов. На защиту Ферсмана выступил председательствующий – президент Академии А.П. Карпинский, который исключительно высоко ценил Ферсмана. Он заявил, что, конечно, никто из членов Президиума не сомневается в том, что Уралу необходим филиал, и поэтому Ферсман, взяв на себя инициативу в этом деле и потратив много труда на переговоры и согласования, сделал большое дело и заслуживает одобрения.

Ферсман был первым председателем УФАНа с 1932 по 1938 г. В состав УФАНа вошли Химический институт во главе с О.Е. Звягинцевым, Геофизический институт во главе с П.М. Горшковым и Геохимический институт, который возглавил академик А.Е. Ферсман. Первое заседание президиума УФАНа состоялось 2 августа 1932 года, и с этого дня на Урале стал функционировать свой академический центр. Отмечая это событие в жизни Урала, академик А.Е. Ферсман в первом томе трудов УФАНа, изданном в 1933 году, писал: «Уральский филиал Академии наук является одним из важнейших мероприятий Академии наук Союза в децентрализации научной мысли и в укреплении научных основ промышленного строительства страны».

И еще: «Филиал призван помочь Уралу, его промышленности и его научным учреждениям созданием единого организационного, теоретического центра, который сумел бы идеи подчинить проблемам практики, а практические задачи осветить новыми данными теоретической мысли».

В июне 1932 г. Ферсман проводил исследовательские работы на Южном Урале, летом 1934 г. – на Среднем и Южном Урале. Ферсман посетил Уфалей, Златоуст, Ильменские горы, Изумрудные копи, шахты Челябинского угольного бассейна, асбестовый рудник.

В Ильменах Александр Евгеньевич организовал научную конференцию по геохимии основных пород. Один из участников совещания известный геохимик профессор В.И. Лебедев (в то время студент Ленинградского университета), вспоминая об этом докладе, отмечал «удивительный темперамент и экспрессию» докладчика».

В 1935 г. под руководством Ферсмана начала работы большая комплексная экспедиция АН СССР для изучения Южного Урала, где в те годы шло большое строительство. Особым пунктом в программе этой экспедиции был орско-халиловская тема – разведка и возможность промышленного использования железо-никелевых руд. Отряды экспедиции исследовали огромную территорию от Башкирии и Челябинской области на севере до Оренбургской области и Западного Казахстана на юге. Ферсман решил лично объехать все семь партий экспедиции. На 2 машинах за 16 дней участники поездки проехали 2374 км по маршруту Миасс – Кочкарь – Борисовские Сопки – Верблюжка – Гумбейка – Краки – Баймак – Блява – Халилово – Орск – Магнитогорск. Свои впечатления А.Е. Ферсман описал в очерке «Автопробег по Южному Уралу» в книге «Путешествия за камнем».

С самого начала Великой Отечественной войны на всех фронтах стали действовать военно-геологические отряды. Они решали вопросы фортификационного строительства, водоснабжения, проходимости войск. В Академии наук эту работу возглавил Ферсман. Советские геологи в тылу должны были обеспечить промышленность сырьем, искать новые месторождения, расширить перспективы уже известных месторождений. В решении этих задач Ферсман сыграл выдающуюся роль. Особенно много он сделал в деле мобилизации ресурсов Урала на нужды фронта. С осени 1941 г. до весны 1942 г. он был эвакуирован из Москвы на Урал и жил в Свердловске и Ильменском заповеднике, оттуда ездил по уральским городам, месторождениям, рудникам. Однажды Свердловский радиокомитет организовал специальную радиопередачу для фронтовиков, в которой с письмом к своему сыну-радисту, находящемуся в действующей армии, выступил А.Е. Ферсман. Он, в частности, сказал: «Пусть армия будет уверена, что тыл утроит добычу металла, солей и сырья, что увеличится во много раз производство и вооружение той тонкой аппаратурой, которой владеете вы на фронте, укрепляя радиосвязь между боевыми точками». По возвращению из эвакуации Ферсман еще не раз в 1942 г. приезжал в Свердловск. Отсюда он в ноябре в тяжелом состоянии попадает в военный госпиталь. Только в июне 1943 г. врачи разрешили ему переехать в санаторий «Узкое». Там Ферсмана застал его 60-летний юбилей. Среди наград и поздравлений орден Трудового Красного знамени, платиновая медаль Волластона Лондонского геологического общества – высшая геологическая почесть в мире. Осенью 1944 г.

в Москве проходило Совещание минералогов и геохимиков, созванное Отделением геолого-географических наук АН СССР. 2 ноября на нем был заслушан доклад Ферсмана «Научный отчет и перспективы», прочитанный долголетним другом и спутником Ферсмана по экспедициям профессором В.И. Крыжановским. А.Е. Ферсман сидел рядом, приветливо улыбаясь сидящим в зале. Собравшиеся узнали, что Ферсман начинает «входить в жизнь» и собирается закончить большие работы: второй том «Пегматитов», пятый том «Геохимии», «Цвета природы», написать «Историю камня в истории культуры» и др. Во второй половине доклада академик наметил научные проблемы минералогии и геохимии.

В январе 1945 г. в возрасте 82 лет скончался В.И. Вернадский, великий ученый, любимый учитель и друг Ферсмана. Александр Евгеньевич тяжело переживал эту потерю.

Он начинает очерк о жизни и деятельности замечательного ученого – ведь он знал его, как никто из современников, у него хранится 200 писем учителя, полученных на протяжении почти всей жизни. Ферсман не успел закончить очерк. Здоровье Александра Евгеньевича продолжало ухудшаться. Академик А.П. Виноградов вспоминал: «К концу войны он тяжело заболел и лежал в Кремлевской больнице. Ему надоели душные больничные стены – он стремился на юг, к морю. Врачи его не пускали. И как-то однажды он мне сказал: «Я нашел способ заставить врачей согласиться со мной. Я им сказал, что хочу в последний раз посмотреть на море». Он уехал к морю, которое любил с детства, и там, в санатории в Сочи, он встретил День победы, а 20 мая, накануне отъезда в Москву, он скончался. Его похоронили на Ново-Девичьем кладбище, неподалеку от могилы В.И. Вернадского.

Оценивая творческий путь А.Е. Ферсмана, приходится изумляться разнообразию его научных и практических интересов и совершенно исключительной работоспособности. Постоянно пребывая в гуще практической, организаторской работы, он находил время и силы не только для научной, но и для огромной и вдохновенной литературной деятельности. В списке его трудов более 1000 наименований.

В 1920–1922 гг. вышел из печати первый том его монографии «Драгоценные и цветные камни России», в 1925 – второй том – «Драгоценные и цветные камни СССР». Это – единственные по полноте и тщательности сводки по месторождениям наших самоцветов,

В 1931 г. появляется первое издание фундаментального труда «Пегматиты» – одного из лучших творений А.Е. Ферсмана, определившего весь ход исследовательской работы в этой области. Одновременно Александр Евгеньевич принимал живейшее участие в периодических изданиях, выступая со статьями на различные темы в журналах «Природа», «Наши достижения», «Наука и жизнь», «Уральский техник» и др. Многолетние исследования Ферсмана на Кольском полуострове, приведшие к открытию месторождений мирового значения апатита и медно-никелевых руд, сопровождались работами по геохимии и полезным ископаемым региона, обобщенными в итоговой монографии. Подобную монографию он создал и по геологии Средней Азии, где работал свыше 10 лет. Его идеи нашли продолжателей и до сих пор служат путеводными нитями для работы по освоению Средней Азии.

Начиная с 1933 г., Ферсман стал все чаще болеть. Однако он находил в себе силы для разработки научных вопросов и экспедиционных поездок. В 1936 г. выходит в свет его книга «Цвета минералов», намечающая пути разрешения вопросов природы окраски минералов, занимавших его всю жизнь. В 1933-1939 гг. Ферсман опубликовал один за другим 4 тома «Геохимии», замечательного по своей силе и творческому предвидению произведения, где на основе законов физической химии впервые в истории науки дан широкий анализ закономерностей превращения атомов в в коре земного шара.

А.Е. Ферсман ввел цел ряд научных терминов, которые сейчас широко применяются в повседневном научном обиходе, например, слова «кларк», «геофаза», «гипергенез», «геохимический градиент», «эндокриптия» и др.

Необходимо особо отметить деятельность Александра Евгеньевича как блестящего популяризатора геологических знаний. Его доклады, лекции, беседы захватывали слушателей самых разных возрастов и профессий. Это привело Ферсмана к мысли написать книги для широкого круга читателей, включая юных и малоподготовленных. Вышедшая в 1928 г. «Занимательная минералогия» выдержала затем 30 изданий и переведена на несколько иностранных языков. В 1940 г. вышли «Воспоминания о камне», получившие восторженный отзыв А.Н. Толстого. Уже после смерти Ферсмана были напечатаны «Путешествия за камнем», «Занимательная геохимия», «Рассказы о самоцветах». Этими книгами Ферсман возбудил интерес к минералогии и геохимии у целой армии молодежи и увлек большое число научных работников на путь новых исследований.

Краткий очерк о знаменитом русском ученом, «поэте камня», по удачному определению Алексея Толстого, хочется завершить важными для уральских ученых напоминанием: первым председателем Уральского филиала Российской Академии Наук был Александр Евгеньевич Ферсман.

Н.С. Бородина

При работе над очерком использовались книги: А.И. Перельман «Александр Евгеньевич Ферсман». Академия Наук. Научно-биографическая серия. М.: Наука. 1968. 292 с., а также «Александр Евгеньевич Ферсман. Жизнь и деятельность». Сборник, посвященный выдающемуся советскому ученому, геохимику и минералогу, кристаллографу и геологу, географу и путешественнику Александру Евгеньевичу Ферсману (1883-1945). М.: Наука, 1965, 478 с.

Александр Николаевич ЗАВАРИЦКИЙ

(1884–1952)



Академик А.Н. Заварицкий, имя которого носит Институт геологии и геохимии Уральского отделения РАН, – выдающийся ученый-геолог, один из последних энциклопедистов в истории геологии. Со времени смерти А.Н. Заварицкого прошло 60 лет, срок, после которого в истории науки остаются лишь действительно выдающиеся ее представители. При всей широте его научных интересов – от региональной геологии до метеоритики – главные достижения

Александра Николаевича относятся к петрографии, где его исследования составили эпоху и где рядом с ним из российских исследователей можно поставить лишь Е.С. Федорова. Мы с полным основанием можем назвать А.Н. Заварицкого уральским исследователем. Из 13 написанных им монографий 7, которые включают оригинальные исследования природных объектов, посвящены Уралу. По другим районам монографических исследований А.Н. не проводил, хотя плодотворно работал и в других регионах, в частности в Армении и на Камчатке. Остальные 6 монографий – это учебные пособия и книги, посвященные общим вопросам петрографии – ее физико-химическим основам, петрохимии. То же самое касается статей – уральская тематика в них решительно преобладает.

Начало работы Александра Николаевича на Урале связано с изучением горы Магнитной и ее месторождений железных руд. Эти исследования были начаты в 1911 году, получили высокую оценку, и в 1913 году А.Н. Заварицкий был избран адъюнкт-геологом Геологического комитета. В этом новом качестве он продолжил детальные исследования на Южном Урале. Из-за мировой войны, революционных событий 1917 года и последовавшей вслед за этим разрухой, издание монографии «Гора Магнитная и ее месторождения железных руд» задержалось и полностью было завершено только в 1927 году.

Эта книга сыграла особую роль в моей судьбе. Я начинал свою геологическую работу, еще будучи студентом Свердловского горного института,

в качестве геолога-съемщика. В составе Магнитогорской геологоразведочной партии был создан съемочный отряд под научным руководством зав. кафедрой петрографии горного института Д.С. Штейнберга. Отряду была поручено детальное геологическое картирование масштаба 1:10000 рудного поля площадью более 300 кв. км. Монография А.Н. Заварицкого стала нашей настольной книгой, по которой мы находили опорные обнажения, учились определять слагающие их породы и минералы, делать на этой основе геологические и генетические выводы. Профессиональным петрографом, свободно владеющим микроскопом, я стал во многом благодаря исчерпывающим описаниям А.Н. Заварицкого.

Наряду с прекрасным изложением фактического материала, в монографии содержатся глубокие научные выводы. Автор показал контактово-метасоматическую природу оруденения, его связь с гранитоидами, установил дорудный возраст диабазовых даек, которые секут магнетитовые руды и скарны и в тоже время сами местами скарнированы и замещены магнетитом. Для того времени это были поистине революционные достижения мирового уровня. Наши работы, которые сопровождались большим объемом буровых работ, в том числе глубокими скважинами (1000 м и более), естественно, позволили значительно уточнить геологическое строение района и самого месторождения горы Магнитной, но основные генетические выводы А.Н. сохранились. И это почти через 50 лет бурного развития геологии. Работы А.Н. Заварицкого по Магнитогорскому району были добротной ступенькой, опираясь на которую, можно было сделать следующий шаг. А сколько мы знаем примеров, когда эта первая ступенька оказывалась гнилой, и начавший с нее путь исследователь терпел неудачу. В этом я вижу одно из главных качеств Заварицкого-исследователя – точность и высокое качество его наблюдений и интерпретация их исключительно в рамках имеющегося материала.

С самим А.Н. Заварицким мне встретиться не пришлось, но с его ученицей Елизаветой Ивановной Каминской, с которой он проводил изучение и разведку Магнитогорского месторождения, довелось познакомиться. Когда мы проводили картирование Магнитогорского рудного поля, Елизавете Ивановне было уже много лет, но она сохранила ясный ум, прекрасную память и знания петрографии вообще и пород района, в частности. Она нам помогла перекинуть мостик от исследований великого петрографа начала века к работам молодых геологов его второй половины.

Из «гранитных» работ А.Н. Заварицкого следует отметить его монографию по Бердяушскому плутону рапакиви. Ее содержание отличает фирменное уважительное отношение к полевым наблюдениям, точность изложения фактического материала. Важнейшим результатом исследований на Бердяушском массиве было открытие нефелиновых сиенитов, связанных с поздним этапом магматизма. Было показано, что в отличие от ранее детально изученных им миаскитов бердяушские нефелиновые сиениты обладают признаками малоглубинных пород. Блестящий образец фациального анализа магматитов. Через 50 лет эти выводы подтвердил В.Я. Левин.

Многолетние исследования пород и минералов Ильменогорского комплекса систематизированы в монографии «Геологический и петрографический очерк Ильменского минералогического заповедника и его копей» (1939).

Монография по перидотитовому массиву Рай-Из (1932) познакомила геологов с одним из типичных альпинотипных массивов Урала. Как и в остальных монографиях А.Н. Заварицкого, в ней сочетается точное изложение полевых наблюдений с логическими заключениями. Подчеркивается важная роль водного метаморфизма в формировании современного облика Рай-Иза.

Богатый опыт магматической геологии позволил А.Н. Заварицкому сформулировать несколько важных и основополагающих выводов этого раздела геологии. Среди них выделяется формулировка значения и смысла гомодромного и антидромного трендов эволюции магматических систем. Им было показано, что интрузивные системы обычно эволюционируют по гомодромному тренду от основных пород к более кремнекислым, тогда как в вулканитах более распространен обратный тренд. Эти особенности А.Н. Заварицкий связал с различной геологической ситуацией, в которой эволюционируют те и другие системы. Гомодромный порядок становления соответствует нормальной эволюции магмы в ходе кристаллизационной дифференциации в магматической камере, занятой интрузивным массивом, когда каждая последующая порция магмы имеет более низкую температуру солидуса и, следовательно, затвердевает после предыдущей. Эволюция вулканической серии происходит в более сложных условиях. В магматическом очаге создаются условия для концентрации в его верхней части более легкой кислой магмы, которая и изливается раньше более основных порций магмы. Этот механизм рассмотрен на примере Везувия, Геклы, Ключевской сопки.

Разработанный А.Н. Заварицким метод петрохимических пересчетов сейчас имеет ограниченное применение, но в свое время он был основным для нескольких поколений советских геологов. Используя его, Александру Николаевичу удалось выяснить многие важные особенности петрохимии изверженных пород и разработать учение о сериях магматических пород, которое остается востребованным и в современной петрологии. За работы в области петрохимии А.Н. Заварицкий в 1944 году был удостоен Государственной (Сталинской) премии первой степени.

В поле зрения А.Н. Заварицкого были почти все области геологических наук – минералогия, интрузивные и вулканические породы, метаморфизм, осадочные породы (литология), проблемы физико-химического анализа природных явлений и экспериментальной петрологии, техническая петрография, учение о рудных месторождениях (медь, золото, платина), метеоритика. И в каждой из этих областей он оставил яркий след в виде капитальных монографий или основополагающих статей. Дать даже краткий обзор его работам в одном очерке невозможно. И все же хотелось бы в дополнении к сказанному выше отметить наиболее показательные, с моей точки зрения, достижения А.Н. Заварицкого, характеризующие его научный стиль.

Рассматривая платиновые месторождения Урала, он, быть может, первым обратил внимание на то, что платиноиды и тесно ассоциированные с ними хромититы являются поздними образованиями, окончательная локализация которых отвечает гидротермальной стадии формирования дунитов. Современные исследования Е.В. Аникиной и Е.В. Пушкарева полностью подтвердили этот вывод и принесли новые доказательства его справедливости. Он первым поставил вопрос о связи медноколчеданных месторождений Урала со специфическим вулканизмом. Эти разработки А.Н. Заварицкого послужили основой для прорыва в понимании природы колчеданных месторождений (С.Н. Иванов, М.Б. Бородаевская, В.А. Прокин, В.В. Масленников) и привели к открытию многих крупных промышленных объектов.

В 1946 году А.Н. Заварицким было сформулировано (статьи «Вулканическая зона Курильских островов» и «Некоторые факты, которые надо учитывать при тектонических построениях») одно из фундаментальных положений современной геологии о наличии под островными дугами падающих под континент зон глубокофокусных землетрясений, с которыми

совмещены глубоководные желоба, окаймляющие дуги со стороны океана. Зоны землетрясений, расположение вулканов и желоба, а также и сама форма островной дуги связывались им с тектоническими движениями, которые мы сейчас определяем термином “субдукция”.

Последние 20 лет А.Н. Заварицкий жил в трудное для российской науки время, когда она находилась в условиях полной международной изоляции. Поэтому многие достижения А.Н. Заварицкого остались не известными западным исследователям. В начале XX века он значительно обогнал свое время и на протяжении всей своей жизни оставался на переднем крае науки. О его научных достижениях можно говорить долго, но главное заключается в том, что и сейчас А.Н. Заварицкий остается нашим современником, примером служения науке. Хочется надеяться, что ученые нашего Института продолжают традиции, заложенные А.Н. Заварицким, сохранят его уважение к фактам и стремление всегда соответствовать передовому уровню науки.

Г.Б. Ферштатер

Николай Иванович АРХАНГЕЛЬСКИЙ

(1895–1971)



Николай Иванович Архангельский – заведующий лабораторией региональной геологии Института геологии и геохимии в 1950-1971 гг., кандидат геолого-минералогических наук. Родился 16 декабря 1895 г. в Верхнее-Услонском районе Татарстана в крестьянской семье. В 1915 г. поступил на естественное отделение физико-математического факультета Казанского университета. В 1919-1921 гг. служил в Красной Армии. В 1924 г. после окончания учебы был оставлен преподавателем кафедры минералогии и петрографии, занимаясь одновременно с профессором Б.П. Кротовым изучением глинистых образований Казанского края. В 1928 г. переехал в Свердловск, и вся его дальнейшая научная деятельность была связана с Уралом. Здесь он работал в Уральском отделении Геологического комитета и до 1935 г. был начальником бокситовой партии. В это время им впервые были обнаружены в Алапаевском и Режевском районах мезозойские бокситы. Сердечную привязанность к этому виду минерального сырья он сохранил на всю жизнь. Позже перешел в Уральский научно-исследовательский институт геологии, разведки и исследования минерального сырья – «УралГеоМин», где с 1935 по 1939 гг. продолжал изучать мезозойские образования Урала. В 1941 г. им была подготовлена и опубликована монография по стратиграфии мезозойских образований восточного склона Урала. Эта работа в 1944 г. была защищена в качестве кандидатской диссертации. В этом же году Н.И. был награжден орденом Трудового Красного Знамени.

Уральское отделение геологического комитета в 1930 г. было реорганизовано в Уральский геологоразведочный трест, который с марта того же года был переименован в Уральское геолого-гидро-геодезическое управление, а в 1934 г. – в Уральское геологическое управление.

Работая в Уральском геологическом управлении, Н.И. Архангельский

возглавлял геологические партии, занимавшиеся съемкой, поисками и разведкой бокситов, марганцевых и железных руд, организовал работы по поискам и разведке уральских бокситов, которые велись с 1929 г.

За четыре года под руководством Н.И. Архангельского было открыто несколько промышленных месторождений бокситов, и часть их была детально разведана. По разведанным запасам уже в начале 30-х годов Урал вышел на первое место в СССР, а страна выдвинулась на первое место в Европе. Все эти работы выполнены исключительно Уралгеологоразведкой без какой либо помощи со стороны других геологических организаций. Примерно в это же время (1938 г.) исследованиями палеозойских бокситов восточного склона Урала и стратиграфией вмещающих толщ занимались Н.Г. Маркова и Н.А. Штрейс из ВИМС.

В 1932–34 гг. у Н.И. Архангельского появились первые фундаментальные разработки по бокситам, представленные в статьях «Уральские месторождения боксита» и «Основные черты генезиса уральских бокситов», где критически были разобраны существующие гипотезы происхождения месторождений уральских бокситов. Месторождения были разделены на две группы: мезозойскую и палеозойскую. Впервые им была высказана идея о формировании этих различных групп месторождений в результате одного и того же геологического процесса. Эта идея подтвердилась результатами дальнейших его исследований палеозойских месторождений СУБР, триасовых и меловых бокситов Урала. Результаты этих исследований были представлены Н.И. Архангельским на конференции по генезису руд железа, марганца и алюминия и опубликованы в трудах конференции («Условия залегания и генезис уральских бокситов». М.: Изд-во АН СССР. 1937. С. 583-603).

В этот же период им совместно с известным геологом В.П. Мухиной было открыто крупное Серовское месторождение природнолегированных железных руд.

С 1944 г. Н.И. Архангельский по совместительству преподает в Уральском государственном университете и заведует кафедрой общей геологии. Здесь он читает курсы динамической геологии, геотектоники и геоморфологии.

С 1950 г. и до конца жизни он работал в Институте геологии и геохимии УрО РАН, где руководил лабораторией региональной геологии. Принимал активное участие совместно с другими учеными в исследованиях по выявлению перспектив нефтегазоносности восточного склона Урала и Зау-

раля. В открытии знаменитых месторождений нефти и газа Западной Сибири есть часть и его труда.

В 50-60-е годы Н.И. Архангельский занимался мезозойско-палеогеновой историей восточного склона Урала и Зауралья. Развивая идеи академика Н.С. Шатского, он доказывал унаследованность платформенных структур восточного склона Урала и Зауралья от структур палеозойского складчатого основания. Одной из главных его разработок было изучение закономерностей геотектонического размещения осадочных месторождений железных, никелевых руд и бокситов на этой территории.

Другой темой исследований Н.И. Архангельского были угленосные грабены юры и триаса восточного Урала и Зауралья. Вскоре изучение стратиграфии и тектоники этих образований он передал своему талантливому и успешному ученику В.С. Бочкареву. Вместе с В.И. Тужиковой в 1961 г. Н.И. Архангельским были открыты и изучены триасовые бокситы в Волчанском, Богословском и Веселовском грабенах, приуроченных к глубинному разлому в осевой зоне Тагильского прогиба. Результаты этого открытия были незамедлительно опубликованы в Докладах Академии наук и других солидных научных изданиях.

Но особый интерес Н.И. Архангельский проявлял к слабо изученным Северососьвинским грабенам Приполярного Урала, где под триасовыми угольными залежами были встречены бокситы с подстилающими их латеритными корами выветривания. Н.И. Архангельский, будучи уже в преклонном возрасте, вместе со своим сотрудником Г.И. Вялухиным проводил полевые исследования в этом труднодоступном районе.

В 60-е годы Северососьвинский бассейн разведывался довольно интенсивно, но финансирование работ «Главтюменьгеологией» было недостаточным, и при проведении очередного этапа геологоразведочных работ выделенных средств, как всегда, не хватило.

У меня сохранилась копия докладной записки Н.И. Архангельского и В.И. Тужиковой «Геология Люльинского месторождения углей и бокситов», отправленная 4 мая 1967 г. на имя министра геологии РСФСР С.В. Горюнова. В ней приводятся новые данные по угленосности и бокситоносности триасовых образований Люльинского месторождения и даются конкретные рекомендации по их использованию. Авторы просят у Министра выделить дополнительные ассигнования на проведение исследований (гео-

физика, бурение) в полосе от Волчанского до Люльинского грабена. Благодаря дружеским отношениям Н.И. Архангельского с министром (они вместе работали в 30-х годах в Уральском геологическом управлении) и разговору при личной встрече, ассигнования были получены, и разведочные работы были продолжены. Они внесли весомый вклад в изучение геологии и полезных ископаемых Северососьвинского бассейна. И в этом – прямая заслуга Н.И. Архангельского.

В 1965 г. в лаборатории региональной геологии закончилась тема по мезозойской проблематике. Итогом этих работ стали рукописный отчет (1966 г.) и опубликованная в 1968 году в издательстве «Наука» монография «Тектоника мезозоя восточного склона Урала и Зауралья».

В 1966 г. Н.И. Архангельский вернулся к главному объекту своей научной деятельности – палеозойским бокситам СУБР в рамках новой темы, получившей название «Платформенный этап в развитии Урала». На основании новых данных он продолжает развивать свои старые представления о происхождении девонских бокситов, доказывая их платформенный генезис. С точки зрения Н.И., бокситы сформировались в спокойной тектонической обстановке в результате химического выветривания и являются красноцветными континентальными образованиями (латеритная гипотеза). В этот период некоторые ученые, изучавшие бокситы, разделяли идею А.В. Пейве о морском геосинклинальном генезисе бокситов, а сам академик был главным идеологом концепции тектоники плит в нашей стране. В 1947 году А.В. Пейве и ввел в обиход термин “морские бокситы”.

И в это же время Н.И. Архангельский пытался опубликовать свои “крамольные” идеи в виде статьи в Докладах Академии наук. Но статью «О позднедевонской зоне консолидации в Тагильском синклинории и последующем ее развитии» не приняли к публикации. Наступила эпоха тектоники плит, в концепцию которой не вписывались континентальная обстановка в девоне, девонское латеритное выветривание и стабильный продолжительный тектонический режим на Урале как обязательные условия образования бокситов. Кроме того, новая концепция отрицала цикличность тектонических процессов в истории Земли, а Н.И. Архангельский западную половину Тагильского прогиба – Петропавловскую структурно-фациальную зону на Северном Урале – впервые выделил как зону позднекаледонской консолидации, к которой и приурочены промышленные залежи бокситов СУБР.

Движения каледонского тектонического цикла завершились в раннем девоне четко выраженным (400-390 млн. лет) перерывом в осадконакоплении и эпохой континентального корового бокситообразования. Многие геологи проявления на Урале каледонского тектонического цикла, имеющего самостоятельное значение, категорически отрицали.

Николай Иванович был очень дружен с А.А. Прониным. Александр Алексеевич единственный, кто всегда приходил в нашу лабораторию на все праздники и, в отличие от всех нас, пил только чай. Исследования А.А. Пронина, которым в 60-70-е годы были написаны и изданы известные монографии, принесшие ему мировую известность, об истории и периодизации тектонических движений в планетарном масштабе, оказали большое влияние на тектонические воззрения Н.И. Архангельского.

Большим событием для Н.И. Архангельского стала публикация его доклада в материалах XXIII Сессии Международного геологического конгресса в 1968 г. В своем докладе он рассматривал становление земной коры Урала как процесс орогенной консолидации в завершающей стадии герцинского цикла и датировал его нижним триасом.

Сразу же после окончания темы по тектонике мезозоя Н.И. Архангельский привлек к бокситовой тематике автора этих строк в качестве единственного помощника. Посвящение в бокситовую тему он предварил подробным изложением подлинной истории открытия девонских бокситов Севера Урала, отличную от официальной версии. Он был свидетелем этого открытия, являясь в то время главным специалистом по бокситам Уралгеолкома. По официальной версии первооткрывателем бокситов СУБР считается Н.А. Каржавин. На самом деле, коллега Н.А. Каржавина А.К. Бруштейн сделал химический анализ бедных железных руд месторождения «Красная Шапочка» и открыл высококачественные бокситы. Но подал заявку в партию первооткрывателей Н.А. Каржавин, став тем самым официальным автором открытия. Обо все об этом поведал мне Николай Иванович в первой личной беседе, посвященной палеозойским бокситам Урала.

В 60-70-е годы бокситовой тематикой занимались многие научные и производственные учреждения. В Институте геологии и геохимии бокситами Урала занимались две лаборатории, придерживающиеся разных точек зрения относительно их генезиса. Лаборатория экзогенной металлогении А.К. Гладковского обрабатывала эндогенную осадочно-метасоматическую

гипотезу образования девонских бокситов Урала (гидротермально-осадочная метасоматическая гипотеза).

Н.И. Архангельский и его лаборатория региональной геологии развивали классическую латеритную гипотезу. Академик А.В. Пейве (ГИН СССР) обосновал эндогенную модель, считая, что источником вещества бокситов СУБР были рудные растворы. Существовала и еще одна, вулканогенная, версия А.С. Калугина и К.К. Зеленова. Все эти очень разные точки зрения стимулировали исследования для всестороннего анализа проблемы происхождения бокситов. Разработчики конкурирующих гипотез уважительно относились друг к другу, и споры велись в строгих рамках этики научных дискуссий. Это уже несколько позднее, в начале 70-х годов с приходом идей мобилизма, адепты новой парадигмы объявили беспощадную борьбу своим противникам – фиксистам, не гнушаясь запрещенными приемами.

В последний период своей деятельности 1966-69 годы Н.И. Архангельский работал очень интенсивно, особенно на полевых работах. Это был неутомимый исследователь. За эти годы наш небольшой отряд с разной степенью детальности изучил наиболее интересные разрезы силуро-девонских орогенных комплексов западного крыла Тагильского прогиба примерно от широты В. Туры на юге до месторождений девонских бокситов Ивдельского района на севере.

Были и совместные посещения вулканогенных и обломочных толщ силура с Н.С. Чурилиным (знатоком этих пород) в районе В. Туры и в Исовском районе. С Ю.С. Каретиним вместе изучали вулканогенные разрезы глубоких разведочных скважин Валенторского медноколчеданного месторождения. В Североуральске вместе с Г.И. Бушинским и Е.С. Гуткиным обследовали вновь обнаруженные выходы додевонской коры выветривания. В Ивделе в Северной экспедиции Уралгеологии я был свидетелем многочасовых бесед с Л.Н. Князевой об особенностях палеотектонических обстановок формирования месторождений девонских бокситов Ивдельского района. При этом поражала широта геологических интересов Н.И. Архангельского. Казалось бы, зачем исследователю девонских бокситов изучать вулканиты и колчеданные руды силура?

Но Н.И. интересовали все аспекты геологической предыстории точно так же, как и сама история девонского бокситообразования в бассейне СУБР.



*Северный отряд лаборатории региональной геологии, окрестности г. В. Тура.
8 августа 1969 г.*

Полевой сезон 1969 года стал последним в жизни Н.И. Архангельского. Последний снимок этого прекрасного человека и ученого я сделал 8 августа 1969 г. в окрестностях поселка В. Тура.

Приоритетом исследований Н.И. Архангельского до конца его жизни оставались тектоника и бокситы. Здесь его вклад трудно переоценить: абсолютное большинство исследователей традиционно обращали внимание на происхождение рудного вещества бокситов и возраст залежей. Остальные аспекты этой проблемы их интересовали в значительно меньшей степени. Автор этих строк после кончины Н.И. Архангельского в 1971 году продолжил и продолжает эту тематику. Так получилось, что Н.И. Архангельский стал первым и единственным учителем в моей жизни. Первая наша встреча состоялась, когда он как председатель Государственной Комиссии при защите дипломов в Горном институте задавал мне вопросы по моему диплому в 1955 году. В 1962 году он принял меня в свою лабораторию.

Николай Иванович остался в памяти знавших его людей мягким, добрым, отзывчивым человеком. Он был очень скромным, даже застенчивым.

Его любили абсолютно все, и недругов у него просто не было, что для академических институтов в принципе явление уникальное, как уникален и сам Н.И. Архангельский.

В.П. Шатров

ОСНОВНЫЕ НАУЧНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ

Архангельский Н.И. Уральские месторождения боксита // Уральский алюминиевый комбинат. Metallurgizdat. Свердловск-Москва-Ленинград. 1934. С. 5-38.

Архангельский Н.И. Условия залегания и генезис уральских бокситов. Труды конференции по генезису руд железа, марганца и алюминия. Изд-во АН СССР. М. 1937. С. 583-603.

Архангельский Н.И. Тектоника мезозоя восточного склона Южного Урала и Южного Зауралья. М. Наука. 1968. 166 с.

Тужикова В.И., Архангельский Н.И. Новое о триасовых бокситах на восточном склоне Урала. Докл. АН СССР. 1961. Т.140. № 4. С. 916-918.

Архангельский Н.И., Тужикова В.И. К вопросу о генезисе верхнетриасовых бокситов Урала // Генезис бокситов. Сб. статей. М., Наука. 1966. С. 179-186.

Архангельский Н.И., Вялухин Г.И., Умова Л.А., Шатров В.П. Тектоника мезозоя восточного склона Урала и Зауралья. М., Наука. 1968. 166 с.

Андрей Карпович ГЛАДКОВСКИЙ

(1902–1978)



Изучение месторождений бокситов различных регионов нашей страны, выяснение закономерностей их происхождения и распространения, исследование вещественного состава руд алюминия теснейшим образом связаны с производственной и научной деятельностью профессора, доктора геолого-минералогических наук Андрея Карповича Гладковского.

А.К. Гладковский родился 17 октября 1902 года в городе Умани Киевской губернии в семье крестьянина-садовника. До 1918 года он учился в Уманской гимназии, закончив только шесть классов. Чтобы иметь возможность получить образование, ему приходилось заниматься репетиторством. С 1919 года Андрей Карпович работал батраком в сельском хозяйстве. В 1924 году он был призван в Красную Армию, служил в 7-м артиллерийско-воздухоплавательном отряде 51-й Перекопской дивизии. Закончив военную службу командиром отделения, А.К. Гладковский в 1925 году по путевке воздухоплавательного отряда поступил учиться на Одесский рабфак, по окончании которого в 1926 году был зачислен студентом в Уральский политехнический институт на геологоразведочное отделение горного факультета. Институт он закончил в 1930 году с дипломом горного инженера. С этого момента началась многолетняя производственная и научная деятельность Андрея Карповича на поприще геологии.

В период с 1930 по 1945 годы А.К. Гладковский работал в системе Уральского геологического управления и треста «Союзхромит», занимаясь геологическими, поисковыми и разведочными работами на многие полезные ископаемые. Однако наибольший интерес Андрей Карпович проявил к бокситам, впервые обнаруженным на восточном склоне Среднего и Северного Урала в начале 30-х годов. Изучению вещественного состава бокситов и закономерностей размещения месторождений этого столь необходимого для страны стратегического полезного ископаемого посвятил он всю свою научную деятельность.

В 1932-1934 годах А.К. Гладковский по решению Совета Труда и Оборона занимался разведкой Соколовского месторождения бокситов в Каменском районе Свердловской области. В годы Великой Отечественной войны именно это месторождение, ныне полностью отработанное, дало основную массу «крылатого металла» для оборонной промышленности страны.

В качестве начальника и главного геолога Гурьинской геологоразведочной базы А.К. Гладковский руководил геологическими исследованиями месторождения «Красная Шапочка» – первенца крупнейшего на Урале Североуральского бокситового бассейна. При его непосредственном участии проводились поисково-съемочные и разведочные работы на бокситы в Исовском и Серовском районах Свердловской области.

С 1941 по 1945 годы Андрей Карпович руководил поисками и разведкой бокситов на восточном склоне Северного Урала, где была проведена предварительная разведка на Богословском и Тотинском месторождениях; открыта группа небольших Талицких месторождений и Курдюмовская залежь.

За период работы в производственных геологических организациях А.К. Гладковский собрал и обобщил богатейший фактический материал по всем основным месторождения бокситов Урала. Именно этот материал стал основой его кандидатской диссертации, защищенной в 1945 году. После защиты диссертации Андрей Карпович в 1946 году перешел на работу в Уральский государственный университет им. А.М. Горького в качестве заведующего кафедрой полезных ископаемых, где в 1947 году защитил и докторскую диссертацию. За период работы в университете А.К. Гладковский, кроме заведывания кафедрой, периодически занимал должности декана геологического факультета и проректора по научной работе.

В университете в полном объеме проявились эрудиция и педагогические способности Андрея Карповича. Его бывшие студенты до сих пор вспоминают не только его интересные и содержательные лекции, но и очень высокие требования при проверке знаний. Его любили и боялись одновременно.

Значительным вкладом в познание геологии и вещественного состава уральских бокситовых месторождений оказалась монография «Бокситы Урала», написанная совместно со спутницей жизни А.К. Шаровой и опубликованная в 1951 году. В книге были подведены итоги знаниям по геологии бокситов Урала, полученным за первые двадцать лет их исследований.

Хотя с момента выхода монографии прошло более пятидесяти лет, она не утратила своего значения до настоящего времени, так как многое, о чем написано в ней, уже не повторишь и не увидишь в натуре.

С 1959 года до конца своих дней А.К. Гладковский работал в Институте геологии и геохимии УФАНа (ныне Уральского отделения Российской Академии наук), где организовал и возглавил лабораторию экзогенной металлогении, ставшую единственным на Урале научным подразделением по изучению геологии, минералогии, петрографии, условий образования и закономерностей размещения бокситовых месторождений не только на Урале, но и в других регионах нашей страны. Изучались бокситы Тихвинского месторождения, Аркалыкского месторождения в Казахстане, месторождений бокситов Курской магнитной аномалии, Тимана и других регионов.

Тщательное и детальное изучение вещественного состава бокситов позволило обнаружить и детально описать восемь новых минералов, впервые встреченных в уральских месторождениях.

В научном плане Андрея Карповича Гладковского с полным основанием можно назвать ученым-новатором. Его бойцовский характер, нетерпимость к различного рода фальсификациям и передержкам в науке, создали мнение о его неуживчивости и строптивости. Но это был Ученый с большой буквы. Характерной чертой его исследований являлся высокий профессиональный уровень, а также независимость суждений и выводов, к которым он, не оглядываясь на авторитеты, приходил в результате своих работ. Андрей Карпович с принципиальной настойчивостью отстаивал свои взгляды, нередко не совпадающие с общепринятой точкой зрения. Все его исследования были направлены только на поиски оригинальных и новых фактов, которые могли бы либо подтвердить, либо опровергнуть общепринятые воззрения. Именно этим и объясняется его бойцовский неуступчивый характер в научном поиске.

Много лет А.К. Гладковский придерживался позиции латеритно-осадочной гипотезы образования бокситов, предложенной ранее С.Ф. Малавкиным, за что и был неоднократно раскритикован последователями других точек зрения. Но время шло, и вот когда латеритно-осадочная гипотеза окончательно восторжествовала, сам Андрей Карпович отошел от нее на основании новых данных, полученных в результате изучения североуральских бокситов. Он пришел к предположению, что геосинклинальные ме-

сторождения на Урале могли сформироваться в прибрежноморских условиях в результате разгрузки субмаринно-гидротермальных рудообразующих алюминийсодержащих растворов. Новые взгляды А.К. Гладковского нашли отражение в статье, опубликованной в Трудах венгерского геологического института (1970) и в книге «Геосинклинальные месторождения бокситов на Урале и их связь с вулканизмом», опубликованной в 1975 году в издательстве «Наука». Эти представления о происхождении бокситов также были приняты в штыки, но в настоящее время ряд исследователей на основании своих личных наблюдений склоняются к указанной точке зрения.

Научные заслуги А.К. Гладковского получили широкое признание и среди зарубежных ученых. Он был заочным участником нескольких международных конференций по изучению бокситов, делился научной информацией со многими зарубежными геологами, которые проявляли живой интерес к его исследовательской деятельности.

Научное наследие Андрея Карповича превышает 100 работ, опубликованных как в нашей стране, так и за рубежом. Широта интересов А.К. Гладковского, его эрудиция, принципиальная требовательность к себе и своим коллегам по работе, преданность идеалам науки могут служить образцом для исследователей.

О.Н. Огородников, Л.В. Анфимов

ОСНОВНЫЕ НАУЧНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ

Гладковский А.К., Шарова А.К. Месторождения бокситов Петропавловского бассейна на Урале и их генезис // «Геология и полезные ископаемые Урала». М.: Госгеолиздат., 1947. Вып. 1.

Гладковский А.К., Шарова А.К. Месторождение палеозойских бокситов на Урале // Геология СССР. Том XII. М.: Госгеолиздат, 1948.

Гладковский А.К., Шарова А.К. О генезисе уральских бокситов // Известия АН СССР, серия геологич, 1948, №2.

Гладковский А.К., Шарова А.К. Бокситы Урала. М.: Госгеолиздат, 1951. 247 с.

Гладковский А.К., Шарова А.К. Азиатская меловая бокситовая провинция // Доклады АН СССР, 1953, т.88, №1. С. 492-497.

Аркадий Александрович ИВАНОВ

(1902–1956)



А.А. Иванов родился 6 ноября 1902 года в г. Каинск (ныне г. Куйбышев Новосибирской области) в крестьянской семье. Окончил Томский технологический институт в 1926 г. и с этого времени стал работать на Урале в Нижне-Тагильском платиновом приисковом управлении треста «Уралплатина». Занимаясь разведочными работами на платиновых россыпных, а затем с 1928 г. на коренных месторождениях Нижне-Тагильского дунитового массива,

А.А. Иванов находил возможность для научной деятельности и обобщения получаемых при разведке данных. Первые его научные публикации посвящены вопросам методики разведочных работ и промышленной оценки платиноносных россыпей. К этому времени относится знакомство Аркадия Александровича с А.Н. Заварицким, возглавлявшим в то время изучение коренных месторождений платины, и А.Г. Бетехтиным, что оказало большое влияние на его рост как исследователя и ученого.

С 1931 г. А.А. Иванов становится старшим геологом, а с 1933 г. главным геологом треста Уралзолото. Область его производственных и научных интересов расширяется, распространяясь на россыпные и коренные месторождения золота. Понимая большое значение научных исследований для решения производственных проблем, он организовал при тресте научно-исследовательский кабинет и сам участвовал в его работе. В 1936 г. в составе этого кабинета была организована первая на Урале шлиховая лаборатория.

В 1938 г. начался академический период деятельности А.А. Иванова – по предложению Президиума Уральского филиала академии наук СССР он стал работать в его геологическом секторе. В 1939 г. он принял активное участие в организации Горно-геологического Института УФАН СССР (ныне Институт геологии и геохимии УрО РАН). В начальный период, когда директором этого института был Л.Д. Шевяков (1939-1944), Аркадий Алексан-

дрович возглавлял геологический отдел, был ученым секретарем Института. В 1944 г. он стал директором этого Института, возглавляя его вплоть до своей смерти 20 июля 1956 г. В 1953 г. стал членом-корреспондентом АН СССР. За время работы в Уральском филиале АН СССР А.А. Иванов был заместителем председателя Президиума и председателем редакционно-издательского отдела.

Главной темой исследований А.А. Иванова в Горно-геологическом институте оставались золоторудные и платиновые месторождения. С именем А.А. Иванова связано открытие и детальное описание месторождений осмистого иридия на Урале. В начале Великой Отечественной войны осмистый иридий стал важнейшим стратегическим сырьем и в 1941 г. было решено принять срочные меры к поискам его месторождений. А.А. Иванову было поручено планирование, организация и проведение всех геологоразведочных работ по осмистому иридию на Урале. Эта задача была решена в кратчайшие сроки, а россыпные месторождения осмистого иридия Верх-Нейвинского массива были сразу же введены в эксплуатацию. Итоги исследования коренного и россыпного осмий-иридиевого оруденения были опубликованы Аркадием Александровичем в 1935 и 1944 гг. и легли в основу его докторской диссертации, защищенной в 1944 году. В военные годы А.А. Иванов работал также над вопросами комплексного использования платиноносных дунитов, показав, что попутно извлекаемые хромшпинелиды пригодны для производства хромовых химикатов, а дуниты – для получения высококачественных огнеупоров, удобрений, а также извлечения никеля, кобальта, металлического магния.

Наибольшее количество работ А.А. Иванова посвящено вопросам геологии коренных месторождений золота на Урале. В военные и первые послевоенные годы, когда активно разрабатывались золотоносные кварцевые жилы, он изучал их структурное положение. В работах 1948 г. он показал, что эти жилы представлены двумя типами – субмеридиональной ориентировки, приуроченными к трещинам скалывания, и субширотными, выполняющими трещины разрыва. Эти исследования имели большое теоретическое и практическое значение – была разработана модель образования гидротермальных жил, а также показано, что наиболее перспективными на золото являются кварцевые жилы трещин разрыва. Модельные представления легли в основу разработанной А.А. Ивановым классификации гео-

логических структур рудных полей. В своих научных работах А.А. Иванов освещал также вопросы зональности золотого и редкометального оруденения по отношению к массивам гранитоидов, стадийности и условий образования золотых руд, форм нахождения в них золота.

Существенен вклад А.А. Иванова в изучение редких металлов. Исследование пегматитов щелочных пород на Вишневых горах привел к открытию промышленных концентраций ниобия на Урале. Аркадием Александровичем совместно с Н.А. Ярош и И.Б. Боровским дан общий обзор ниобиевого оруденения, описаны минералы ниобия, изучены другие полезные компоненты Вишневогорского месторождения (цирконий, редкие земли и др.).

А.А. Иванов принял участие в решении ряда крупных комплексных проблем. В частности, под его руководством коллективом геологов, горняков, химиков была выполнена работа по предупреждению подземных пожаров и борьбе с ними на медноколчеданных рудниках.

Под руководством А.А. Иванова Институт вырос в крупное научное учреждение с высококвалифицированными кадрами в области геологии, геофизики и горного дела. Особое внимание А.А. Иванов уделял развитию лабораторной и экспериментальной базы Института. При нем были организованы группы спектрального, рентгеноструктурного и химического методов анализа, а также шлифовальная мастерская. В начале 1954 г. для реализации своих научных интересов Аркадий Александрович Иванов создал лабораторию геохимии месторождений полезных ископаемых (впоследствии лаборатория геохимии редких элементов, ныне геохимии и рудообразующих процессов). В 1956 году в лаборатории было 18 человек (11 геологов, 7 физиков и химиков). Кадровый состав по тем временам был достаточно внушительным – 6 кандидатов наук, 7 мнс без ученой степени и 4 лаборанта. Среди основных исполнителей в лаборатории значились: М.А. Карасик (к.г.-м.н., заместитель заведующего лабораторией), А.И. Симонов (к.г.-м.н.), Л.К. Богомолова, З.Г. Шеина (к.хим.н). М.А. Карасик занимался исследованием контактово-метасоматических железорудных месторождений, Л.К. Богомолова и А.И. Симонов – минералогии пегматитов Ильменского заповедника, З.Г. Шеина и Г.Г. Федорова занимались вопросами коллоидной химии в связи с борьбой с подземными пожарами и запыленностью воздуха в горных выработках. Внушительным было и техническое оснащение лаборатории – группа по изучению физико-химических свойств руд, термиче-

ский и рентгеноструктурный анализ. Только что были получены электронный микроскоп и масс-спектрометр и для работы на них созданы группы в составе Н.В. Бахаревой, Ф.Л. Шингареева и Р.И. Осадчей.

Закончить данный очерк хочется словами Л.Н. Овчинникова: «А.А. Иванов был человеком большой души. Одинаково заботливо относился он к любому сотруднику возглавляемого им учреждения, независимо от звания-должности».

В.В. Мурзин

Воспоминания дочери

В моей памяти отец остался большим, красивым, добрым человеком, настоящим сибиряком, каким он и был в жизни.

Умный, доброжелательный, принципиальный ученый, он был многогранен в жизненных проявлениях.

Аркадий Александрович много читал научной и художественной литературы. Собирал библиотеку от академического издания Пушкина, которого хорошо знал и цитировал, до современных авторов. Интересовался историческими произведениями.

Любил слушать песни и особенно романсы, которые пела мама. Ходили мы с ним и на концерты. Слушали Вертинского, Шульженко и других. Бывал на спектаклях в театрах драматическом, оперном и музыкальной комедии. Был знаком с актерами Виск, Коринтелли, Егоровой. Следил за театральными премьерами.

Отец был общительным человеком. В нашем доме часто бывали его коллеги и друзья. Много говорили о проблемах науки. Иногда разгорались нешуточные споры.

Во время войны видеть отца приходилось нечасто. Он был очень занят поисками и разработкой месторождений, необходимых для фронта, организацией вновь созданного института, защитой докторской диссертации. Запомнилось его суровое, напряженное выражение лица, когда передавали сводки Информбюро, и состояние ожидания перелома.

В институте, где он был директором, его искренне любили, ценили и уважали. Это чувствовалось во всем. Его научный авторитет был очень вы-

сок. Атмосфера в таком сложном коллективе, как научно-исследовательский институт, была творческая. Интриг не терпел. А если видел неблагоприятные поступки, то буквально «спускал с лестницы».

Однажды сотрудники были обескуражены, услышав громкий возмущенный голос директора, и тут же из его кабинета вылетел посетитель. Оказалось, что он просил протекции, чего отец никогда не делал. Он считал, что человек должен всего добиваться сам, своим трудом, своими знаниями, целеустремленностью.

С большой теплотой и сердечностью был отмечен юбилей папы – его 50-летие. Помню его ответное слово. Он благодарил всех, кто помогал ему в развитии научных идей, в создании сплоченного коллектива единомышленников.

А через год, в 1953 году на общем собрании Академии Наук СССР его избрали членом-корреспондентом Академии Наук СССР. Его научная деятельность получила мощную поддержку, но планам не суждено было сбыться. Через три года его не стало. Болезнь все перечееркнула.

Я боготворила папу. Он был для меня Личностью с большой буквы.

В детстве, когда папа приезжал с полевых работ, я любила залезать к нему на колени и теревить его большие ласковые руки с длинными красивыми пальцами и рассказывать о чем-то своем, детском и ощущала себя котенком под надежной защитой, было тепло и уютно.

Летом после войны мы – мама, брат и я – жили в деревне, а отец уезжал в геологические партии, в поле на весь летний сезон, а когда иногда приезжал за нами, то бывало, не раз брал в руки литовку и с наслаждением косил сено, вспоминая свою молодость в Сибири.

Вот таким он и остался в моей памяти: могутным, большим человеком с широкой русской душой – «раззудись плечо, размахнись рука ...».

Этот образ я храню в душе полвека.

2006 г.

Алла Аркадьевна Иванова

Воспоминания сына

С отцом я общался в основном дома, немного – в командировках, куда он меня брал два раза (в поле и в экспертную поездку по Кавказу), на отдыхе.

Он был в отношении своих чувств замкнутый, поэтому о его переживаниях я могу судить лишь по некоторым эпизодам, его настроению и поведению. У отца была привычка – в часы, когда он был сильно возбужден, ходить из угла в угол и громким шепотом выражать наболевшее. Происходило это дома, по вечерам, и мы, дети, могли из обрывков фраз кое-что понять. Несмотря на свою замкнутость, он находил, конечно, способы общения с нами и все это – общение, его авторитет работника и ученого, прекрасные человеческие качества : честность, прямота, благородство – делали его для нас если не кумиром, то, во всяком случае, по-настоящему любимым и уважаемым человеком. Прожив жизнь, я уже точно могу сказать, что такие люди на этом свете встречаются не часто.

А теперь конкретно о своих впечатлениях об отце. Обычное его времяпровождение дома – это работа за письменным столом. О работе он думал, как мне казалось, постоянно. Перед сном любил почитать. Помню, с какой радостью говорил о своей покупке – полном собрании сочинений Лескова (в старинных переплетах), часто видел читающим эти книги. Чувства очень ярко отражались на его лице. В минуты сильных огорчений на него больно было смотреть, и, наоборот, улыбка буквально озаряла его лицо. Чаще были огорчения. Гораздо чаще. Причин для этого было предостаточно – теперь мы многое знаем из того, о чем в то время мужчины молчали, а отцы тем более. У руководителей учреждений, если они были порядочными людьми, переживаний было вдвойне. Кроме отношений, как правило, нелегких, с руководителями области, Союза, прибавлялись внутриведомственные, вернее внутриучрежденческие конфликты, которые выматывали еще больше.

От братьев отца мы только и узнали, как переживал гл. инженер треста Уралзолото аресты своих друзей в 30-е годы, сам был “на волоске” и удержался, наверное, только благодаря своему умению работать и человечности – врагов у него, возможно, даже и не было – некому было написать подметное письмо. Думаю, что отец был очень недоволен многими решениями власти, а восхваления Сталину не мог слушать даже по радио. Помнится, был такой случай. Уже в 50-е годы во время отпуска гостил он у своего



А.А. Иванов с семьей, 1952 год

коллеги – профессора Черквиани на Кавказе – человека радушного и, видимо, порядочного. Но во время застолья в доме профессора кто-то из гостей произнес тост в честь Л. Берия – отец встал из застолья и ушел – поступок в такой ситуации крайне скандальный, но даже ради спокойствия хозяина он, очевидно, не смог поступиться своей совестью. А вообще-то отец был очень скромен в отношениях с людьми, очень боялся обидеть человека зря, особенно прост и приветлив был с простыми людьми. Помню, как он был доброжелателен к крестьянам с. Колюткино, куда он нас с мамой постоянно отвозил летом.

С врагами же был непримирим. Мы чувствовали, сколько сил отнимают у него споры с “наставниками” и разборы склок институтских работников. Ясно, что многие “мероприятия”, которыми было богато то время, особенно остро отражались на руководителях учреждений, они оказывались как бы между двух огней – партийными органами и сотрудниками. Помнится, с какой болью проходило одно из них – ликвидация “семейственности” в научных учреждениях, ведь здесь вполне по понятным причинам трудилось немало семейных пар.

Мы, дети, часто слышали от людей, что отец – кристально чистый и порядочный человек. Об этом, например, громко сказал рабочий, вроде бы не обращая ни к кому, когда устанавливал гроб с телом отца на машину во дворе института: “Настоящего человека хороним!” В ту минуту услышать такие слова от простого человека было особенно дорого.

Очень трогательно относился отец к корифеям советской науки. Казалось бы недолгие по времени встречи с такими учеными, как Вавилов, Бардин, переходили в дружеские связи. При своей немногословности, отец не раз находил повод вспомнить теплым словом то одного, то другого. Весьма близкими были у него отношения с академиками-геологами Коржинским, Рожковым, Заварицким. Много было у него друзей среди тех, кто работал с ним “бок о бок” – Овчинников Л.Н., Переляев А.П., Папулов Г.Н., Клер М.О. и др.

Да, в отце удивительно уживались вместе с добротой и строгость. Был строг он и к детям, особенно, если это касалось учебы (как-то я «съехал» с отличников в школе – разговор был суровым и коротким, подействовало очень – через неделю не допускал даже малейшего промаха), и к взрослым. Но еще строже он был сам к себе. Обходился самым малым в одежде, пище, удовольствиях. Никогда ничего не “доставал”, разве, что может книги, да ружье охотничье – дорогое «Зауэр» (нет, купил он его у какого-то военного на охоте). Охота – это было, может быть, единственное его увлечение кроме книг. Но любил он, я думаю, только охотничий атрибут отдыха на природе. Особого охотничьего азарта я за ним не наблюдал, да и удачливым охотником он не был. На 50-летие сотрудники подарили ему картину охотника на лыжах с приклеенной фотографией лица отца. Там было стихотворение, где имелась фраза: «Тому я рад, что капли крови не упали... тому я рад». Сказано было точно.

Наверное, на людей отец производил впечатление достаточно сильного человека. Но быть сильным, “волевым” ему, я думаю, было не свойственно. В его сложном характере, конечно, были качества борца, но в большей мере он был сугубо мирным, даже, может быть, слабым человеком. Всякая несправедливость, грубость, просто нетактичность сильно действовали на него – против этого он был не защищен. А поскольку мерзостей в жизни, как известно, хватает, счастливым мы его видели редко. Веселым я его помню, конечно. В эти редкие минуты он радовался от души, заразительно смеялся, с удовольствием ухаживал за женщинами, если это было застолье или

какая-то своя компания, тут он был и словоохотлив и остроумен, можно даже было назвать его душой компании.

В семье отец всякое зазнайство пресекал, и мы с сестрой избалованными положением отца не были. Дело даже доходило до нелепости. Как-то хроникеры от кино хотели зафиксировать члена-корреспондента А.А. Иванова в кругу семьи – ничего не получилось, т.к. детям такая процедура показалась слишком нескромной, они наотрез отказались сниматься, вслед за ними пришлось отказаться от съемок и родителям. Отец был очень расстроен, дети – тоже..., но много лет спустя – какой бы ценностью была эта пленка для них сейчас.

Отец вступил в партию коммунистов в самое трудное для страны время – в 1942 году. Тогда коммунистами становились не ради карьеры. На фронт просился, но не взяли – сказали в тылу нужнее и не ошиблись. Свой гражданский долг отец выполнил с честью. Было найдено месторождение осмистого иридия, были добыты нужные присадки из редких элементов к особо прочной стали. Был уральский заводик «Хромпик» под Свердловском, где готовились рецепты этой стали для брони, для солдатских касок, там же эти каски испытывались на выстрел – стреляли женщины! За это были награды и ...новые заботы, в том числе директорские, очень трудные и непростые.

Вспоминаются отзвуки той сложной поры. Сейчас мы понимаем, в сколь тяжелом состоянии оказывались люди не только на фронте, но и в тылу. К тяготам военного времени прибавлялись мучения совести – долг гражданина вступал в противоречие с должностным долгом. Для многих это было истинной трагедией. Помню, как спился один из друзей отца (по моему, он был секретарем райкома ВКПб, как будто его исключили из партии по идейным мотивам). Личность этого человека производила на нас очень сильное впечатление, но обсуждать с нами эти дела родители, конечно, не хотели, приходилось только догадываться. Помню острую жалость, которую вся наша семья испытывала к нему.

В начале войны в Свердловске многие голодали. Туго приходилось и нам. Помню, как-то отец вместе со своими сослуживцами ездил на “полуторке” в какую-то деревню менять вещи на еду. Запомнилось, как он привез бараньи потроха, мы надували бараний мочевого пузыря и очень веселились при этом.

Недавно были с сестрой на родине отца в г. Куйбышеве Новосибирска-

ской области, посетили улицу на окраине города названную в его честь. Она пересекается с улицей, носящей имя другого ученого – Ухова. Спрашиваем жителей, кто такие. Отвечают какие-то ученые академики. Сфотографировались на фоне эмалевой таблички ул. Иванова.

Уходит все в прошлое. Но жизнь продолжается в детях и внуках. Внуки знают и помнят деда. Может быть, кто-нибудь и пойдет по его стопам. Дочь и старший сын учатся сейчас в ВУЗах на 4 и 5 в основном. Сын окончил школу с медалью, способности есть, так что заняться наукой могут, ну а что из этого получится – покажет время. Жаль, что дед не дожил до этого. Я думаю, он был бы доволен своими наследниками, так же как и переменами, которые сейчас происходят у нас в стране.

1988 г.

Валентин Аркадьевич Иванов

Воспоминания о брате

Как в мои детские, так и в последующие годы моей юности, рядом со мной всегда находился в качестве наставника, опекуна и в целом доброго внимательного друга (разумеется, не исключая моих родителей) мой старший брат Аркадий. Помню, как впервые в школу он за руку отвел меня и позднее встретил после уроков, чтобы отвести меня домой, т.к. школа находилась далеко от дома.

Позднее, в 20-е годы, когда он учился в Томском технологическом институте, приезжая на каникулы домой в ботинках, перевязанных не то проволокой, не то бечевкой, в довольно потрепанной одежде, он, тем не менее, ухитрялся каким-то образом привезти мне подарок в виде детского лото, кубиков, смешных картинок, и этого приезда я всякий раз нетерпеливо ждал.

Во второй половине 20-х годов, закончив институт, он приехал на Урал и находился на золото-платиновом прииске «Красный Урал» Нижне-Тагильского района в качестве геолога, а затем старшего геолога. К тому времени я закончил 7 классов в родном городе Каинске (ныне г. Куйбышеве, Новосибирской области), и мой дорогой брат, договорившись с родителями, вызвал меня на прииск, где устроил меня в маркшейдерский отдел прииска младшим чертежником.

В 1930 году моего брата перевели на работу в аппарат Уралзолото, где он, будучи очень способным человеком, повышался по служебной лестнице.

В период до 1936 года, когда я был призван в кадры РККА, я все время проживал вместе с семьей Аркадия Александровича и делил с ним все переживания того времени.

Мой брат Аркаша, как я называл его всю жизнь, тяготел к науке и ему были чужды стремления к служебной карьере, он до конца был верен своей геологии, много писал научных трудов, которые почему-то изымались, как он говорил мне, однако одну небольшую книжку под его авторством я имел, и называлась она «Золотые россыпи и руды Урала».

Его безвременную кончину в 1956 году, в возрасте не полных 54 лет, я очень переживал, впрочем, так же как члены его семьи и оставшиеся 3 брата. Светлая ему память!

По отзывам его сотрудников, мой брат был высоко эрудированным научным работником и весьма корректным человеком. Лично я от себя могу добавить, что он ко всему прочему был весьма добрым, порядочным, отзывчивым человеком.

На его родине в г. Куйбышеве (Каинске) одна из улиц города названа его именем. Дело в том, что в годы гражданской войны, юношей, он принимал активное участие в общественно-политической жизни этого города.

Таким я помню своего любимого старшего брата – Аркадия Александровича Иванова.

1988 г.

Виктор Александрович Иванов

Георгий Алексеевич СМИРНОВ

(1909–2000)

Георгий Алексеевич Смирнов относится к замечательному поколению советских геологов, чья деятельность связана с периодом расцвета геологической науки в нашей стране в 30–70 гг. минувшего столетия. За это время усилиями большой армии геологов в СССР была создана мощная сырьевая база, за счет которой существует пореформенная Российская Федерация и страны бывшего СССР.



На время деятельности Г.А. Смирнова пришлось существенные изменения в теоретической основе всего цикла геологических наук. Так, теория геосинклиналей резко сменилась серией гипотез тектоники плит (ТП). Характеристика геологических взглядов Г.А. приводится здесь не только по его научным докладам, публикациям и личным беседам, но и по книге его воспоминаний (Смирнов, 1992).

Главной целью этого очерка я считаю создание научного портрета геолога Г.А. Смирнова, в связи с чем биографические данные приведены здесь в минимальном объеме. Более полные сведения можно почерпнуть в его живо и интересно написанной книге, упомянутой выше.

Г.А. Смирнов родился 9 ноября 1909 г. в г. Екатеринбурге в семье служащих. В 1927 г. он закончил школу-девятилетку, после окончания которой в течение года занимался совершенствованием и пополнением своих знаний. Осенью 1928 г. он держал экзамены в Москве в Электромашиностроительный институт, а затем в – Уральский политехнический институт. Экзамены в оба вуза были успешно сданы, но Г.А. не был зачислен в студенты, получил только справку о сдаче экзаменов. Короткое время Г.А. работал электромонтером, а в 1929 г. вновь сделал попытку поступить в вуз с тем же результатом, что и в предыдущие годы. Не исключено, что такая ситуация была вызвана “непролетарским происхождением” абитуриента.

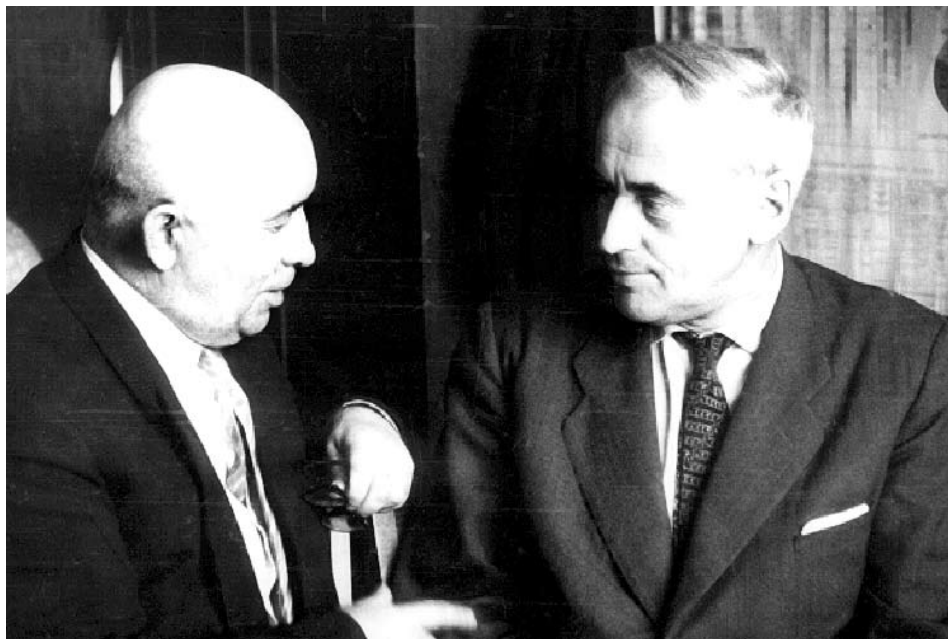
В том же 1929 г. Смирнов поступил на курсы буровых рабочих, организованных Свердловским горным институтом, где получил начальные сведения о некоторых геологических дисциплинах. После обучения на курсах Г.А. работал в Сатке на месторождении магнезитов, а затем в бассейне р. Вишеры на разведке гематитовых железных руд Кутимского месторождения.

В 1930 г. Г.А. поступил на работу в должности коллектора в Уральское геологическое управление в геологическую партию, возглавляемую А.Н. Ивановым, которого считал своим первым наставником в области геологии. В течение двух лет он работал на геологической съемке территории западного склона Северного и Среднего Урала, в бассейнах рр. Язьвы, Яйвы, Усьвы, Чусовой, где имел возможность детально ознакомиться с великолепным, уникальным по полноте, разрезом каменноугольной системы.

В период 1932–1937 гг. Г.А. Смирнов – студент геологического факультета Уральского госуниверситета. В 1936 г., будучи студентом 5-го курса, он совершил длительную поездку по р. Чусовой для сбора материалов к дипломной работе, тема которой «Палеоэкологические наблюдения в нижнем карбоне р. Чусовой» была Г.А. самостоятельно сформулирована и одобрена преподавателями. Некоторые результаты этих исследований были позднее опубликованы (Смирнов, 1951).

В 1937 г. Г.А. Смирнов приступил к работе по геологическому картированию района г. Магнитогорска и в том же году начал многолетние работы по изучению территории южной части Уфимского амфитеатра на западном склоне Урала. Эти работы были прерваны Великой Отечественной войной. С августа 1941 г. по март 1945 г. Г.А. находился в рядах действующей армии. Он участвовал в боях под Москвой, в Сталинградском сражении, в освобождении Румынии.

В 1945 г. Г.А. вернулся к геологическому картированию в Уфимском амфитеатре и продолжал эти исследования до 1948 г. Весной этого года он сдал свой последний отчет в Уральском геологическом управлении и приступил к работе в Горно-геологическом институте Уральского филиала АН СССР в Свердловске. Его переход на работу в научно-исследовательский институт был связан с большим желанием начать систематические работы по палеогеографии палеозоя Урала. В Горно-геологическом институте (в последующем Институте геологии, Институте геологии и геохимии) Г.А. Смирнов создал лабораторию литологии и фациального анализа, ко-



Г.А. Смирнов и основатель палеоэкологии в России профессор Р.Ф. Геккер, 1963 г.

торой заведовал в течение всего времени работы в Институте. В 1975 г. он неожиданно покинул Институт геологии и геохимии и несколько лет до выхода на пенсию работал в Институте геологии Башкирского филиала АН СССР.

Многолетние работы в Уфимском амфитеатре были обобщены в крупной монографии (Смирнов, 1956). Эта книга рассматривалась как первая часть двухтомного издания, но второй том так и не был опубликован. Геологическое описание южной части Уфимского амфитеатра до сих пор остается источником ценной информации по чрезвычайно сложной геологии этого района западного склона Урала.

Материалы исследований в Уфимском амфитеатре использованы Г.А. для написания кандидатской диссертации. При ее защите были предложения официальных оппонентов рассматривать представленную диссертацию как докторскую, но они не получили поддержки большинства членов совета, хотя в результате работ Г.А. Смирнова получены разнообразные новые данные по стратиграфии ниже- и среднепалеозойских образований, по новому была представлена тектоника амфитеатра с установлением серии флишоидных песчаников зилаирской свиты фаменско-турнейского возрас-

та, имеющей широкое распространение на юге Урала в Зилаирском синклинии. Л.С. Либрович, выделивший там зилаирскую свиту в 1926 г., предполагал ее развитие и севернее, но честь обоснования ее позиции в Уфимском амфитеатре, без сомнения, принадлежит Г.А. Смирнову. Ранее эта толща на территории амфитеатра относилась к артинскому ярусу нижней перми. Г.А. была разработана также детальная для того времени литостратиграфическая схема среднего и верхнего карбона и нижнепермских терригенных образований Уфимского амфитеатра.

Результаты съемочных работ в Уфимском амфитеатре получили высокую оценку работавших на смежных территориях сотрудников ВНИГРИ. Геологи-нефтяники В.Д. Наливкин и Г.Н. Чочиа с благодарностью использовали новые материалы Г.А. Смирнова в своих обобщающих работах.

Первая палеогеографическая тема, к которой обратился Г.А., касалась палеогеографии визейского века раннего карбона. С отложениями этого возраста связана группа угольных месторождений на западном (Вуктыльское, Кизеловское и Чусовское) и восточном (Егоршинское, Каменск-Уральское, Полдневское и др.) склонах Урала. Капитальные знания по строению разреза каменноугольной системы на Западном Урале, приобретенные Г.А. во время работы в партии А.Н. Иванова, послужили хорошей базой для палеогеографических исследований. С изучением геологии этих отложений связаны первые значительные успехи в расшифровке условий образования угленосных толщ.

Как уже отмечено, угленосные отложения нижнего карбона развиты на обоих склонах Урала, причем на восточном склоне Урала угленосная толща имеет мощность до 1500 м. В ее сложении участвуют грубообломочные породы с мощными пачками вулканитов; во многих районах толща прорывается изверженными породами. На Западном Урале в Кизеловском бассейне мощность угленосной свиты не превышает 350 м, она представлена главным образом аргиллитами, алевролитами и песчаниками. К западу мощность ее постепенно уменьшается, и в Камском и Подмосковном платформенных бассейнах она не превышает нескольких десятков метров.

Такая закономерность позволила академику Д.В. Наливкину создать внешне логичную палеогеографическую схему эпохи угленакопления, которая долгое время была популярной среди геологов. Области размыва, по этому автору, находились на территории Западной Сибири, ближайшие

к ней районы накопления угленосных отложений располагались на восточном склоне Урала, а отдаленные – на западном склоне (Кизеловский бассейн) и на платформе (Камский и Подмосковный бассейны).

Г.А. Смирнов с сотрудниками произвел многочисленные замеры косо́й слоистости в песчаниках угленосной свиты в Кизеловском бассейне и получил неожиданные результаты, показывающие, что река текла с запада на восток и в ее дельте, где сейчас расположен угленосный бассейн, сформировались угли. Аналогичные замеры косо́й слоистости на восточном склоне показали, что река текла с востока, другими словами, восточноуральские и западноуральские угольные месторождения формировались в дельтах разных рек. Более того, современные исследования показывают, что эти два пояса угольных месторождений были разобщены глубоководными отложениями морского бассейна. Глубоководные ранневизейские отложения в то время были малоизвестны и не получили отражения на палеогеографической карте раннего визе (Смирнов, 1957).

При палеогеографических построениях для фаменского века (Смирнов, Смирнова, 1961) Г.А. был удивлен тем обстоятельством, что в пограничных отложениях девона и карбона отсутствуют признаки бретонской фазы тектогенеза по Г. Штилле. В результате анализа всего комплекса материала он пришел к выводу, что такие движения на Урале имели место, но несколько ранее, а именно – в течение фаменского века. Признаками этих движений он считал наличие толщи флишоидных песчаников зилаирской свиты и предложил называть эти движения «зилаирскими». Условия образования зилаирских песчаников вызывали у Г.А. серьезные сомнения, и он рассматривал разные фациальные схемы происхождения зилаирской свиты.

В очерке фаменской палеогеографии было сделано предположение о глубоководном происхождении зилаирской флишоидной толщи в условиях предгорного прогиба. В очерке палеогеографии франского века (Смирнов и др. 1974) глубоководность происхождения зилаирских песчаников подверглась им серьезному сомнению. В своих мемуарах Г.А. определенно пишет о мелководности формирования зилаирских осадков. Как следствие можно рассматривать и такое заключение: «в позднем девоне на месте Урала не могло существовать океана с характерными для него глубинами и акваторией» (Смирнов, 1992, с. 256). Дискуссия о наличии «океанического бассейна» на территории палеозойского Уральского подвижного пояса в настоя-

щее время вступила в апогейную стадию, поскольку этот вопрос является ключевым для решения главной проблемы геологии Урала. Возникновение океана и последующее его закрытие является единственным доказательством развития этой горной системы по канонам ТП. Отсутствие доказательств существования океанического бассейна в палеозое (а достоверных фактов в пользу этого тезиса никогда и не было), является гибельным для всей системы аксиом развития Урала по схеме плитной тектоники.

Значительным вкладом Г.А. Смирнова в познание геологии Урала следует считать реанимацию идеи существования на Урале значительных (с амплитудой в десятки километров) надвиговых структур на примере Уфимского амфитеатра. Об их наличии на Западном Урале в 20–30 гг. прошлого столетия впервые начал говорить Г.Н. Фредерикс с коллегами, но представления о повсеместном развитии шарьяжей на этой территории, а главное – примеры их развития в трактовке этих геологов часто были ошибочны и базировались на неверных датировках толщ. В частности, к верхнему палеозою относились и действительно «артинские» песчаники нижней перми, и внешне сходные с ними породы венда.

Дискредитация идей покровной тектоники на базе ошибок Г.Н. Фредерикса повлияла на признание действительно существующих покровов в южной части амфитеатра, о которых неоднократно писала профессор Свердловского горного института О.Ф. Нейман-Пермякова. Г. А. Смирнов при геологическом картировании этой территории убедительно доказал наличие таких покровных структур, что затем было подтверждено другими исследователями.

Г.А. Смирнов пытался найти доказательства проявления «зилайрской» фазы орогенеза на материалах Уфимского амфитеатра. В нескольких статьях им приводились примеры (Смирнов, Белавин, 1974 и др.), демонстрирующие формирование надвигов именно во время зилайрского орогенеза. Однако мне кажется, что приведенные аргументы недостаточно убедительны.

Рассматривая историю развития Урала в течение карбона, Г.А. Смирнов и К.П. Плюснин (1975) сделали ряд интересных выводов на базе палеогеографических исследований. Остановимся на некоторых из них.

Фациальная зональность верхнего девона и нижнего карбона на восточном склоне Урала имеет северо-восточное простирание. Подтверждено отсутствие складчатых движений на Урале на границе девона и карбона; от-

мечено литологическое сходство фаменских и турнейских известняков даже в том случае, когда между ними имеется перерыв в осадконакоплении.

С положительными конседиментационными структурами поздне-турнейского-визейского возраста ассоциируют крупные тела габбро-гранитного ряда. Характерно не только их цепочечное распространение в очень протяженных (до 300 км) зонах, но и удлинение интрузивных тел вдоль этих зон, что свидетельствует о приуроченности интрузий к глубинным тектоническим швам.

Раннекаменноугольные зоны вулканизма обладают большой протяженностью (до нескольких сот километров) при ширине в 30–40 км. Блоки с вулканидами разделены такими же по ширине структурами без вулканических пород.

Поздневизейское время характеризуется особым квазиplateформным режимом осадконакопления, когда на всей территории формировались карбонатные илы. Расчленение на крупные блоки, заложенное ранее, проявляется в колебаниях мощности карбонатов и в полноте разреза.

Необходимо упомянуть еще об одной проблеме, которую поставил Г.А. Смирнов. Речь идет о «диагенетическом происхождении слоистости и ритмичности». Расслоение единой порции глинисто-песчаного материала, разного по гранулометрической размерности, на градационную серию слоев с грубым материалом в основании и тонким вверху хорошо известно, и такая градация не вызывает удивления. Она удовлетворительно объясняет распределение материала в турбидных потоках. Сложнее обстоит дело с объяснением лабораторных опытов (Смирнов, Федорова, 1959), в которых из одной порции осадка формируются две градационные серии, каждая из которых в основании начинается грубообломочным материалом и заканчивается слоем глины.

Г.А. Смирнов находил таким образом расслоенные наборы ритмитов в составе зилаирской серии. Принятие этого варианта происхождения зилаирских осадков заставило бы резко изменить представления о геодинамическом режиме территории складчатого пояса в позднем девоне. На сегодняшний день эта проблема по-прежнему не решена, и ритмичное строение зилаирского разреза объясняют только повторением турбидитовых слоев.

Мы оставили за пределами нашего внимания большую серию вопросов геологического строения Урала, которые так или иначе пытались ре-

шить Г.А. Смирнов, оперировавший в своих геологических реконструкциях огромным объемом фактического материала. Главным итогом его деятельности все же следует считать монографии по палеогеографии Урала. Г.А. до настоящего времени остается единственным исследователем, который представил геологическую историю Урала в серии временных срезов. В стратиграфической последовательности это следующие работы:

- франкийский век (Смирнов и др., 1974);
- фаменский век (Смирнов, Смирнова, 1961);
- турнейский век (Смирнов и др., 1967);
- визейский век (Смирнов, 1957);
- средний карбон (Смирнов, 1956).

Надо признать, что палеогеографический метод обобщения материала оказался наиболее представительным и наглядным. Картина геологического строения для некоторых моментов геологической истории Урала показана настолько красочно и детально, что до сих пор, несмотря на их сорокалетнюю, или более того, давность, представленные карты являются единственным источником реальной информации. Основные результаты палеогеографических исследований Г.А. Смирнова были обобщены в докторской диссертации, успешно защищенной в 1970 г.

Для территории восточного склона Урала ценность палеогеографических построений, представленных в картах Г.А. Смирнова и его коллег, в значительной мере возрастала за счет того, что вулканические комплексы органично включены в общую последовательность геологических событий. Это достигалось, с одной стороны, благодаря постоянному участию в этих работах коллеги и жены Г.А. – Тамары Александровны Смирновой, обеспечившей квалифицированное изучение вулканогенных комплексов, а с другой стороны – благодаря обоснованному включению вулканитов в общую картину седиментогенеза. Условия и время образования вулканитов однозначно определяли именно эти данные, а не противоречивые и ненадежные петрохимические показатели, которыми до настоящего времени пользуются многие вулканологи и тектонисты.

С приходом на Урал идей глобальной тектоники плит (ГТП) палеогеографический метод был оставлен, поскольку ГТП предполагает крупномасштабные перемещения блоков земной коры с зарождением и исчезновением океанических бассейнов, погружением крупных блоков земной коры в

зонах субдукции. Все эти аксиомы исключают использование палеогеографического метода для восстановления геологического прошлого. Однако по всем признакам можно сказать, что сорок лет господства идей ГТП в расшифровке уральской геологии не были продуктивны. С другой стороны, это время нельзя считать безвозвратно потерянным, так как данный этап развития геологической науки, учитывая мировое направление ее развития, был совершенно неизбежен.

В настоящий момент, кажется, в значительной мере придвинулось к нам то время, когда палеогеографический метод, а, значит, опыт и труды Г.А. Смирнова с коллегами будут вновь востребованы. Разумеется, эти исследования вберут в себя и тот огромный объем новой информации, который получен за вторую половину истекшего столетия.

Б.И. Чувашов

ОСНОВНЫЕ НАУЧНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ

Смирнов Г.А. Уфимский амфитеатр. Ч.1. Геологическое описание. М.: Изд-во АН СССР. 1956. 200 с.

Смирнов Г.А. Материалы к палеогеографии Урала. Визейский ярус. Свердловск: УФ АН СССР. 1957. 120 с.

Смирнов Г.А. Развитие научных взглядов на динамику развития Уральской горной системы. Екатеринбург: Наука, 1992. 296 с.

Смирнов Г.А., Беллавин О.В. Покровные структуры в Уфимском амфитеатре на Урале // Доклады АН СССР. 1974. Т. 219. № 5. С. 1216–1219.

Смирнов Г.А., Смирнова Т.А. Материалы к палеогеографии Урала. Очерк III. Фаменский век. Свердловск: УФ АН СССР, 1961. 85 с.

Смирнов Г.А., Смирнова Т.А. Материалы к палеогеографии Урала. Очерк IV. Турнейский век. Свердловск: УФ АН СССР, 1967. 205 с.

Смирнов Г.А., Смирнова Т.А., Ключина М.Л., Анфимова Л.В. Материалы к палеогеографии Урала. Очерк V. Франский век. М.: Изд-во АН СССР, 1974. 218 с.

Воспоминания сына

Георгий Алексеевич Смирнов, каким помнят его, кто может еще его помнить, был уже пожилым человеком, невысокого роста, довольно полный, если не сказать толстый, с бритой головой. Его отличали внимательный, часто веселый прищур серых глаз, громкий голос, как у всех туговатых на ухо людей, и живая выразительная жестикауляция. Если присмотреться к деталям лица, можно было заметить немного деформированный нос – след увлечения в молодые годы боксом.

Говорил он выразительно, напористо убеждая собеседника не только словами, но и жестами, мимикой, умело вставляя в разговор шутки, исторические анекдоты, ораторские обороты, типа: «каково?», «не правда ли?». Зачастую, беседа с ним превращалась в бурный монолог рассказчика под стать Ираклию Андронникову, в который собеседнику вставить слово было просто неуместно. Оставалось только слушать, кивать, смеяться, отдаваясь в стихию потока умной и острой на слова речи Георгия Алексеевича.

Говорить он мог на множество тем. Обо всем, что его страстно увлекало в тот период или раньше, он знал множество важных и удивительных вещей, да еще и подробностей, ярких деталей, которые другие люди упускали из виду. Всем этим он готов был щедро делиться с любым человеком, если полагал, что у того должен быть к предмету беседы интерес. Имея сам такой интерес, он справедливо и твердо был убежден, что и другой интеллигентный человек, например, участковый врач, пришедший по вызову, должен узнать обстоятельства и детали знакомства Чехова и Толстого. Художественную литературу он почти не читал, заменяя ее мемуарами и воспоминаниями о жизни ученых, художников и композиторов. Единственный писатель, жизнь которого он знал с исключительной глубиной, был Л.Н. Толстой. О нем Георгий Алексеевич еще до войны собрал целую библиотеку раритетов. Мне кажется, что с этим гением русской литературы он ощущал какую-то глубокую душевную связь.

Живопись он знал и страстно любил. Эта любовь проявлялась в разных формах. До войны он много, упорно и увлеченно сам упражнялся в пейзажной живописи маслом, но позднее кисти в руки не брал. Увлечение приняло другие формы.

Как-то в трудные послевоенные времена он пришел с работы, сияя от

счастья, купив редкий художественный альбом. Обычно очень терпимая к причудам и увлечениям мужа, Тамара Александровна, увидев покупку, на этот, далеко не первый и не последний раз не смогла сдержать слез бессилия и отчаяния – денег в семье больше не было совсем. На руках было двое детей, одному из которых после тяжелой болезни нужно было усиленное питание.

Кроме альбомов он покупал и картины уральских художников. Начало домашней коллекции было положено работами И.К. Слюсарева, классика уральского пейзажа. Дружбу с ним завел еще Алексей Николаевич Иванов, геолог-палеонтолог и стратиграф, дядя Тамары Александровны и учитель Георгия Алексеевича. Работы И.К. Слюсарева и его наставления по живописи – часть семейных преданий, которые берут начало от полевых работ, в которых Георгий Алексеевич делал первые шаги в геологии под началом учителя, а художник бывал на правах компаньона. Есть живописное полотно, написанное И.К.Слюсаревым в одной из таких поездок прямо у костра. Там с портретным сходством изображен только Алексей Николаевич, но могу поручиться чем угодно, что человек, сидящий на корточках в шляпе – молодой Г.А. Смирнов. Полотно называется «Голубой сарафан», по песне, которую в тот сезон полевой отряд любил петь у костра. Тепло от этого костра греет до сих пор. Греет тех, кто бережет память о людях, одним из которых предстояло от этого костра уйти на фронт, другим – терпеть страшные тяготы голода и холода тыловой жизни, а тем, кто останется после войны – найти силы и подарить жизнь новому поколению, вскормить его и поднять на ноги.

Вернемся же к теме о живописи в жизни Георгия Алексеевича. С конца сороковых годов в доме на самом видном месте висел натюрморт с крупными, чуть увядающими пионами. Эти цветы, как символ домашнего очага, подобно кремовым шторам в доме Турбиных, много лет грели семью Смирновых. Натюрморт был оформлен в гармонично подходящую раму и был центром домашней коллекции не только из-за живописных достоинств. Он принадлежал кисти профессиональной художницы Екатерины Вениаминовны Ивановой. Она жила в Ленинграде и была женой сына Алексея Николаевича Иванова – Андрея Алексеевича – видного геолога, сотрудника ВСЕГЕИ. Обратим внимание на ее отчество – Вениаминовна, которое в сочетании с девичьей фамилией Метенкова, приводили в дом известного екатеринбургского

фотографа. Этот натюрморт она подарила Георгию Алексеевичу сразу после войны, в один из его приездов в Ленинград. Он предназначался для салона, но комиссия отвергла работу на том основании, что увядающие цветы сеют пессимизм, который не свойственен советскому народу в год Победы. В нашей семье о Екатерине Вениаминовне, милой и очень красивой женщине, до сих пор хранится самая теплая память. Натюрморт с пионами, к сожалению, больше не поддерживает эту память. В начале девяностых, однажды придя с работы, я не увидел натюрморта на привычном месте. На мой вопрос Георгий Алексеевич рассказал, что он побывал в музее фотографии Метенкова, и когда узнал, что его сотрудники ничего не знают о Екатерине Вениаминовне, тут же сел на такси, привез наш натюрморт и подарил его музею. В этом жесте – раскрывается многое из его натуры. Еще одну работу – жанровую картину середины 19-ого века «Именины у директора гимназии» – он подарил другому музею. Так страстное увлечение никогда не приводило его к собирательству ради обладания и, тем более, к стяжательству.

Всю жизнь он вбирал в себя знания, чтобы осмыслить их и передать другим. Это были знания самого разного рода. О природе Земных стихий написано и издано в Среднеуральском издательстве несколько популярных книг. Страсть к выращиванию цветов, садовых и огородных культур привела к написанию книги «Вырасти свой сад» и целому ряду статей в садоводческих журналах. В пожилые годы Георгий Алексеевич с Тamarой Александровной все теплое время года жили в садовом домике на Перегоне. Там шла планомерная работа по сортоиспытанию, интродукции и выведению новых сортов разных культур. Увлечения шли полосами. Косточковые сменили ягодники (барбарисы, крыжовники, смородины), затем бахчевые, томаты, перцы. Далее все было заброшено ради роз, которые сменили клематисы и т.д. Каждая полоса сопровождалась покупкой специальной литературы, знакомством с ведущими селекционерами в Москве или других городах (по облепихам в Барнауле и т.д.), велись тщательные записи наблюдений за ростом и развитием сортов, писались и посылались отчеты авторам сортов о результатах выращивания в условиях их участка. Дело доходило до курьезов. Плоды труда (в буквальном смысле) иногда совсем ничего не значили. Ими в лучшем случае любовались, передавали на выставки и фотографировали. Кое-что, например, перцы, оба сортоиспытателя есть не могли по состоянию здоровья. Выращивали ради процесса, а урожаем раздавали соседям и знако-

мым. Иногда вводилось разделение труда. Одни культуры вел Георгий Алексеевич, а другие передавались под опеку Тамаре Александровне. Нет смысла указывать, на какие из них распространялись приоритеты по земле, поливу и другим благам растительного благополучия.

На лето туда же в садовый домик переезжала часть фонотеки с хорошим проигрывателем для изучения симфонической и оперной классики. Это было организовано не просто как наслаждение. Это была школа самообразования с определенной системой, подкрепляемая чтением соответствующей литературы и беседами с музыкантами-профессионалами. Большинство популярных опер Георгий Алексеевич с молодых лет знал наизусть, а симфоническую музыку открывал для себя уже в очень пожилом возрасте. Эта страсть сопровождала его до самых последних месяцев жизни. Когда глаза не могли уже читать, оставались наушники и пластинки, наедине с которыми он мог размышлять о чем-то таком, чем старики уже не делятся даже с самыми близкими людьми перед уходом из жизни.

Да, музыка была последней, но далеко не главной страстью Георгия Алексеевича Смирнова. Страстью на всю жизнь была наука. Наука, не как профессия и не как работа, куда ходят пять дней в неделю, а как способ жить, чтобы узнавать секреты устройства этого мира. Он умел и страстно любил раскрывать эти секреты через тектонику, стратиграфию, литологию, седиментологию и многое другое подобное, о чем мне судить трудно. Как всякого страстно влюбленного, его бросало из крайности в крайность. Это проявлялось в отношениях с коллегами, начальством, учениками. Он был жутко ревнив и не прощал малейших оплошностей в тонком деле приоритета, а тем более покушений на его личное пространство в любимой науке. Иногда ему удавалось сдерживать на работе свой праведный гнев, но зато он обрушивал его на ни в чем не повинные домашние стены, которые сотрясались от зычного голоса, ударов кулаком по столу и других проявлений ученой страсти. Детские и женские плечи домочадцев сжимались от тирад по поводу чьего-то выступления на ученом совете или защите диссертации. Особенно крепких выражений он никогда не употреблял, но думаю, что “дуракам” и “сволочам” икалось и в Москве, и во многих других городах бывшего СССР, не говоря уж о родном Институте. На примере Георгия Алексеевича можно было легко иллюстрировать народную мудрость об условности границ между любовью и ненавистью. Путь от одного к другому и обратно был очень

коротким. Не пришлось только предательство тех, кому была подарена частичка души. Несколько имен в доме были под запретом.

В годы, когда собственные оригинальные исследования были уже позади, Георгий Алексеевич снова и снова переживал и анализировал перипетии научных споров, позиции и аргументы разных сторон. Плоды таких размышлений нашли отражение в его книге, где он подвел итог жизненного пути. Эта книга, хотя и носит название «Развитие научных взглядов на динамику Уральской горной системы (маршруты уральского геолога). Екатеринбург: Наука, Уральское отделение. 1992. 295 с.», содержит воспоминания об основных этапах прожитой долгой и яркой жизни. Там есть главы и о детстве, и об учителях, и о коллегах, и о военных годах. Все это написано хоть и в преклонном возрасте, но вовсе лишено старческих особенностей. То, что центральные издательства отказались публиковать эту книгу, больно уязвило Георгия Алексеевича. Там важны были звания, должности и степени автора, а не только содержание. Втройне поддержало и ободрило его решение директора Института геологии и геохимии В.А. Коротеева опубликовать книгу в трудах института.

Думаю, что вдумчивый читатель обратится к этой книге и сумеет прочесть в ней не только то, что написано там прямым текстом. Там, из уст самого Георгия Алексеевича он услышит и его взволнованный голос памяти о прошлых годах, и ощутит оптимизм, которого нам сейчас так не достает, и будет согрет теплом, которое излучал этот человек. Главное, читатель, быть может, через его книгу заразится от Георгия Алексеевича частичкой большой страсти к жизни на этой земле, в этой стране, страсти заниматься наукой.

Н.Г. Смирнов

Надежда Петровна МАЛАХОВА (1910–1980)



Надежда Петровна Малахова родилась в г. Ташкенте. Ее отец, крупный партийный работник, был репрессирован в 30-е годы. Некоторое время под арестом находилась и мать – Дарья Алексеевна. Такая семейная ситуация вызывала определенные затруднения в жизни Надежды Петровны, но в целом, благодаря настойчивости и трудолюбию, она прожила интересную и заметную по своим итогам жизнь.

В 1935 г., по окончании Московского геолого-разведочного института им. С. Орджоникидзе, Н.П. Малахова в течение трех лет участвовала в геологической съемке древних толщ Тиманского кряжа и низовьев р. Северная Двина. В период с 1938 по 1942 гг. она заведует Палеонтологическим кабинетом Центральной научно-исследовательской лаборатории треста «Пермнефть» в городе Молотов (ныне Пермь). В связи с первыми открытиями месторождений нефти на территории Пермского Прикамья в сфере ее интересов оказалась стратиграфия палеозойских, преимущественно каменноугольных отложений Краснокамско-Полазненского антиклинала и Вятского вала.

В 1943 г. Н.П. переводится в Уральское территориальное геологическое управление в Свердловск на должность микропалеонтолога. Это было время активного внедрения в практику биостратиграфии ископаемых микроорганизмов и наиболее важных из них – фораминифер. В феврале 1944 г. Н.П. перешла на работу в научно-исследовательский сектор Свердловского горного института. В это время она начала систематическое изучение каменноугольных фораминифер, обеспечивая датировку при картировании каменноугольных отложений Урала. В период 1949–1953 гг. Н.П. вела прак-

тические занятия по изучению фораминифер в Свердловском горном институте и Уральском университете.

Богатый накопленный материал по биостратиграфии палеозоя нефтеносных толщ Прикамья был обобщен Надеждой Петровной в успешно защищенной в 1945 году кандидатской диссертации «Стратиграфия Краснокамско-Полазненского антиклинала».

В феврале 1951 г. Н.П. становится сотрудником Института геологии УФАН СССР. В 1967 году Надежда Петровна защитила докторскую диссертацию на тему «Стратиграфия нижнекаменноугольных отложений Северного и Среднего Урала по фауне фораминифер».

Научно-исследовательскую деятельность Н.П. Малаховой можно подразделить на три периода. В течение пятидесятых и первой половины шестидесятых годов интересы ее были направлены на изучение стратиграфии нижнекаменноугольных отложений Урала на основе фораминифер. Чтобы понять значение этой работы для уральской геологии, надо вернуться в те далекие годы. Разработанная на то время стратиграфия карбона базировалась на кораллах и брахиоподах. Детальность такой шкалы уже не удовлетворяла требованиям съемщиков и поисковиков. Для карбона в то время проблемы расчленения и корреляции стояли особенно остро в связи с поисками угольных и нефтяных месторождений в обширном уральском регионе. Н.П. в этот период была лидером в познании фораминиферовой стратиграфии и успешно преодолевала противоречия с традиционными взглядами на стратиграфию по макрофауне.

Н.П. Малахова убедительно показала, что для Урала и Русской платформы должна быть единая стратиграфическая шкала карбона. Эти представления она отстаивала до конца своей жизни, хотя противники этого тезиса сохранились до настоящего времени.

Наряду с научной работой, Н.П. в этот период продолжала выполнять большие объемы определительских работ для создания стратиграфической шкалы Североуральского бокситоносного района. Это были первые попытки создать фораминиферовую шкалу девонской системы на Урале. Услугами Н.П. охотно пользовался многочисленный в те времена коллектив геологов-съемщиков. Большое внимание Н.П. продолжала уделять работе с молодыми микропалеонтологами: в 50–60 гг. под ее руководством активно работал микропалеонтологический кружок.

Стратиграфические исследования определили необходимость совершенствования систематики фораминифер, восстановление основных этапов их развития, экологии простейших. Во всех направлениях работы Надежды Петровны внесли много нового и полезного. Огромный объем систематических исследований Н.П. можно показать на примере ее докторской диссертации, где были приведены описания 205 таксонов, из которых 100 были новыми.

Интересен ее вывод о связи развития фораминифер с условиями осадконакопления: было показано, что смена фораминиферных сообществ несколько опережает смену литологии осадков и начало тектонических движений. Эти наблюдения вполне могли претендовать на уровень научного открытия. Интересные наблюдения были сделаны по экологии ряда групп фораминифер: так, способ вертикальных перемещений бредиин на основе выталкивания и впуска воды в раковину сопоставлен с механизмом погружения и всплытия подводной лодки.

Второй период деятельности Надежды Петровны начинается с середины 60-х годов, когда ее усилия были направлены на разрешение сложных вопросов геологии Урала, преимущественно восточного его склона. Много труда было положено Н.П. для поисков фораминифер и других органических остатков в глубокометаморфизованных и вулканогенных толщах, в обломочных породах палеозоя. Она сделала ряд интересных выводов относительно метаморфических изменений пород, изучая изменение состава раковин фораминифер, найденных в этих породах. Н.П. пыталась вскрыть механизм переотложения фораминифер при разрушении первичных пород и влияние этого процесса на определение возраста. Однако попытки свести этот сложный и многообразный процесс к единому знаменателю вошли в противоречие с конкретными фактами. В частности, исходя из идеи всеобщности переотложения, на восточном склоне Урала к пермским образованиям были ошибочно отнесены терригенные толщи московского яруса.

Но некоторые попытки поисков пермских отложений на восточном склоне оказались успешными. Надежде Петровне принадлежит честь открытия небольшого числа находок фауны фораминифер казанского возраста на восточном склоне Урала. В ряде случаев были сделаны важные находки девонских и каменноугольных фораминифер в отложениях, считавшихся докембрийскими.

Последнее десятилетие деятельности Н.П. Малаховой связано с возвращением ее интересов к проблемам детальной биостратиграфии карбона Урала, главным образом, Магнитогорского погружения. Используя огромный опыт стратиграфа-палеонтолога, она сделала очень многое для уточнения и новых определений толщ нижнего и среднего карбона. Итоги этих исследований освещены в серии статей и в небольшой монографии, которая двумя выпусками вышла из печати уже после кончины автора.

В конце семидесятых годов Н.П. много внимания уделяла микрофауне и водорослям девона и выполнила большой объем определений возраста девонских образований, развитых на западном и восточном склонах Урала. К сожалению, эти работы не были завершены.

Надежда Петровна оставила после себя полный комплект дневников, хорошо документированную обширную коллекцию шлифов, которая хранится в фонде Лаборатории стратиграфии и палеонтологии Института геологии и геохимии. Часть обработанных Н.П. коллекций еще при ее жизни были переданы в Музей при Свердловском Горном институте.

Трудовые заслуги Н.П. отмечены орденом «Знак Почета» и рядом медалей. Она долгое время работала в составе Обкома профсоюзов работников Высшей школы и научных организаций.

Вся жизнь Н.П. была подчинена научной деятельности, ее отличала удивительная целеустремленность, высокая ответственность и требовательность. Автор этого очерка был единственным аспирантом, который завершил под ее руководством кандидатскую диссертацию. Незадолго до своей кончины Н.П. вручила мне сохраненное ею извещение в газете «Уральский рабочий» о защите моей работы в 1964 г.

Н.П. Малаховой опубликовано более 100 работ, в числе которых – 7 монографий. Она участвовала в составлении ряда производственных отчетов, исследования Н.П. получили заслуженное признание как среди стратиграфов СССР и России, так и у зарубежных коллег. Многие виды и роды фораминифер, впервые установленные Н.П., широко используются в практике. Прошедшие многие годы со времени ее кончины показали, что след деятельности Надежды Петровны Малаховой не потерялся в теснине лет.

Б.И. Чувашов

ОСНОВНЫЕ НАУЧНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ

Малахова Н.П. Главнейшие этапы развития каменноугольных фораминифер Урала // Доклады АН СССР. 1955. Т. 106, № 6.

Малахова Н.П. Турнейский ярус Северного и Среднего Урала. Свердловск: Горно-геологический институт УФАН СССР, 1959.

Малахова Н.П. Стратиграфия нижнекаменноугольных отложений Северного и Среднего Урала по фауне фораминифер (Визейский ярус). Свердловск: Горно-геологический Институт УФАН СССР, 1960.

Малахова Н.П. Московский и гжельский ярусы Среднего Урала. Свердловск: Горно-геологический институт УФАН СССР. 1961 (в соавторстве с А.А. Малаховым).

Малахова Н.П. Морская пермь восточного склона Урала. Доклады АН СССР. 1963. Т. 148, № 5.

Малахова Н.П. Проблемы стратиграфии зеленокаменного комплекса восточного склона Урала. Свердловск: Институт геологии УФ АН СССР, 1966.

Малахова Н.П. Среднекаменноугольные фузулиниды юго-восточного Урала. Свердловск: Институт геологии и геохимии УНЦ АН СССР. Серия препринтов. 1980.

Александр Алексеевич ПРОНИН (1910–1978)



Доктор геолого-минералогических наук, профессор Александр Алексеевич Пронин родился 24 марта 1910 г. в с. Новоселки Рязанской области. После окончания в 1932 г. Московского геолого-разведочного института (МГРИ) А.А. Пронин был направлен в Уральское геологическое управление Министерства геологии РСФСР, где и начал свою трудовую деятельность в должности начальника геолого-съёмочной партии. Обладая широким кругозором исследователя, природной любознательностью в сочетании с цепким

аналитическим умом, способным выделить главное, он целеустремленно решал многие вопросы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых на Урале. Круг его интересов был весьма обширным – это стратиграфия и магматизм, литология и вулканизм, металлогения и метаморфизм, тектоника и палеогеография. Проработав более 20 лет на производстве (до 1953 г.), А.А. Пронин прошел путь до главного геолога Уральского геологического управления и редактора XII тома «Геология СССР». Возглавляемый им коллектив уральских геологов сделал все возможное для наращивания и более полного использования минерально-сырьевых ресурсов Урала для обороны страны во время Великой Отечественной войны и послевоенного строительства. В годы работы на производстве А.А. Прониным с коллегами было составлено свыше 20 листов геологических карт масштаба 1:50000 и 1:200000, написано 30 отчетов.

В 1953 г. А.А. Пронин защитил диссертацию «Каменноугольные отложения восточного склона Среднего и Северного Урала и перспективы их промышленной угленосности» на соискание ученой степени доктора геолого-минералогических наук в ученом совете при Ленинградском Горном Институте. После защиты диссертации он был переведен в Горно-геологический институт Уральского филиала АН СССР (УФАН СССР), где возглавил вновь

созданную лабораторию геологии угля. В 1956 г. назначен на должность заместителя председателя Президиума Уральского филиала АН СССР и должность директора Горно-геологического института Уральского филиала Академии наук СССР, которую занимал по 1961 г. Позже лаборатория угля им была реорганизована в лабораторию геотектоники (ныне лаборатория региональной геологии и геотектоники), которой он руководил до 1974 г.

В 1957 г. А.А. был утвержден в ученом звании профессора по специальности «Геология осадочных пород».

В круг научных интересов А.А. Пронина входили самые различные вопросы геологии Урала: детальное геологическое картирование, стратиграфия средне- и верхнепалеозойских отложений, угленосные отложения раннекаменноугольного возраста, тектоника и палеогеография, вопросы формирования месторождений некоторых полезных ископаемых (угли, железные руды, никелевые руды, бокситы), древние толщи восточного склона Урала и некоторые другие вопросы.

Работами А.А. Пронина была создана стратиграфическая схема нижнего карбона Урала, обоснованная массовыми сборами разнообразной фауны. Ее практическая ценность определяется, прежде всего, тем, что предложенное А.А. стратиграфическое расчленение основано на исключительно тщательно и полно собранном материале в результате многолетних полевых исследований.

Анализ фаций каменноугольных отложений, в том числе и угленосных, привел А.А. Пронина к весьма важным и интересным выводам о палеогеографических обстановках раннекаменноугольной эпохи и к обоснованию закономерностей распространения угленосных осадков среди морских осадков обычного типа. В частности, А.А. Пронину удалось доказать, что угленосные толщи западного и восточного склона Урала не представляли собою единого целого, а были разделены областью накопления морских осадков, не считая участка суши на месте современного Уральского хребта.

Изучение разреза каменноугольных отложений позволило А.А. Пронину выдвинуть новую гипотезу о происхождении железных руд «алапаевского типа». Тщательное изучение разреза и точная датировка возраста слагающих его отложений дали возможность выяснить положение в разрезе и возраст вулканогенных образований и внести ясность в решение этого сложного вопроса.

В последующем основными направлениями его научной деятельности были тектоническое развитие Урала и глобальная хронология тектонических движений в фанерозое. Хорошо зная геологию Урала, А.А. Пронин существенно продвинулся в решении ряда важных проблем тектоники региона. Им изучались основные геологические процессы (движения земной коры, осадконакопление, магматизм, условия образования месторождений полезных ископаемых и т.д.), происходившие на Урале в интервале времени от верхнего докембрия до мезозоя, что нашло отражение в его многочисленных статьях и ряде монографических работ. Хорошее знание геологии Урала позволило ему описать специфические особенности проявления тектонических движений в отдельных структурно-формационных зонах. Выделив на Урале байкальский, каледонский и варисцийский орогенические циклы, А.А. Пронин подразделил их на эпохи повышенной тектонической активности земной коры, которые, по представлениям Александра Алексеевича, были разделены периодами относительного тектонического покоя (анорогенными периодами).

К наиболее интересным и спорным проблемам теоретической тектоники со времени обособления ее как самостоятельной геологической науки (середина 19 века) относится проблема периодичности тектонических движений земной коры. В геологической литературе она обсуждалась неоднократно, часто с диаметрально противоположных позиций, которые наиболее отчетливо оформились после опубликования «канона орогенических фаз» Г. Штилле (1924 г.). Дискуссия касалась не только проблемы периодичности или непрерывности складкообразования, но и синхронности или асинхронности проявлений тектонических движений в планетарном масштабе. Как в любой научной дискуссии, назрела необходимость в обобщении и количественной оценке накопленного десятилетиями фактического материала. В геологии того времени возникла потребность в инвентаризации данных по геологическим разрезам, изученных в разное время на всех континентах земного шара, и, в частности, угловых несогласий, выявленных в этих разрезах.

А.А. Пронин многие годы изучал проблему «ритма и синхронизма тектонических движений фанерозоя» в планетарном масштабе и опубликовал ряд монографий о тектонической истории Земли. В своих построениях А.А. Пронин использовал материалы более 5000 оригинальных работ и региональных тектонических сводок, охватывающих всю континентальную

часть поверхности Земли. Объем и представительность анализируемых материалов соответствовали уровню геологической изученности Земли к началу 70-х гг.

Последние пять лет жизни уже больной, А.А. Пронин посвятил скрупулезному сбору и систематизации данных по составу и структуре осадков внутриконтинентальных и окраинных морей, побережий, архипелагов и океанических островов. Особенно скрупулезно он собирал материал, полученный при глубоководном бурении с судна «Гломар Челленджер» во время его многочисленных рейсов по акватории Атлантического, Индийского и Тихого океанов. Скважины бурились с глубин 1000 – 5500 метров с отбором сотен метров керна. В результате из собранных данных по многочисленным скважинам А.А. Пронину удалось наметить перерывы в осадконакоплении и несогласия позднеальпийской, ларамийской и австрийской эпох альпийского цикла во всех трех океанах на тех же стратиграфических уровнях, что и на континентах. Здесь им также учитывались многочисленные пробы грунта, поднятые грунтовыми трубами со дна с глубины до 5500 м и длиной колонн от десятков до 900 метров. Учитывались факты региональных погружений дна океанов, наличие мелководных осадков, в том числе углистых формаций на больших глубинах, встречающиеся подводные террасы и следы бывших береговых линий.

Кроме выявленных перерывов и несогласий, в работах А.А. Пронина привлечен обширный геофизический материал магнитных, гравиметровых полей и сейсмических данных, позволивший автору усомниться в справедливости разделения земной коры на континентальную и океаническую.

Оценивая практические следствия из сделанных им выводов, А.А. Пронин считал, что «сама развиваемая идея об однородности состава и общей структуры земной коры на всей поверхности планеты уже предполагает нахождение под небольшим по мощности чехлом осадков и базальтовых лав под дном океанов месторождений всех тех разнообразных полезных ископаемых, которые известны на континентах» (1982, с. 206).

Мировую известность А.А. Пронину принесли исследования, титанические по своей трудоемкости и поразительные по целенаправленности, связанные с периодизацией тектонических движений в планетарном масштабе. Систематизация и анализ большого количества фактического материала как по континентам, так и по акватории океанов и их окраинных

морей позволили А.А. Пронину дать количественное обоснование единого ритма и синхронности колебательных движений земной коры в масштабе планеты. В фанерозое А.А. Пронин выделил 13 тектонических эпох: позднебайкальскую, салаирскую, таконскую, позднекаледонскую, бретонскую, судетскую, уральскую, позднегерцинскую, ранне- и позднекиммерийскую, австрийскую, ларамийскую и позднеальпийскую, на протяжении которых периоды тектонической активности (15 – 20 млн. лет) сменялись периодами относительного тектонического покоя (20 – 40 млн. лет).

Выделенные им глобальные эпохи тектогенеза вызвали в то время большой отклик у ряда тектонистов. Эти исследования, опубликованные А.А. Прониным в виде серии монографий, по широте поднятых в них проблем не имели равных среди имевшихся тектонических обобщений. И даже после смерти Александра Алексеевича ему в лабораторию еще лет 8 приходили письма из разных городов страны и мира с просьбой прислать ту или другую его книгу, что мы и старались делать.

К сожалению, Александр Алексеевич не принял идей новой глобальной тектоники, и сейчас его труды вспоминаются уже достаточно редко, что, по-видимому, не совсем справедливо.

А.А. Прониным опубликовано свыше 80 научных статей, 10 монографий.

К.С. Иванов, И.А. Пелевин

ОСНОВНЫЕ НАУЧНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ

Пронин А.А. Характер и взаимоотношение основных тектонических структур восточного склона Среднего и Южного Урала // ДАН СССР. Т. 110. № 4. 1956.

Пронин А.А. Карбон восточного склона Среднего Урала. М-Л. «Наука». 1960. 232 с.

Пронин А.А. Основные черты истории тектонического развития Урала. Варисский цикл. М-Л. «Наука». 1965. 160 с.

Пронин А.А. Основные черты истории тектонического развития Урала. Каледонский цикл. М-Л. «Наука». 1971. 216 с.

Пронин А.А. Каледонский цикл тектонической истории Земли. Л. «Наука», 1969. 232 с.

Пронин А.А. Герцинский цикл тектонической истории Земли. Л. «Наука», 1969, 195 с.

Пронин А.А. Альпийский цикл тектонической истории Земли. Мезозой. Л. «Наука», 1973, 224 с.

Пронин А.А. Альпийский цикл тектонической истории Земли. Кайнозой. Л. «Наука», 1973, 318 с.

Пронин А.А. Геологические проблемы современных и древних океанов. Л. «Наука», 1977, 215 с.

Пронин А.А. Тектоническая история океанов и проблема становления земной коры и литосферы. Л. «Наука», 1982, 248 с.

Дмитрий Сергеевич ШТЕЙНБЕРГ (1910–1992)



Дмитрий Сергеевич Штейнберг родился в 1910 г. в г. Перми. Годы детства Дмитрия Сергеевича совпали с трудным для России периодом Первой мировой войны, революции, гражданской войны, разрухи. Главным его учителем был отец, Сергей Самойлович Штейнберг (1872-1940 гг.), инженер-металлург, впоследствии профессор

УПИ, член-корреспондент Академии наук СССР, глава Уральской школы металловедов и термистов. Блестяще образованный инженер, закончивший один из немецких университетов, он научил сына основам математики, физики, химии, привил вкус к науке, умению думать, наблюдать, анализировать и сыграл определяющую роль в его становлении как будущего ученого.

В связи с востребованностью отца на уральских заводах семья часто меняла место жительства; школу Дмитрий заканчивал в г. Златоусте, где был активным членом химического кружка. По-видимому, и школа была незаурядной, т.к. выпускники ее продолжали ежегодно встречаться в течение всей жизни. Вспоминается, как на восьмом десятке лет профессор Штейнберг периодически отправлялся в какой-нибудь из уральских домов отдыха на очередную встречу школьных друзей.

В 1925 г. закончив школу, Д.С. Штейнберг поступает на геологоразведочное отделение горного факультета УПИ, после окончания которого в 1930 г. работает на производстве – в Златоусте, Троицке, Аккарге. В 1934 г. после срочной службы в Красной Армии он поступает ассистентом на кафедру петрографии в Свердловский горный институт, где в 1936 г., по заданию производства, приступает к изучению петрологии гранитоидов Урала в связи с их металлогенией. С этого времени начинается его напряженная и исключительно плодотворная научно-исследовательская деятельность.

В 1939 г. он защищает кандидатскую диссертацию, в 1940 г. становится доцентом кафедры петрографии, а с 1945 г. – ее заведующим. Сотни выпускников геологоразведочного факультета СГИ навсегда запомнили Д.С. Штейнберга не только как талантливого педагога, но и как справедливого и чуткого старшего товарища. В 1946-1956 гг. он руководил геолого-съёмочными и исследовательскими работами по изучению железорудных районов Урала. С 1957 г. по 1988 г. Д.С. Штейнберг возглавлял лабораторию петрографии в Горно-геологическом институте УФАН СССР, ныне Институте геологии и геохимии УрО РАН.

Дмитрий Сергеевич был одним из последних петрологов-энциклопедистов, с одинаковым успехом решавшим вопросы петрологии самых разных магматических и метаморфических пород. Главные научные результаты Д.С. Штейнберга относятся к теоретической петрологии, к генетической классификации магматитов, формационному анализу ассоциаций магматических пород и их петрохимической типизации, к изучению хромитов, титаномагнетитов, процессов гидратации гипербазитов. Научная деятельность Д.С. Штейнберга отличалась многогранностью и глубоким проникновением в суть природных явлений.

С именем Д.С. Штейнберга связана целая эпоха в изучении гранитоидов, которым он посвятил более 55 лет своей жизни. Будучи сотрудником треста Уралзолото, он еще в 1936 г. приступил к выполнению работы по теме «Петрология золотоносных гранитных интрузий Урала». Первым результатом была опубликованная в 1939 году новая оригинальная петрохимическая классификация гранитоидов. В 1944 г. в трудах Горно-геологического Института Уральского филиала Академии наук СССР им опубликована монография «К петрохимии гранитов Урала», ставшая настольной книгой не только уральских геологов, но и многих ученых других регионов. В последующие годы Д.С. Штейнберг неоднократно обращался к вопросам геологии, петрологии и рудоносности гранитоидов, их классификации, систематике и номенклатуре.

Наиболее значительным результатом исследований в области петрологии гранитоидов явилось выделение двух петрогенетических групп гранитоидов (1968). К одной из них относятся гипабиссальные гранитоиды, являющиеся, как и тесно связанные с ними кислые вулканиты, производными бедных водой относительно высокотемпературных магм, а другую состав-

ляют наиболее глубинные низкотемпературные граниты, производные богатых водой магм, не способных достигнуть земной поверхности. Исходно разное содержание воды в гранитных магмах двух названных типов определяет разные фации глубинности и особенности минерального состава гранитов, что позволяет легко определять их в процессе любых геологических работ. Маловодные высокотемпературные граниты обычно характеризуются пертитовым полевым шпатом, наличием магнетита, тогда как глубинные граниты отличаются решетчатым непертитовым микроклином, отсутствием магнетита. Выяснилось, что оба типа гранитоидов различаются также по поведению хлора и фтора, фиксируемых в гидроксильной группе апатита, биотита и амфибола. Благодаря поддержке и неустанному вниманию Д.С. Штейнберга, геохимия галогенов вылилась в самостоятельное направление, успешно развиваемое в Институте геологии и геохимии и реализованное в защите докторских диссертаций И.Н. Бушляковым и В.В. Холодным.

Одним из ведущих направлений в исследованиях Д.С. Штейнберга всегда была петрохимия. Петрохимия вулканитов, в частности, составила предмет его докторской диссертации, а монография на эту тему (1964) по сей день остается актуальной.

В петрохимических исследованиях он всегда стремился найти генетический смысл, опираясь на основы петрологии магматитов, синтез наблюдений природных фактов и экспериментальных данных, а также на результаты глубокого теоретического анализа, отвергая чисто формальный подход к применению данных петрохимии при изучении магматитов, их классификации и систематике. Сам он неоднократно демонстрировал блестящие творческие подходы к решению сложных петрологических проблем, наполнив, в частности, петрохимические исследования глубоким физико-химическим и петрогенетическим смыслом.

Глубокое знание геологии, петрологии и геохимии позволило Д.С. Штейнбергу сформулировать наиболее общие закономерности вещественного состава магматитов и в простой и наглядной форме отобразить их на диаграмме $\text{CaO}-\text{Al}_2\text{O}_3-\text{MgO}$, выделив главные эволюционные тренды магматитов по соотношению этих компонентов.

Важное место в его исследованиях заняли вопросы классификации магматических пород на естественноисторической и физико-химической основе, наиболее полно освещенные в монографии «О классификации маг-

магмитов» (1985). Главный вывод Д.С. Штейнберга: в основе количественной классификации магматитов должен лежать химический состав магм и условия кристаллизации, определяющие минеральный состав пород, характеризующий минеральную фацию в рамках изохимической классификации группы. Хороший пример: все минеральные фации альпинотипных ультрамафитов ряда лерцолит-гарцбургит-дунит в интервале архей-кайнозой характеризуются постоянством содержания железа, в расчете на закись, равным 8 мас. %.

Магматиты расчленены им на продукты кристаллизации магм (эвмагматиты) и породы, возникающие в ходе формирования и эволюции первых – кумуляты и мантийные рститы. Приведены критерии различия тех и других. Руководящей мыслью при этом были представления о котектической природе магматитов и котектических закономерностях их химического и минерального состава. Классификация магматитов, их генетическая интерпретация и определение Р-Т условий их формирования основаны на анализе котектических особенностей состава и сравнении природных и экспериментальных данных.

Многие идеи Д.С. Штейнберга в этом направлении опередили свое время и до сих пор недостаточно поняты мировой научной общественностью. Так, например, на основе разработанной им котектической модели гранитов, образующих ряд составов от бедных калием плагиогранитов, богатых кальцием, до нормальных гранитов, Д.С. Штейнберг показал, что выделение этой группы пород не может быть основано на соотношении плагиоклаза и калиевого полевого шпата (как это принято в современной номенклатуре). Единственным научно обоснованным критерием выделения семейства гранита может быть только количество кварца, предельное для обычных магматических пород и в первом приближении отвечающее котектике кварца с разными по составу полевыми шпатами. Им физико-химически обоснована граница между гарцбургитами и лерцолитами, отвечающая 5 мас. % клинопироксена и соответствующая формальной границе по классификации А. Штрекайзена, в то время как согласно Петрографическому кодексу России этот рубеж равен 10 мас. % клинопироксена. Эта, казалось бы, небольшая поправка имеет существенное значение при корректной оценке геодинамической обстановки формирования ультрамафитов по химическому и минеральному составу.

Наиболее ярко особенности научной деятельности Д.С. Штейнберга проявились при изучении процессов водного метаморфизма ультрамафитов, прежде всего, ранней серпентинизации. Уже в первой публикации по этой проблеме (1960) им было экспериментально установлено присутствие в продуктах ранней серпентинизации дунитов тонкодисперсного, невидимого при оптических увеличениях брусита в количествах, отвечающих изохимическому характеру процесса. Публикация вызвала немалый отклик за рубежом и спровоцировала начатую в 1966 г. дискуссию в журнале *American Mineralogist* между ведущими учеными Т. Тейером, Б. Колманом, П. Хостетлером, Н. Пейджем и Б. Эвансом относительно химизма процессов серпентинизации.

Независимо от зарубежных исследователей было показано, что серпентины представляют собой не столько различные полиморфные модификации, а минеральные виды с определенными и отличными друг от друга характеристиками химического состава, как правило, существенно отклоняющегося от стехиометрического.

Д.С. Штейнбергом и его сотрудниками было дезавуировано сложившееся в течение многих лет мнение геологов и геофизиков о постоянном присутствии в серпентинитах магнетита. Оказалось, что оно корректно только для продуктов поздней серпентинизации и для более высоких температурных фаций прогрессивной гидратации ультрамафитов.

На примере дунитов Платиноносного пояса и альпинотипных ультрамафитов Урала впервые в мире было сформулировано учение о фациях ранней серпентинизации. Оно существенно изменило прежние представления и показало исключительную сложность продуктов процесса, несмотря на простоту исходного состава. Выяснилось, что пропорция минералов – продуктов серпентинизации – оксидизардита, карбидов железа, содержащего хлор и уголекислоту, брусита и их состав определяются степенью серпентинизации, играющей роль интенсивного параметра равновесия. В пространстве процесс протекает зонально-ступенчато с выделением отдельных серий с обратной зависимостью между степенью серпентинизации, с одной стороны, и содержаниями железа в оливинах дунитов и извести – в гарцбургит-лерцолитовых сериях – с другой.

В гарцбургитах Кемпирсайского массива (Южный Урал) на глубинах свыше 1 км установлена прямая корреляция между содержанием конституционной воды и водорастворимых натрия, хлора и брома в пропорциях, от-

вечающих составу океанических вод. Этот результат в сочетании с данными изотопного состава водорода однозначно свидетельствует об океанической природе растворов, серпентинизирующих альпинотипные ультрамафиты. Выше этих глубин концентрации натрия и галогенов постепенно уменьшаются за счет выщелачивания солей поверхностными водами, а изотопный состав водорода вследствие изотопного обмена постепенно приближается к таковому метеорных вод. Тем самым было откорректировано утверждение Уиннера и Тейлора о разной природе растворов, ответственных за серпентинизацию ультрамафитов океанов и континентов.

Особенное место в исследованиях Д.С. Штейнберга, его учеников и коллег занимало изучение закономерностей состава акцессорных и рудных минералов, происхождения хромшпинелида и титаномагнетита. Исследования показали существование двух дискретных типов оруденения – магматического (кумулятивного, сегрегационного), и метасоматического. Среди магнетитов выделяется непрерывный ряд метасоматического происхождения с прямой корреляцией между содержаниями титана и ванадия. Магматические типы отличаются стратификацией, метасоматические – эпигенетической жило- и трубообразной формой.

Вся жизнь Дмитрия Сергеевича была связана с Уралом – не только потому, что здесь он родился, вырос, стал крупным ученым. Вследствие сложности и длительности развития Урал является благодатным объектом исследований, эталоном палеоокеанических областей. Прежде всего, на уральском материале были основаны все главные геолого-петрологические выводы, к которым пришел Д.С. Штейнберг. В дальнейшем он вышел за рамки Урала и убедился, что выявленные закономерности имеют более общее, глобальное значение и могут быть распространены на другие регионы мира, с той или иной детальностью могут быть прослежены в течение всего неогея.

Более 30 лет посвятил Д.С. Штейнберг формационному анализу магматических образований. Многолетнее творческое сотрудничество с Иваном Денисовичем Соболевым – лучшим знатоком уральской геологии – способствовало соединению знаний по геологии и петрологии, результатом которого стал формационный анализ магматических комплексов Урала. В 1960-1970 гг. он совместно с И.Д. Соболевым разработал формационное деление магматических пород Урала, послужившее основой для составления металлогенических карт и примененное в других регионах страны для тех же целей.

Обширные знания в областях петрологии и региональной геологии позволили Д.С. Штейнбергу внести большой вклад в учение о магматических формациях, особенно на посту председателя комиссии по магматическим формациям при межведомственном петрографическом комитете АН СССР. В предисловии к книге «Проблемы магматических формаций» (1974) он писал: «Учение о формациях – синтез петрологии и тектоники. Поэтому оно не может остаться в стороне от быстрого, даже бурного развития этих областей геологической науки на основе резко возросших возможностей эксперимента, изучения дна океана, прогресса геофизики. Это развитие значительно приблизило нас к пониманию физической и физико-химической сущности геологических явлений вообще и петрогенезиса в том числе». Это стремление понять физико-химическую сущность природных явлений красной нитью проходит через все публикации Дмитрия Сергеевича.

Многие его идеи и разработки получили дальнейшее развитие.

Выделение двух групп гранитов: водных и маловодных – привело к пониманию уральского магматизма как водного в целом, что дало ключ к реставрации термального режима Уральского орогена в палеозое.

Подтвердилась важная роль валентного состояния железа – основы количественной оценки состояния окисленности обширной группы железосодержащих пород. Проведенное в эти годы современными методами окситермобарометрии систематическое изучение редокс-состояния ультрамафитов большинства уральских массивов позволило проследить эволюцию флюидного режима в системе С-Н-О на всех этапах их формирования, начиная с периода частичного плавления верхнемантийного вещества и заканчивая прогрессивным метаморфизмом в континентальной коре.

Подтвердилась индикаторная роль химического состава хромшпинели в системе Al-Cr-Fe-Mg для количественной оценки степени частичного плавления, формационного анализа и генетической классификации хромитовых концентраций.

В области серпентинизации изучена кристаллохимия породообразующих серпентиновых минералов. На примере петельчатого серпентина подтвердился вывод о зависимости состава и структуры продуктов ранней серпентинизации от источника серпентинизирующих вод и соотношения литостатического и водного давлений (фации).

Талантом и энергией Д.С. Штейнберга была создана уральская петро-

логическая школа, и многочисленные ученики и последователи ДС'а, как его тепло называли, продолжают развивать его идеи, следуя его научному стилю и подходам. Для этого стиля было характерно стремление к мере и числу при описании природных явлений, простоте и логичности мышления, к синтезу результатов работ, полученных в разных областях науки. Среди его учеников ведущие петрологи и геохимики Урала: И.А. Малахов, Л.В. Малахова, В.Н. Сазонов, В.Г. Фоминых, Н.С. Чурилин, А.А. Ефимов, М.С. Рапопорт и другие. Он дал дорогу в большую науку будущему академику А.А. Маракушеву. Дмитрий Сергеевич всегда был рад общению с коллегами. Не считаясь со временем, Д.С. консультировал полевых геологов, получая в то же время геологическую информацию из “первых рук”.

Дмитрий Сергеевич Штейнберг – основатель и бессменный руководитель уральской петрографической школы, блестящий педагог и организатор науки. Он был организатором и руководителем многих совещаний, конференций, симпозиумов, семинаров, в том числе широко известных в СССР уральских петрографических совещаний. В их многотомных трудах, ставших поистине уральской геологической энциклопедией, публиковались проблемные, постановочные статьи Д.С. Штейнберга, значение которых было трудно переоценить. Общее же научное наследие ученого составило шесть монографий, два учебных пособия, около 230 научных статей.

Г.Б. Феритатер, И.С. Чащухин, В.Я. Левин, К.К. Золоев

ОСНОВНЫЕ НАУЧНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ

Штейнберг Д.С. К петрохимии гранитов Урала. Труды ГГИ УФАИ СССР. 1944.

Штейнберг Д.С. О взаимной связи контактово-метасоматических и так называемых «магматических» железорудных месторождений Урала // Записки ВМО. 1953. Т. XXXII. Сер. 2. № 4.

Штейнберг Д.С. Новые данные о серпентинизации дунитов и перидотитов Урала // Доклады сов. геологов к XXI Межд. геол. конгрессу. 1960.

Штейнберг Д.С., Фоминых В.Г. О составе титаномагнетитов Урала // ДАН СССР. 1962. Т.146. № 6.

Штейнберг Д.С. О химической классификации эффузивных горных пород. Труды ИГГ УФАИ СССР. Вып. 72. 1964.

Штейнберг Д.С., Малахов И.А. О поведении железа при серпентинизации // ДАН СССР. 1964. Т.156. № 2.

Штейнберг Д.С., Феритатер Г.Б. Об особенностях химического состава гранитов вулканических и плутонических ассоциаций // ДАН СССР. 1968. Т. 182. № 4.

Штейнберг Д.С., Чащухин И.С. Серпентинизация ультрабазитов. М: Наука. 1970.

Штейнберг Д.С., Лагутина М.В. Углерод в ультрабазитах и базитах. М: Наука. 1984.

Штейнберг Д.С. О классификации магматитов. М: Наука. 1985.

Святослав Несторович ИВАНОВ (1911–2003)

С.Н. Иванов родился 16 февраля 1911 г. в Нижнем Новгороде, в семье санитарного врача и учительницы. Его родители – Нестор Иванович, и Валентина Павловна – являлись типичными представителями той части российской интеллигенции, которая была убеждена в необходимости демократических преобразований в обществе. После гражданской войны Ивановы с тремя детьми переехали в Свердловск. Нестора Ивановича назначили заведующим санитарно-эпидемическим подотделом губздрава. Он был организатором и первым руководителем санитарной службы на Урале в советское время. Все дети Ивановых выбрали себе профессию геолога.



В науках о Земле начальное направление исследований обычно задается специальностью, полученной в институте. Это может быть геология месторождений полезных ископаемых, петрология, минералогия, стратиграфия, тектоника и другие области геологических знаний. В каждой из них можно добиться высокой квалификации и признания. Более сложным является синтез результатов, полученных в конкретных областях, необходимый для выяснения общих закономерностей размещения рудных месторождений полезных ископаемых и строения земной коры. Разработка этих фундаментальных проблем геологии, чему была посвящена многолетняя научная и научно-организационная деятельность С.Н. Иванова, требует глубоких энциклопедических знаний, способности усваивать и критически анализировать огромные объемы непрерывно возрастающей информации по многочисленным геологическим объектам и экспериментальным исследованиям и, кроме того, огромной трудоспособности и целеустрем-

ленности в решении конкретных задач, ведущих к намеченным целям. Эти качества в полной мере были присущи Святославу Несторовичу. Они хорошо известны его коллегам, ученикам, оппонентам.

Специальность инженера по разведке цветных металлов, полученная С.Н. Ивановым после окончания в 1932 г. Уральского геологоразведочного института в г. Свердловске (ныне Уральский государственный горный университет) определила и его первое место работы – геолог Красноуральского медного комбината. Ранее, еще студентом он работал на россыпях в районе р. Вишеры. Через год он занимает должность геолога, а затем главного геолога Дегтярского геологоразведочного управления. Работа на производстве имела в первую очередь практическую направленность – обеспечение запасами сырья предприятий меднорудной промышленности Урала. Проведенная под его руководством разведка Дегтярского месторождения позволила обосновать наличие самых больших запасов медных и медноколчеданных руд на Среднем Урале, что привело к созданию крупнейшего в мире рудника по подземной добыче медноколчеданных руд. Успех этих работ в большой мере был обеспечен развитием теории опробования. Было показано, что методы, которые широко рекомендовались в то время для установления минимально необходимой густоты сети опробования, не пригодны для месторождений полезных ископаемых в их естественном залегании, так как содержания компонентов в соседних пробах в какой-то мере связаны друг с другом. Обобщение опыта работы на интересном рудном объекте нашло отражение в первых научных публикациях С.Н. Иванова, увидевших свет в 1935–1936 годах.

Впоследствии С.Н. Ивановым были открыты и разведаны богатые медные руды на Гумешевском месторождении.

Углубленное изучение геологии Дегтярского месторождения, а также анализ материалов по другим месторождениям послужили серьезным основанием для вывода, что распространенные в те годы представления о связи колчеданного рудообразования с флюидными потоками, отделяющимися при внедрении гранитов на орогенном этапе, противоречат фактическим данным. Именно поэтому идея связи колчеданных месторождений с геосинклинальным вулканизмом и последующего преобразования их процессами зеленокаменного метаморфизма, впервые высказанная академиком А.Н. Заварицким в 1936 г., была им горячо поддержана. Фактическое

обоснование и дальнейшее развитие этой идеи стало одним из центральных направлений исследований С.Н. Иванова и его учеников. Единодушно признаваемая в настоящее время концепция образования колчеданных руд в связи с вулканогенно-осадочными процессами на дне глубоководных бассейнов поначалу была встречена научным сообществом в штыки. Потребовались десятилетия кропотливых изысканий и упорной научной полемики для доказательства доорогенного генезиса колчеданных месторождений, триумфально подтвердившегося обнаружением черных курильщиков и гидротермальных рудных отложений на океаническом дне.

В 1940 г. С.Н. Иванов как опытный производственник с ярко выраженной склонностью к научным исследованиям был переведен на должность старшего научного сотрудника в Горно-геологический институт УФАИ СССР. Однако научное обобщение материалов в спокойной академической обстановке продолжалось очень недолго. Начавшаяся Великая Отечественная война потребовала больших усилий по обеспечению промышленности новыми источниками горнорудного сырья. По решению Академии наук С.Н. Иванов был прикомандирован к Сибайской геологоразведочной партии и возглавил разведку Сибайского месторождения. Следует заметить, что опыт и талант молодого исследователя уже тогда были замечены и высоко оценены. В самом начале Великой Отечественной войны С.Н. Иванов ушел на фронт добровольцем. Он был пехотинцем и, соответственно, шансов дожить до окончания войны у него практически не было никаких. Но армии крайне необходима была медь для снарядов, и его как одного из лучших специалистов страны по поискам и разведке колчеданных месторождений, с фронта вернули в Сибай. Под его руководством были выявлены и немедленно начали разрабатываться крупные запасы очень богатых медных руд. Медаль «За доблестный труд в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг.» и Государственная (Сталинская) премия, присужденная С.Н. Иванову за открытие и разведку Ново-Сибайского месторождения, являются еще одним подтверждением этого. Впоследствии он стал почетным гражданином города Сибай.

В напряженное военное время С.Н. Иванов не прекращал научной деятельности, о чем свидетельствует защищенная им в 1943 г., по рекомендации академика А.Е. Ферсмана, кандидатская диссертация, посвященная досконально изученному им Дегтярскому месторождению.

В 1939 г. и в последующих публикациях С.Н. Иванов неоднократно

но давал благоприятную прогнозную оценку открытия колчеданных месторождений на восточном склоне Южного Урала. О колчеданности этого района преобладало отрицательное мнение, ввиду господства в этот период представлений о непереносимости связи колчеданных месторождений с гранитоидным магматизмом и связанным с ним образованием кварцсерицитовых сланцев, отсутствующих на Южном Урале. Реализация благоприятного прогноза, в которой С.Н. Иванов принял активное участие, быстро привела к открытию крупных медноколчеданных месторождений: Учалинского и Ново-Сибайского, а затем и других. Южный Урал является сейчас одним из богатейших колчеданосных районов мира.

В 1948 году С.Н. Ивановым была успешно защищена докторская диссертация «Колчеданные месторождения Урала и их метаморфизм». К этому времени он уже снова работал в Горно-геологическом институте УФАИ СССР и считался одним из ведущих специалистов нашей страны в области колчеданного рудообразования.

В последующие два десятилетия продолжалось изучение геологии медноколчеданных месторождений и вмещающих комплексов пород в различных районах Урала, а также теоретические исследования их генезиса. Эти работы проводились под руководством С.Н. Иванова, в сотрудничестве с производственными организациями и научно-исследовательскими учреждениями Министерства геологии РСФСР, сотрудниками возглавляемой им лаборатории, название которой со временем изменялось (эндогенной металлогении, физической геохимии, теоретической геологии). Материалы исследования Дегтярского и Сибайского месторождений были дополнены детальным изучением других типичных медноколчеданных месторождений: Левихинского, Карабашских, Красноуральских, Им. XIX партсъезда, Учалинского и др. Было сделано сопоставление месторождений Урала с аналогичными месторождениями других рудных районов, в том числе зарубежных (куда его нередко приглашали для консультаций), исследованы тонкие особенности строения и состава колчеданных руд, позволившие установить первичные и вторичные метаморфические признаки месторождений.

Последующими исследованиями установлена существенная роль осадочных процессов в рудообразовании. Изучение обломков руд в всяком боку месторождений показало, что основная их масса имеет не тек-

тоническую, как считали многие исследователи (сотрудники ЦНИГРИ М.Б. Бородаевская и ее последователи), а вулканогенно-осадочную природу (Иванов, Рокачев, 1966). Тем самым была убедительно доказана генетическая связь колчеданных залежей с ранним вулканизмом, что давно предполагалось А.Н. Заварицким, но долгие годы, после опубликования его работ, отрицалось многими геологами.

Изучение месторождений привело к выявлению характерной зональности в их строении. Снизу вверх и обычно от центра залежей к периферии последовательно отмечаются такие зоны: 1 – серицитизированных и пиритизированных порфиритоидов; 2 – сплошных преимущественно серноколчеданных руд; 3 – сплошных пирит-халькопиритовых руд с примесью сфалерита; 4 – преимущественно сфалеритовых руд иногда с примесью галенита и барита и характерной полосчатой текстурой; 5 – различные вулканогенные породы всякого бока, почти или совсем не содержащие сульфидов. Эта характерная зональность, впервые установленная еще в конце сороковых годов, позже подтверждена работами В.А. Прокина, В.П. Логина и др. и вновь более обстоятельно изложена С.Н. Ивановым и его учеником С.А. Рокачевым (1972, 1976).

Взаимоотношения околорудных метасоматических и метаморфических изменений были увязаны с преобразованиями регионального плана (кандидатские диссертации сотрудников лаборатории эндогенной металлогении В.М. Нечухина и В.А. Маркса, В.Н. Сазонова). Впервые было проведено метаморфическое картирование рудовмещающих толщ Южного и Среднего Урала. Подтверждена предполагавшаяся ранее связь между региональными метаморфическими и околорудными метасоматическими изменениями. Показаны постепенные переходы между ними и их близкое во времени образование. Впервые было установлено доорогенное (раннегеосинклинальное) происхождение зеленокаменных изменений рудоносных толщ базальтовых субмаринных лав (Иванов, Нечухин, 1964). Этот вывод вступал в явное противоречие с господствующими представлениями об обязательной связи регионального метаморфизма с орогенной альпийской складчатостью и гранитами, но позже этот факт был установлен также А.А. Маракушевым на Дальнем Востоке, а затем подтвержден драгированием океанического дна и бурением в океанах, где зеленокаменные изменения вулканических пород являются общепризнанными и определя-

ются как «метаморфизм океанического дна». В числе первооткрывателей этого метаморфизма сейчас называются различные имена, но первая и наиболее обстоятельная его характеристика была получена на Урале.

Связь медноколчеданных месторождений с ранним, вулканическим этапом развития уральской геосинклинали обусловила проведение исследований геосинклинального вулканогенного разреза, в которых участвовали многие сотрудники Института геологии и геохимии и Ильменского государственного заповедника (В.А. Коротеев, В.Г. Кориневский и др.). В процессе этих исследований разработаны методы формационного и палеовулканического подхода к определению типа вулканизма и его тектонической позиции, суммированные в ряде коллективных публикаций. В результате было установлено, что рудоносными являются почти исключительно базальтоидные контрастно дифференцированные формации.

Практическое значение выявленных особенностей строения колчеданных месторождений Урала и закономерностей их размещения было впервые наиболее полно сформулировано С.Н. Ивановым в 1962 году в работе «Факторы размещения колчеданных месторождений в геосинклинальных системах и их отражение на металлогенических картах, на примере Урала». В этой обобщающей работе рассмотрены главные закономерности размещения меднорудных месторождений колчеданного типа. Указаны основные рудоносные этажи (подэтажи) на Среднем и Южном Урале, их стратиграфическое положение и отличия в литологии, магматизме и метаморфизме от безрудных этажей. В 2003 г. С.Н. Иванов за эти работы получил (в составе коллектива) Премию Правительства РФ за «Создание научных основ развития рудной минерально-сырьевой базы Урала».

В 1966–1975 гг. С.Н. Иванов занимал должность директора Института геологии и геохимии УНЦ АН СССР, которому в 1970 г. было присвоено имя академика А.Н. Заварицкого. Его директорство совпало с революционным периодом в науках о Земле. Геосинклинальная парадигма, более 100 лет определявшая развитие геологической науки, должна была уступить место новому мировоззрению, в соответствии с которым формирование складчатых (орогенических) поясов связывалось с открытием и закрытием океанов. К восприятию новой мобилистской парадигмы С.Н. Иванов оказался более подготовленным, чем многие другие ученые не только Института, но Советского Союза. Он и раньше был убежденным сторонником

важности горизонтальных движений земной коры и отстаивал свои убеждения даже тогда, когда монополия крупных чиновников на научную истину находилась в ведении внутригосударственной политики.

Этот период научно-организационной деятельности С.Н. Иванова памятен многим сотрудникам старшего поколения, дававшим ему неоднозначную, часто критическую оценку. Это было связано с жесткими требованиями С.Н. Иванова к сотрудникам Института быть в курсе достижений мировой науки, т.к. в этот период шло лавинообразное накопление фактов, подтверждающих правильность мобилистской концепции. В иностранных публикациях приводились многочисленные данные по исследованию рельефа океанского дна, его палеомагнитным характеристикам, палеогеографическим реконструкциям на континентах, сейсмическим данным, анализам распространения очагов землетрясений и теоретическим исследованиям возможных механизмов движения литосферных плит. В нашей же стране и, естественно, в Институте продвижение новой парадигмы встречало непонимание и резкую критику со стороны ведущих специалистов, не готовых к полному отказу от привычного мировоззрения.

Существенным изменениям подверглись планы научно-исследовательских работ Института. Приоритетным направлением в этот период стала разработка новой концепции геологического развития Урала с позиций тектоники литосферных плит. Эти исследования, требующие переосмысления всей совокупности материалов многолетних работ на основе достижений мировой науки, проводились в содружестве с Геологическим институтом АН СССР, возглавляемым в то время академиком А.В. Пейве. С.Н. Ивановым вместе с сотрудниками ГИНа (А.С. Перфильев) и нашего института (В.М. Нечухин, В.Н. Пучков и др.) на этой основе была разработана принципиально новая картина глубинного строения Урала и истории его развития. Тектоническая карта Урала оказалась первой в мире, построенной на концепции тектоники литосферных плит. Новые принципы тектонического районирования, разработанные при составлении этой карты, широко использовались в дальнейшем при построении тектонических карт складчатых областей в нашей стране и за рубежом. Институт же приобрел свое лицо, резко выделяющее его в то время из большинства научно-исследовательских и академических учреждений Советского Союза. Основная заслуга в этом, вне всякого сомнения, принадлежала его директору – С.Н. Иванову. В настоящее

время мобилистская парадигма является общепризнанной во всем мире, она перешла в разряд нормальной науки (по классификации Куна), непрерывно пополняющейся новыми методическими и теоретическими разработками и идеями, не изменяющими ее фундаментальных основ.

Уже после издания объяснительной записки к новой Тектонической карте Урала (1977 г.) С.Н. Иванов обратился к вопросу о позднедокембрийской (1650–570 млн. лет) истории региона. В концепции формирования орогенных поясов Земли в связи с открытием и закрытием океанов одной из ключевых является проблема механизма разрыва плит. В цикле Уилсона, отражающем этапы прохождения литосферой различных стадий превращения океана в орогеническую систему, разрыв плит рассматривался как относительно кратковременный эпизод, связанный с возникновением раскола (разлома) над горячей точкой и последовательным его углублением (эмбриональная стадия и стадия юности). Этой важнейшей проблеме были посвящены отдельные публикации С.Н. Иванова (1977–1982 гг.). Все предшествующие исследователи позднего докембрия Урала, начиная с классических работ академика Н.С. Шатского, рассматривали этот период в рамках гипотезы орогенических циклов. В позднем докембрии Урала предполагалось различное количество таких циклов (от одного до пяти), завершившихся байкальской орогенной складчатостью. Исследования С.Н. Иванова показали, что древнее байкальское горообразование на Урале и в Сибири имеет не геосинклинальное, а предрифтовое происхождение. На протяжении всего позднего докембрия в зоне будущего Урала проявлялись процессы рифтового растяжения, обусловившие пластическое утонение, а затем разрыв Евразийского континента и образование в раннем палеозое (около 500 млн. лет назад) Уральско-Сибирского палеоокеана. Впервые в мировой науке была высказана идея о возможности проявления регионального метаморфизма не только в обстановках орогенного сжатия, но и в условиях растяжения земной коры.

Обоснование континентальной рифтовой и дивергентной природы позднедокембрийского этапа развития Урала и анализ мировых данных позволили С.Н. Иванову выдвинуть новую геотектоническую концепцию полного крупного цикла развития литосферы подвижных поясов неогена (Иванов, 1979, 1980, 1982; Иванов, Русин, 1984, 1986; Ivanov, Rusin, 1986). В таком цикле, продолжительность которого может превышать 1 млрд. лет, происходит закономерная, эволюционно направленная, смена энсиаличе-

ских режимов развития литосферы энсиалическими. Энсиалические режимы, отражающие реакцию литосферных плит на развитие глубинных мантийных процессов (разноглубинные плюмы и конвекция), обуславливают пластическое утонение и разрыв плит. Эти события, в основе которых лежит континентальный рифтогенез, имели глобальное развитие в позднем докембрии. Они могли прерываться на любой из стадий (авлакогены, недоразвитые рифты) либо приводить к открытию океанических бассейнов.

Первая модель гидродинамической зональности земной коры, основанная на совершенно новых принципах, была разработана С.Н. Ивановым еще в 60-е годы прошлого столетия. В этой модели впервые в мире была проанализирована роль глубинных водных флюидов для формирования гидродинамической и реологической зональности земной коры, высказаны предположения о природе сейсмической границы Конрада, о влиянии давления флюида на реологические свойства пород в глубинных зонах, а также значении градиентов флюидного давления в гидротермальном рудообразовании. Опубликованная в «Ежегоднике-1969» Института геологии и геохимии УФАН СССР, а затем, по настоянию академика В.И. Смирнова, в уже подготовленном к изданию выпуске IX тома «Закономерностей размещения полезных ископаемых» (1970), намного опередившая свое время модель С.Н. Иванова не привлекла к себе должного внимания современников. Эта гидродинамическая и одновременно реологическая модель, в отличие от появившихся в конце семидесятых годов многочисленных реологических моделей, определяла положение хрупко-вязкого перехода («переходной зоны») не только геотермическим градиентом, но и градиентом давления флюида в гидростатической и литостатической зонах. Работа над этой моделью продолжалась и в последующие годы, но наиболее целенаправленной она стала в конце 80-х и 90-х годах. К этому времени развитие сейсмических методов и усовершенствование их физической интерпретации привело к разделению границы Конрада на две – K_1 и K_2 , соответственно, на глубинах приблизительно 11 и 27 км. Вместе с прогрессом геологических знаний, исследованиями очагов землетрясений и экспериментальных деформаций пород и минералов при высоких температурах и давлениях, при различных соотношениях флюидной фазы открывались новые возможности для теоретического анализа. В эти годы С.Н. Ивановым была опубликована серия статей и препринтов (Иванов, 1990–1998; Ivanov S., Ivanov K., 1993), в которых приводились многочисленные аргументы, обосновывающие

предлагаемую гидродинамическую модель вертикальной реологической зональности земной коры, рассматривалась вероятная природа сейсмических границ в земной коре, обосновывалось значение и строение переходной («барьерной») зоны и геологические признаки важнейшего ее элемента – отделителя («detachment fault»).

В 1999 году в декабрьском номере *Economic Geology* известный специалист в области гидротермального рудообразования из Калифорнии Р.О. Фурнье (Fournier) опубликовал обстоятельную статью, полностью повторяющую основные положения публикаций С.Н. 30-летней давности. Ссылки на эти и более поздние работы С.Н. Иванова (1980–1998 гг.), в т.ч. и в зарубежных изданиях, где приводятся обоснования не локального, а глобального значения переходной непроницаемой зоны как важнейшего элемента общей структуры земной коры, в библиографии статьи Фурнье отсутствовали. В ответ на недоумение, выраженное в письме С.Н. Иванова, он написал следующее: *«...я весьма признателен Вам за перепечатку статьи 1970 г. Я был абсолютно не осведомлен о существовании этой важной работы. К сожалению, ее появление не отслежено в англоязычной литературе. Сожалею, что я не читаю по-русски, и я не натолкнулся на Вашу статью на английском языке, опубликованную в «Journal of Geodynamics» в 1993 году. Получив Ваше письмо, я запросил ее в библиотеке Американского геологического общества и прочел. Поздравляю Вас с публикацией этой замечательной работы. Вы, несомненно, являетесь пионером в развитии важных идей гидродинамики флюидов в земной коре...»*

С.Н. Ивановым неоднократно рассматривался вопрос о научном и, особенно, практическом значении в различных областях геологических знаний как самой переходной зоны, так и отделителя. В очень краткой форме эти выводы сводятся к следующему:

Отделитель ограничивает зону хрупких деформаций – сбросов, сдвигов, тектонических брекчий и других хрупких проявлений тектоники от ниже расположенной зоны в основном пластичных деформаций. Это хорошо задокументировано в различных областях Земли (Провинция бассейнов и хребтов на западе Северной Америки, каледониды Скандинавии и др.). Отделитель отмечает предел распространения вниз глубинных разломов. Упругая энергия для разрыва всей земной коры в принципе может накапливаться лишь в оливиновой верхней мантии при необычных, очень низких тепловых потоках, гарантирующих ее от размягчения. Отделитель



С.Н. Иванов с младшим сыном Кириллом, 1992 год

является крайне слабым швом внутри земной коры, и по нему в первую очередь разряжаются все последующие тектонические напряжения.

Отделитель (вернее переходная зона, указателем которой он является) ограничивает сверху область высоких флюидных давлений, где формируются крупные плутоны «водных» коровых гранитоидов. Зона отделителя является верхней границей различных типов метаморфизма. Выше нее проявляется низкотемпературный однородный метаморфизм, обычно не превышающий уровня зеленосланцевой фации, а в экстремальных условиях, при ее кратковременном разрушении – зональный метаморфизм умеренных и низких давлений. Ниже отделителя – метаморфизм растяжения, продуктами которого являются разнотемпературные комплексы рифтогенных бластомилонитов (Иванов, Русин, 1987, 1997).

Отделитель и переходная («барьерная») зона имеют исключительное значение в размещении эндогенных жильных месторождений разнообразных руд (Иванов, 1970). Причиной этого является резкий перепад в этой зоне флюидных давлений и сильное понижение температуры вследствие адиабатического расширения и дроссельного эффекта при прорывах флюидов.

В понимании глубинной гидрогеологии значение зоны отделителя является определяющим (Иванов, 1970, 1991). Поверхностные воды в свободном состоянии не могут проникать ниже зоны отделителя, выше которой нередко отмечаются залежи рассолов. С зоной отделителя связано образование многих элизионных режимов с высоконапорными водами. Частая приуроченность месторождений углеводородов к областям повышенных флюидных давлений позволяет предполагать исходную концентрацию их, еще не вскрытую бурением, ниже зоны отделителя (Иванов, 1989). В принципе, это предположение могло бы быть проверено не только сверхглубоким бурением в зонах многоэтажного нефтепроявления, но и вне этих зон замерами естественного флюидного давления и при искусственном гидро-разрыве в сверхглубоких скважинах.

С.Н. Иванов скончался на 93-м году жизни. Он прожил долгую и, по его словам, счастливую жизнь, целиком отданную науке. Он был награжден двумя орденами «Трудового Красного Знамени», орденом «Дружбы народов», многими медалями. В его честь был назван новый минерал – святославит. Его сыновья доктор геол.-мин. наук Кирилл и доктор технических наук Нестор работают в Институте геологии и геохимии, в лаборатории, которая носит его имя. Дочь Марианна была инженером-литейщиком. Его вдова, Нарбутовских Татьяна Степановна была химиком-спектральщиком, тоже когда-то работала в ИГГ, пережила Святослава Несторовича менее чем на год. Когда к ней принесли несколько вариантов надписи на надгробном камне С.Н. Иванова, отмечавших его главные титулы (член-корреспондент РАН, лауреат Госпремии и т.п.), она сказала: «Вычеркните всё это; оставьте одно слово “геолог”». Что и было сделано.

К.С. Иванов, Н.С. Иванов, Е.И. Богданова, В.А. Коротеев, А.И. Русин

ОСНОВНЫЕ НАУЧНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ

О природе рудоносных брахиантиклинальных поднятий Урала // Закономерности размещения полезных ископаемых на Урале. Тр. Горно-геол. ин-та УФАН СССР. Вып. 58. 1962. С. 129–153. (Соавторы: *В.А. Прокин, Г.К. Долматов*).

Тектоника Урала (Объяснительная записка к тектонической карте Урала). М.: Наука, 1977. 120 с. (Соавторы: *А.В. Пейве, В.М. Нечеухин, А.С. Перфильев, В.Н. Пучков*).

Метаморфизм разрыва плит // Доклады АН СССР. 1978. Т. 238, № 4. С. 908–912.

Формирование земной коры Урала. М.: Наука, 1986. 248 с. (Соавторы: *К.С. Иванов, В.Н. Пучков и др.*).

Geodynamic regims in the Precambrian of the Urals // Precambrian research. 1986. Vol. 33. P 189–208. (Co-authors: *A.I. Rusin, A.A. Krasnobaev*).

Зоны пластических и хрупких деформаций в вертикальном разрезе литосферы // Геотектоника. 1990. № 2. С. 3–14.

Отделитель (о природе и значении геофизической границы K_1) // Доклады АН СССР. 1990. Т. 311, № 2. С. 428–431.

Hydrodynamic zoning of the Earth's crust and its significance // J. Geodynamics. 1993. Vol. 17, № 4. P. 155–180. (Co-author *K.S. Ivanov*)

Режимы и структуры растяжения Провинции бассейнов и хребтов в Кордильерах Северной Америки. Екатеринбург: УрО РАН. 1996. 150 с. (Соавтор *К.С. Иванов*).

Континентальный рифтовый метаморфизм // Геотектоника. 1997. № 1. С. 6–19. (Соавтор *А.И. Русин*).

Непроницаемая зона на границе верхней и средней части земной коры // Физика Земли. 1999. № 9. С. 96–102.

Роль флюидов в реологической стратификации земной коры с учетом данных сверхглубокого бурения. Кольская скважина СГ-3. Екатеринбург: ИГГ УрО РАН. 2002. 152 с.

Геннадий Фомич ЧЕРВЯКОВСКИЙ

(1911–1983)



Геннадий Фомич Червяковский – крупный ученый, известный специалист в области геологии колчеданных месторождений, региональной геологии и палеовулканологии, признанный глава Уральской школы палеовулканологов.

Г. Ф. Червяковский родился в селе Черепово Хиславичского района Смоленской области в семье крестьянина-бедняка. В 1927 г. он окончил семилетнюю школу и до 1931 года работал в сельскохозяйственной коммуне имени Коминтерна. В 1931 году девятнадцатилетний коммунар выдвигается на пост председа-

теля сельского совета и успешно проводит коллективизацию в своем родном селе Черепово. Осенью следующего года он получает путевку в высшее учебное заведение и переезжает в г. Свердловск, где поступает на геологический факультет Уральского государственного университета. Уже в студенческие годы Геннадий Фомич начинает работать геологом и начальником партии трестов Уралзолото и Цветметразведка, в экспедициях АН СССР в Забайкалье.

Закончив с отличием в 1937 г. университет, Геннадий Фомич остается работать ассистентом на кафедре геохимии и полезных ископаемых, где читает лекции и проводит практические занятия по курсам дисциплин «Полезные ископаемые (рудные месторождения)» и «Минераграфия», а также по геохимии и Федоровскому методу. Преподавание в университете он совмещает с работой геологом в Кировоградской партии треста Цветметразведка, где принимает участие в геолого-поисковых работах на Среднем Урале.

В 1938 году в связи с переводом геологического факультета Уральского госуниверситета в г. Пермь он становится сотрудником Пермского госуниверситета, где ведет занятия по тем же дисциплинам и заведует геологическим музеем.

В конце 1939 года Геннадий Фомич вместе со многими уральцами, в том числе будущими сотрудниками нашего Института – Павлом Владимировичем Покровским и Петром Яковлевичем Ярошем – был призван на военную службу и отправлен на границу с Манчжурией, откуда демобилизовался только в марте 1946 года. В апреле этого же года он становится младшим научным сотрудником в Горно-геологическом институте Уральского филиала АН СССР, в котором и проработал до 1983 г.

В качестве научного сотрудника он изучает уральские медноколчеданные месторождения – 3-й Интернационал, Карабаш, Коршуниху, ставит эксперименты по минералообразованию сульфидов и одновременно читает лекции по минераграфии студентам старших курсов госуниверситета.

Успешно защищенная в 1950 году кандидатская диссертация, написанная по результатам исследований медноколчеданных месторождений Среднего Урала, характеризовала диссертанта как разностороннего специалиста, способного работать не только в области изучения колчеданообразования. Уже в диссертации он продемонстрировал необходимость комплексного подхода к решению металлогенических проблем, привлекая для этой цели литолого-стратиграфические данные, сведения по тектонике, современному вулканизму, используя методы фациального и формационного анализов. Использование данных, полученных при изучении современных вулканов, позволило Геннадию Фомичу по-новому подойти к объяснению природы палеовулканических объектов.

В 1959 г. на Первом вулканологическом совещании в г. Ереване Г.Ф. Червяковский выступил с сообщением «Об остатках среднепалеозойских вулканических аппаратов на Урале», которое поколебало общепринятые представления о значительной измененности уральских палеозойских образований под влиянием процессов метаморфизма, якобы исключающей возможность изучения и распознавания в них реликтов первичных вулканических структур. В какой-то мере это событие оказалось поворотным пунктом и в его научной биографии.

Вскоре после этого по инициативе Геннадия Фомича в Горно-геологическом Институте была сформирована научно-исследовательская группа, которая выполняла работы по изучению истории вулканизма Урала и металлогении. Эта группа уже в 1962 году была преобразована в лабораторию, получившую название «Вулканизм Урала и геология рудных месторождений».

Обширные познания в литологии, стратиграфии и строении вулканогенных толщ Урала позволили Г.Ф. Червяковскому довольно быстро и по-новому подойти к решению основных вопросов по истории вулканизма на Урале и наметить возможные связи вулканических проявлений с тектоникой. В этот период он выступает на всесоюзных и уральских совещаниях с рядом докладов: в 1960 году – на Московском совещании с докладом «Некоторые вопросы вулканизма Урала», в 1961 году на симпозиуме, который организовала лаборатория вулканологии, с сообщением «О туфолавах и игнимбритах на Урале» и на Первом Уральском петрографическом совещании с докладом «О некоторых особенностях формирования вулканогенных толщ Урала». Тексты всех названных сообщений были опубликованы в трудах этих совещаний.

В научно-исследовательской работе Г.Ф. Червяковский всегда проявлял разумную инициативу и настойчивость, а широкий научный кругозор позволял ему ставить и решать фундаментальные проблемы уральской геологии. И, что мы считаем важным подчеркнуть особо, все исследования Г.Ф. Червяковского были тесно связаны с запросами народного хозяйства и практикой геологоразведочного дела.

Геннадий Фомич всегда щедро делился своими знаниями с молодежью. Под его руководством работали аспиранты и соискатели из различных геологических организаций Свердловска, Тюмени, Уфы и других научных центров Урала. Для внедрения научных разработок по палеовулканизму, способствующих интенсификации поисков медноколчеданных руд, при непосредственном участии Геннадия Фомича организуются Уральские и Всесоюзные симпозиумы и совещания. Под его редакцией выходят в свет сборники статей и монографии по актуальным вопросам уральской геологии.

В 1970 году Геннадий Фомич завершил монографическую работу, которая была опубликована в издательстве «Наука». В этой работе во многом по-новому рассматриваются основные вопросы среднепалеозойской истории вулканизма на Урале. Через некоторое время основные положения, высказанные в этой монографии, были доложены на Ученом совете института и успешно защищены как докторская диссертация.

После основополагающих работ Г.Ф. Червяковского в полной мере оформилось новое научное направление геологических исследований – па-

леовулканология, и в рамках этой дисциплины перед нами – его учениками и коллегами – были поставлены конкретные задачи изучения палеозойского вулканизма на Урале. Окрыленные успехами своего наставника, мы под его руководством с большим энтузиазмом и энергией брались за решение, казалось бы, неразрешимых задач уральской геологии, приобретали исследовательский опыт и новые знания.

Геннадий Фомич учил нас и сам постоянно учился. Убеждая нас в необходимости использования знаний о современных процессах вулканизма для решения задач палеовулканологии, он вместе с нами в начале 60-х был постоянным участником вулканологических школ на Камчатке. Там мы познавали азы вулканологии, которыми с нами щедро делились организаторы этих школ – директор Института вулканологии Б.И. Пийп и его сотрудники С.И. Набоко, Е.Ф. Малеев, В.И. Влодавец, Е.К. Мархинин и многие другие.

Сам Геннадий Фомич был организатором многочисленных школ и семинаров по проблемам палеовулканизма, проводимых в Свердловске, Миассе, Уфе и других научных центрах Урала.

Будучи предельно требовательным к себе, он много спрашивал и с нас – сотрудников лаборатории, аспирантов очного и заочного обучения. Прямо скажем, не всегда нам нравился “гнет” шефа. Но прошли многие годы, бывшие ученики сами стали учителями, внесли достойный вклад в развитие идей, заложенных основателем российской палеовулканологической школы. Десятки научных работников разных степеней и званий, крупные руководители производственных организаций Урала и удаленных от Урала регионов России и ближнего зарубежья считают себя учениками Геннадия Фомича Червяковского.

В настоящее время лаборатория палеовулканизма и геодинамики – одна из самых крупных в Институте геологии и геохимии УрО РАН – носит имя ее организатора Геннадия Фомича Червяковского. В ней работают академик, пять главных, трое ведущих, четверо старших научных сотрудников, четверо инженеров и четыре аспиранта.

Отдавая честь заслугам Геннадия Фомича Червяковского перед отечественной геологической наукой, Межведомственный петрографический комитет, его Уральская секция и Комиссия по вулканологии и палеовулканологии, Национальный геофизический комитет, Секция вулканоло-

гии и химии Земли провели V **Всероссийский симпозиум по вулканологии и палеовулканологии** (вулканизм и геодинамика) в г. Екатеринбурге и посвятили его 100-летию со дня рождения профессора, доктора геолого-минералогических наук Геннадия Фомича Червяковского.

В.А. Коротеев

ОСНОВНЫЕ НАУЧНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ

Червяковский Г.Ф. Среднепалеозойский вулканизм восточного склона Урала. М.: Наука, 1972. 260 с.

Червяковский Г.Ф., Коротеев В.А. Литология, структура и стратиграфия ирендыкской свиты. ДАН СССР, 1964. Т. 157. № 4.

Червяковский Г.Ф., Говорова А.В. Раннекарбоновая трахилипарит-базальтовая формация Магнитогорской эвгеосинклинальной зоны Урала // Вулканические образования Урала. Свердловск. 1978. С. 97-105.

Червяковский Г.Ф., Иванов К.П., Семенов И.В. Региональные палеовулканические реконструкции на Урале // Тектонические и палеовулканические условия размещения колчеданных месторождений. В чтения памяти А.Н. Заварицкого. Уфа, 1982. С. 101-105.

Павел Владимирович ПОКРОВСКИЙ

(1912–1979)



Павел Владимирович Покровский родился 19 мая 1912 г. в г. Рыбинске Ярославской губернии в семье инженера, химика-технолога. В 1914 г. семья переехала в Астрахань, где прожила до 1924 г., пережив там и гражданскую войну. В Астрахани в 1920 г. Павел Владимирович поступил в начальную школу. После переезда семьи в 1924 г. в Свердловск он закончил в 1925 г. «школу 1-й ступени» и поступил в «школу 2-й ступени» – школу-девятилетку им. Н.А. Некрасова.

Для поступления в вуз в то время требовался рабочий стаж не менее двух лет. Над Некрасовской школой шефствовал Институт прикладной минералогии (ИПМ), ныне ВИМС, привлекавший к своим работам школьников и организовавший при школе курсы для получения рабочих специальностей. Летом 1929 г. на каникулах после 8-го класса Павел Владимирович работал в Боевской геологоразведочной партии ИПМ учеником рабочего по обработке плиток кровельного сланца. В мае 1930 г. он окончил школу и организованные при ней ИПМ курсы магнитометристов.

Лето 1930 г. Павел Владимирович работал магнитометристом Кусинской геологоразведочной партии экспедиции ИПМ на титаномагнетиты, на разведке Кусинского и Копанского месторождений титаномагнетитов, а после окончания в 1931 г. курсов старших коллекторов при ИПМ он работает в экспедиции ИПМ по обследованию титаномагнетитовых месторождений Урала – сначала старшим коллектором, потом прорабом Висимо-Шайтанской группы экспедиций.

В сентябре 1931 г. П. Покровский поступает учиться в Свердловский горный институт на специальность «Разведка полезных ископаемых». Годы студенчества Павла Владимировича (1931–1937) – бурное, беспокойное время, полное борьбы, напряжения, противоречий и энтузиазма. Он, как всегда, в гуще общественной жизни – профорг, староста академической груп-

пы, на протяжении всей учебы им проводилась большая работа по занятиям с неуспевающими студентами. Успевающие студенты «брали на буксир» обычно 1-2 студентов, которым освоение материала давалось трудно. П.В. Покровский помогал пяти, а то и шести студентам.

Это было время, когда новый строй насчитывал всего лишь полтора - два десятка лет, он строился, утверждал себя, искал принципы функционирования, и в этих поисках провозглашались и проводились в жизнь как наивно-патетические («создание нового мира»), так и неотвратимо жестокие лозунги, а под их знаменем – соответствующие «мероприятия». В числе последних – жестокая борьба с инакомыслием, действительным, а чаще – мнимым. Под одно такое колесо попал и Павел Покровский. Он, а также его друзья-однокашники А.И. Александров, Т.Б. Пигулевская и кто-то еще, оказались «чужаками». Они были детьми «спецов» (отец П.В. был химиком-технологом, Александрова – музыкантом, Пигулевской – школьным учителем). Как пострадали остальные отнесенные к этой категории лица, нам неизвестно, но П. Покровский был исключен из комсомола. И впоследствии потратил много сил для восстановления в рядах ВЛКСМ.

Не хотелось бы, чтобы студенческое время в жизни Павла Владимировича воспринималось только как негативное. Были и занятия спортом, было множество молодежных мероприятий, загородные зимние и весенние походы. Было много отрадного, веселого. Была, наконец, любовь. В это время и в этой среде он нашел свою жену – Елену Модестовну, урожденную Клер. Но главное в студенческие годы – это, конечно, овладение специальностью на академических занятиях и во время работы в геологических организациях Урала.

В полевой сезон 1932 г. П.В. Покровский – старший коллектор экспедиции ИПМ по обследованию марганцевых месторождений Башкирии и Южного Урала, в полевой сезон 1933 г. – старший коллектор Миасской золоторудной партии Уралгеомина, прораб по рудничному картированию Ленинского рудника. С полевого сезона 1934 г. его участие в геологических работах становится круглогодичным (летом – полевые работы, зимой – во время учебы – камеральные работы). В полевые сезоны 1934-1937 гг. он сначала прораб Аргаяшской геологосъемочной партии Уралгеомина, проводившей детальную геологическую съемку участка Нарыбаковского золотого рудника и обследование входящих в него коренных месторождений золота,

затем – рудничный геолог Верхиремельского смотрительства треста Миассзолото, проводившего детальную геологическую съемку и разведку коренных месторождений золота Мурашкина гора, далее прораб Кочкарской геолого-поисковой партии Уралредметразведки. При его непосредственном участии был установлен шеелит в ряде жил Кочкарской системы, выявлен полиметаллический характер минерализации жил Зеленая и Диановская, в период камеральных работ с применением микроскопических исследований им было установлено наличие в жилах джемсонита, бурнонита и других сульфовисмутидов и сульфоантимонидов.

1936-1937 учебный год в Горном институте – год написания П.В. Покровским дипломного проекта на тему: «Морфология и вещественный состав руд жилы Зеленой Кочкарского района и проект разведочных работ по простиранию и на глубину» под руководством П.И. Кутюхина. В июне 1937 г. П.В. Покровский оканчивает Свердловский горный институт, защитив дипломный проект на «отлично». Ему присваивается звание инженера-геолога с вручением диплома первой степени. В связи с этим событием его отец В.П. Покровский подарил ему часы с надписью «Зеленому инженеру за жилу Зеленую».

Первый после окончания института полевой сезон Павел Владимирович работает прорабом Биткуевской поисково-разведочной партии Уралредметразведки на съемке масштаба 1:50000 и разведке Биткуевского вольфрамового месторождения.

В сентябре 1937 г. он переходит на работу в НИИ Уралгеомин, где занимается разведкой Елизаветинского месторождения природнолегированных (Cr, Co, Ni) бурых железняков. Одновременно по заданию Главного Управления Гражданского Воздушного флота он проводит инженерно-геологические исследования стройплощадки Свердловского дирижаблепорта.

С марта 1938 г. П.В. Покровский переходит на научно-тематическую работу – становится ответственным исполнителем темы Уралгеомина по изучению вольфрамовых месторождений Урала. Кроме того, он продолжает работу по изучению вещественного состава руд Ново-Троицких полиметаллических месторождений Кочкарского района.

Весной 1939 г. в журнале «Советская геология» выходит первая научная публикация П.В. – статья «Морфология и минералогия жилы Зеленой Кочкарского района» (фактически – доработанная специальная часть

дипломного проекта). В мае этого же года на конференции УФАИ он делает доклад о вольфрамowych месторождениях Урала, также впоследствии опубликованный.

В июне 1939 г. П.В. Покровский по совместительству с работой по теме «Изучение вольфрамowych месторождений Урала» назначается геологом Гумбейской комплексной экспедиции Уралгеомина.

В 1938 и 1939 гг. одновременно с работой в Уралгеомине он вел работы в Уральском филиале АН СССР по теме «Распространение германия, галлия, индия и таллия в рудах уральских месторождений». В июне 1939 г. он зачислен в группу на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук при Свердловском горном институте. Тема диссертационной работы «Полиметаллическое месторождение жила Зеленая в Кочкарском районе». Предполагалось закончить написание работы в ноябре 1940 г. и защищать диссертацию весной 1941 г. Но осуществиться этим планам было не суждено: в декабре 1939 г. Павел Владимирович был призван в ряды РККА.

Через полтора года после призыва П.В. Покровского в армию началась Великая Отечественная война, демобилизация была отменена, и он прослужил в армии более 6 лет – по март 1946 г.

Служил он в Забайкальском военном округе до ноября 1945-го на территории МНР и Манчжурии, участвовал в войне против Японии. Подал заявление по начальству с просьбой разрешить сдать экстерном экзамены на офицерское звание, поскольку считал, что в должности офицера он принесет больше пользы РККА, чем в должности рядового, и в 1941 г., сдав экстерном экзамены, получил звание младшего лейтенанта. С июня 1941 г. служил командиром броневзвода отдельной танковой роты, а затем – командиром взвода хозяйственно-технического обеспечения полевой танковой ремонтной базы. Командиром Павел Владимирович был дисциплинированным, требовал того же от подчиненных, но при этом к подчиненным он был по-человечески внимателен и чуток, пользовался их уважением и доверием.

В войне с Японией (8 августа – 3 сентября 1945 г.) он участвовал в должности танкового техника мотомеханизированной краснознаменной бригады, был награжден медалью «За победу над Японией». Демобилизован в марте 1946 г. в должности командира взвода по ремонту колесных машин, в звании лейтенанта. В декабре 1944 г. парторганизацией подразделения П.В. был принят в кандидаты в члены ВКП (б).

После демобилизации из армии – с апреля 1946 г. до марта 1951-го – П.В. Покровский работает в Горно-геологическом институте УФАН СССР младшим научным сотрудником. Он занимался изучением одной из групп вольфрамовых месторождений на Среднем Урале, обобщением материалов по отдельным минералам Урала. Им была организована лаборатория фракционирования минералов, которой П.В. придавал большое значение в минералого-геохимических исследованиях и постоянно заботился об оснащении ее все более совершенным оборудованием. Он занимался также совершенствованием методики фракционирования и разработкой некоторых методических вопросов исследования акцессорных минералов. В 1947 г. партийная организация УФАН приняла П.В. в члены ВКП (б). За это время работы в ГГИ УФАН П.В. Покровский был редактором институтской стенгазеты и председателем профсоюза института.

В 1947-1949 гг. по совместительству П.В. периодически вел практические занятия по курсу общей геологии на кафедре общей и динамической геологии Свердловского горного института.

В 1951-1955 гг. П.В. Покровский работает в Уральской комплексной партии треста Уралзолото, сначала – старшим геологом партии геопрогнозов, а затем – главным геологом УКП. В сферу его деятельности входят месторождения россыпного и коренного золота, в основном среднеуральские – их оценка, подсчет запасов, подготовка к эксплуатации.

В 1953 г. на заседании Ученого Совета Свердловского горного института он защищает диссертацию на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук «Минералогия, структурные особенности и условия локализации Карасьевского, Пороховского и Пьянковского месторождений Боевско-Юго-Коневской группы», посвященную среднеуральским вольфрамовым месторождениям.

В 1953-1955 гг. он по совместительству вел учебные занятия на кафедре петрографии и минералогии геологического факультета Уральского государственного университета, руководил научным студенческим кружком и геологическим кружком школьников г. Свердловска при той же кафедре.

В 1955 г. Покровский избирается по конкурсу на должность доцента кафедры петрографии и минералогии УрГУ и работает там 2 года, в 1955 г. утвержден ВАКом в звании доцента. Вел курсы «Кристаллография» для студентов геофака и химфака, «Минералогия», «Петрография», лаборатор-

ные занятия по этим курсам и по минераграфии, руководил дипломными работами и проектами студентов-геологов. Во время работы на геофаке УрГУ П.В. выполнял многочисленные общественные поручения, наиболее весомым из которых была работа партгором факультета.

В 1957 г. геологический факультет в УрГУ был ликвидирован. Главной причиной послужила позиция руководителей факультета, считавших, что стране нужны не геологи-геохимики или геологи-минералоги, а инженеры-геологи, и добившихся того, что геофак Университета стал выпускать дипломированных инженеров-геологов. Так продолжалось несколько лет, затем последовала реакция «сверху» – зачем в одном городе нужны два вуза: Свердловский горный и университет, готовящих специалистов одного профиля? При ликвидации геофака в Университете его студенты и большинство преподавателей переводились на геологоразведочный факультет СГИ.

П.В. Покровский перешел работать в Горно-геологический институт УФАН СССР заведующим лабораторией геохимии редких элементов. В 1959 г. ему присваивается ученое звание старшего научного сотрудника по специальности «Геохимия». В должности заведующего лабораторией геохимии редких элементов он проработал до 1973 года. За то время, что П.В. Покровский возглавлял лабораторию, она вела исследования по геологии, минералогии и геохимии месторождений Be, W, Au, РЗЭ, по минералогическим особенностям гранитов, связанных с ними метасоматитов и их специализации на редкометальное и золотое оруденение. Велась также разработка и постановка разнообразных лабораторных методик.

Совершенствованию лабораторной базы минералого-геохимических исследований Павел Владимирович уделял много внимания. Под его руководством (совместно с А.Н. Кайгородцевой) и при непосредственном участии в лаборатории геохимии редких элементов была создана одна из лучших в стране лаборатория фракционирования минералов. По его инициативе и при непосредственном участии был приобретен и запущен в работу японский рентгеноспектральный микроанализатор JXA-5, один из первых на Урале. Лабораторные методики, поставленные и отлаженные в лаборатории геохимии редких элементов, со временем становились доступными для научных сотрудников других лабораторий института.

Лаборатория вела исследования по договорам с Уральским, Челябинским, Оренбургским, Тюменским геологическими управлениями. Резуль-

таты исследований использовались на производстве. Значительные объемы хоздоговорных работ были вызваны не только производственными нуждами заказчика, но и необходимостью научного роста сотрудников лаборатории и производственных организаций.

Подготовке научных кадров через аспирантуру и соискательство Павел Владимирович уделял много внимания. Под его руководством защитили кандидатские диссертации Р.О. Берзон, И.Н. Бушляков, В.Г. Вигорова, В.А. Вилисов, А.И. Грабежев, Н.А. Григорьев, О.К. Иванов, Л.И. Коленко, С.М. Мормиль, В.В. Мурзин, Т.Л. Нейкур, М.С. Рапопорт, Г.И. Самаркин, Е.Я. Самаркина, Н.В. Свяжин, В.А. Чашухина, С.Г. Червяковский. Впоследствии И.Н. Бушляков, А.И. Грабежев, Н.А. Григорьев, О.К. Иванов, В.В. Мурзин и М.С. Рапопорт стали докторами геолого-минералогических наук.

П.В. Покровским проводилась значительная научно-организационная работа. В конце 1950-начале 1960-х годов он был научным руководителем работ Ильменского государственного заповедника. Долгое время был членом оргкомитета постоянно действующего Всесоюзного вольфрамowego совещания. После появления в институте микроанализатора ЖХА-5 по инициативе Павла Владимировича действовал Уральский семинар по микроанализу, на основе которого организовано проведение в 1978 г. Уральской конференции «Использование рентгеноспектрального микроанализа для решения научно-технических задач», имевшей всесоюзную представительность.

В 1973 г. П.В. Покровский был освобожден от заведования лабораторией, переведен на должность старшего научного сотрудника этой лаборатории и проработал в институте до последних дней своей жизни.

Период работы в ИГГ был для П.В. Покровского наиболее продуктивным в научном отношении. За время с 1957-го по 1979 гг. им лично и в соавторстве были опубликованы 87 статей – из 97 написанных за всю научную деятельность. За этот же период он с соавторами написал более 30 рукописных отчетов.

Сфера научных интересов П.В. Покровского включала проблемы рудообразования, размещения и прогноза молибден-вольфрамовых, бериллиевых и золоторудных месторождений Урала, металлогенической и геохимической специализации гранитных массивов. Важнейшей его чертой являлось стремление помочь производственным организациям в расширении сырьевой базы редких элементов, вольфрама, молибдена и золота. Работы велись

в тесном контакте со многими геологическими партиями и экспедициями, а полученные металлогенические материалы и конкретные разработки оперативно передавались производственным организациям.

Значительная часть исследований П.В. Покровского, особенно в первые десятилетия его деятельности, была посвящена выявлению и описанию новых для Урала минералов. На Кочкарском месторождении установлены джемсонит, бурнонит, буланжерит, фрейбергит, гунгаррит, плагионит. Детально изучались вольфрамиты кварц-гюбнеритовых месторождений. На Бурановском шеелитовом месторождении выявлен штольцит. Скрупулезные исследования на Боевском бериллиевом месторождении позволили его ученику Н.А. Григорьеву открыть новые минералы глюцин и уралолит и вместе с П.В. Покровским и другими исследователями установить крандаллит, мораэсит, монтанит. Охарактеризован черчит из коры выветривания Сахаринского месторождения. Среди новых минералов, открытых учениками П.В.Покровского при его участии – шуйскит, покровскит и клерит. Покровскит – $Mg_2[CO_3OH] \cdot H_2O$, открытый О.К. Ивановым, был назван в память о Павле Владимировиче. П.В. Покровским изучались минералы метеоритов – камасит, перриит, штрейберзит.

На протяжении всей жизни внимание П.В. привлекали вольфрамовые месторождения Урала. Он прекрасно ориентировался во всем многообразии вольфрамитовых и шеелитовых месторождений и рудопроявлений. Еще до войны им был составлен солидный отчет, посвященный закономерностям размещения вольфрамовых месторождений. Были выделены наиболее перспективные для промышленного освоения зоны. Вольфрамитовые месторождения одной из них, Боевско-Биктимировской зоны, интенсивно разрабатывались. В годы войны Урал сыграл значимую роль в снабжении промышленности вольфрамом для выплавки легированной стали. Детальное изучение руд позволило сформулировать основные закономерности формирования и локализации месторождений. Кроме того, изучалось распределение шеелита и его состав в золоторудных месторождениях, особенно Кочкарском. Совместно с В.К. Пуртовым впервые для Урала изучены газожидкие включения в кварцах жил гюбнеритовых месторождений Боевско-Биктимировской рудной зоны.

Особое внимание П.В. Покровским уделялось изучению геохимии и минералогии важнейшего в послевоенные годы стратегического металла – бериллия. Именно для выяснения перспектив выявления новых берилли-

евых месторождений на Урале, разработки критериев их поисков и была директивно создана лаборатория геохимии редких элементов, которую он возглавил. Основным направлением работы П.В. Покровского и коллектива лаборатории стало изучение геохимии и минералогии бериллия, вольфрама и ряда других микроэлементов в гранитоидах и гидротермалитах месторождений Урала. П.В. Покровскому принадлежит существенная роль в открытии Боевского бериллиевого месторождения и организации изучения его руд. Геохимическими исследованиями были также охвачены многие гранитоидные массивы на обширной территории от Полярного Урала до Мугоджар. Работы велись в тесном контакте с геологами производственных организаций. Была получена интереснейшая информация не только по валовому содержанию бериллия в гранитоидах, но и распределению этого элемента между минералами, в том числе и акцессорными.

П.В. Покровский был новатором в изучении акцессорных минералов гранитоидов. Эта кропотливая работа проводилась В.А. Чашухиной и В.Г. Вигоровой. Было показано, что акцессорные минералы могут быть использованы при корреляции магматических комплексов, выделении металлогенически специализированных массивов, в том числе на редкие металлы. Совместно с А.И. Грабежевым показано, что важнейшим критерием редкометальной рудоносности гранитных массивов Урала является геохимическая специализация заключительных фаз гранитообразования на фтор и комплекс редких элементов. П.В. Покровским опубликован ряд интересных статей по вопросам формирования околожильной метасоматической зональности бериллиевых и вольфрамовых месторождений Урала.

Новаторской является работа П.В. по изучению геохимии редких земель в вольфраматах и в гранитоидах. Для этого в институте была поставлена методика хроматографического анализа редкоземельных элементов. Изучено большое число образцов из месторождений многих регионов Урала. На примере распределения редких земель в шеелитах П.В. Покровским показана возможность использования состава редких земель в качестве индикаторов условий минералообразования.

Роли П.В. Покровского в создании золоторудной группы и ее деятельности посвящен следующий очерк, написанный В.В. Мурзиным.

Кроме организационной работы по постановке и техническому оснащению лабораторных методик, под руководством и при участии П.В. По-

кровского разрабатывались и совершенствовались методики элементного анализа и минералого-геохимических исследований. Совместно с А.И. Грабжевым, В.А. Чашухиной и И.Н. Бушляковым была разработана и опубликована методика количественного определения минерального состава слюдосодержащих пород в порошке в иммерсии. Это позволило установить количественное изменение минерального состава пород в узких (до нескольких миллиметров шириной) зонах метасоматических колонок и, соответственно, условий минералообразования. По справедливому замечанию Д.С. Штейнберга, «в том, что институт стал не только геологическим, но и геохимическим, есть весомый вклад Павла Владимировича».



П.В. Покровский и М.П. Покровский, 1958 г.

П.В. Покровский обладал совершенно незаурядной научной интуицией и организаторским талантом. Всю свою жизнь он был центром притяжения молодых, тянувшихся к познанию, талантливых. Он не только генерировал актуальные идеи и темы исследований молодых сотрудников, но и глубоко вникал во все аспекты их работы, что и определило успешную защиту диссертаций почти всеми научными сотрудниками лаборатории.

Чисто личностные особенности П.В. памятливы многим, кому довелось общаться с ним: жизнелюбие, доброта, душевная открытость, общительность, редкостная отзывчивость, чувство коллективизма, общественная активность, правдивость и принципиальность.

П.В. очень любил детей. Когда его сыновья были маленькими, он, выводя их на лыжную вылазку, обычно прихватывал заодно и детей своих одноклассников, коллег-геологов или соседей по дому.

Сотрудники лаборатории всегда восхищались жизнерадостностью, внимательным и глубоко человеческим отношением П.В. Покровского к подчиненным и всем коллегам в институте. Энтузиазм в науке и в любом

деле, за которое он брался, не имел границ. Недаром друзья и сотрудники его так любили.

Но сколько бы мы ни говорили о чисто человеческих чертах Павла Владимировича, его портрет будет неполным, если не назвать те черты его личности, которые свойственны ему как геологу. Над всем преваляло его интерес к веществу на минералого-геохимическом уровне: все записано в веществе, только умей прочесть. Если же говорить собственно об отношении П.В. к своей работе геолога – это увлеченность и самоотдача. И его увлеченность геологическими вопросами, которыми он занимался, – вплоть до самоотверженности – действительно не знала границ. Вспоминается, с каким энтузиазмом, граничащим с безрассудством, П.В. отбирал образцы вольфрамита в шахте Юго-Коневского рудника. В это время уже было известно о трагедии на комбинате «Маяк». Радиоактивное облако накрыло всю территорию, на которой находились Юго-Коневской и Пороховский рудники. Пожелтели даже верхушки сосняка. Проводилась экстренная эвакуация населения и уничтожение домов. А в штреках с потолка лились потоки радиоактивной воды. Образцы были отобраны прекрасные, но какой ценой...

Павел Владимирович Покровский был ярким представителем тех – типичных для его поколения – геологов, для которых работа не была делом их жизни. Она просто была их жизнью.

М.П. Покровский, А.И. Грабежнев

ОСНОВНЫЕ НАУЧНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ

Покровский П.В. Морфология и минералогия жилы Зеленой Кочкарского района // Советская геология. 1939, № 2. С. 66-80.

Покровский П.В. О вольфрамоносности Урала и о возможности классификации Уральских вольфрамовых месторождений // Труды Уральской научной конференции АН СССР (15-19 апреля 1939 г., г. Свердловск) / Отв. ред. акад. А.Н. Заварицкий. М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1940. С. 59-74.

Покровский П.В. Редкоземельные элементы в шеелитах Урала // Геохимия, № 7. 1964. С. 646-649.

Покровский П.В. Бериллий в гранитоидах Урала // Международный геохимический конгресс (Москва, 20-25 июля 1971). Тезисы докладов. Т. II. М.: 1971. С. 658-659.

Покровский П.В. Гетерогенность и неоднородность вольфрамитов Урала // Гетерогенность состава и строения минералов Урала. (Тр. ИГГ УНЦ АН СССР. Вып.143. Минералогический сборник № 14). Свердловск: УНЦ АН СССР, 1979. С. 42-50.

Покровский П.В., Червяковская В.В. Поведение лантаноидов и иттрия при замещении вольфрамита шеелитом // Докл. АН СССР. 1980, т. 251, № 5. С. 1246-1249.

Покровский П.В., Иванов Ю.Г. Золото в вольфраматах // Геохимия, 1981, № 5. С. 791-795.

Роль П.В. Покровского в развитии исследований золоторудных месторождений в Институте

14-16 мая 1973 г. в Екатеринбурге (тогда Свердловске) состоялось рабочее совещание по минералогии и геохимии золота и закономерностям размещения золоторудных месторождений Урала. Одним из основных организаторов этого совещания был Павел Владимирович Покровский. Интерес к золоту этого человека, долгие годы возглавлявшего лабораторию геохимии редких элементов, был не случаен. Еще в студенческие годы он находил возможность совмещать учебу с работой на многих золоторудных месторождениях Южного Урала – подземном картировании Ленинского рудника в Миассе (1933), геологической съемке Нарыбаковского золотого рудника (1934-1935 гг.) и разведке месторождения Мурашкина Гора (1935-1936 гг.), ревизии на вольфрам Кочкарского месторождения (1936-1937 гг.). Жиле «Зеленая» Кочкарского месторождения был посвящен дипломный проект Павла Владимировича, а позднее, в 1939 году и первая его научная публикация. Другой период жизни, связанный с золотом, пришелся на 1951-1955 гг., когда он работал в Уральской комплексной партии треста Уралзолото, занимаясь оценкой, подсчетом запасов и подготовкой к эксплуатации коренных и россыпных месторождений золота.

Для рабочего совещания П.В. Покровский сделал исторический обзор и анализ состояния исследований по золоту в Институте геологии и геохимии (тогда УНЦ АН СССР). Краткое содержание доклада мы приводим ниже.

Исследование минералогии и геохимии золота, а также закономерностей формирования и размещения золоторудных месторождений является традиционной тематикой исследований в Институте геологии и геохимии УрО РАН, начиная с начала 40-х годов прошлого столетия. До 1959 г. они были связаны с именами двух исконно уральских “золотарей” Аркадия Александровича Иванова и Аркадия Порфирьевича Переляева.

А.А. Иванов – человек широкого круга интересов – занимался перспективами сырьевой базы Урала по золоту (1945), вопросами закономерностей размещения золоторудных месторождений (1941). Его интересовали особенности геологического строения рудных полей золоторудных месторождений, минералогия и геохимия золота и, наконец, исследование соотношения в распределении и причин локализации золотого и редкометального оруденения (1941). Им были поставлены экспериментальные работы по изучению форм нахождения золота в пиритах.

Столь же постоянен в своей верности проблемам золота был и А.П. Переляев. Тонкий исследователь вещества, он вплоть до 1959 г. работал над проблемой минералогии золоторудных месторождений и непосредственно минералогией и строением самородного золота. Его исследования микроструктур золотин, а позднее и пирита, которым он интересовался, в первую очередь, как носителем золота, внесли большой вклад в минералогия золота и науку минералогия.

После первого периода исследований по золоту в Институте наступило затишье, которое продлилось до середины шестидесятых годов. Затем начинался второй этап исследований в области золоторудных месторождений, который отличается участием большего числа исследователей и постановкой более широкого круга проблем. В этот период в лаборатории петрографии под руководством Д.С. Штейнберга начались петрологические исследования гранитоидов, с которыми связаны золоторудные месторождения (работы Н.С. Бородиной). В лаборатории геохимии редких элементов появляются работы И.Н. Бушлякова по геохимии золота в гранитоидах и по изучению и А.И. Грабежева и П.В. Покровского, посвященные сравнительному анализу метасоматитов в золоторудных и редкометальных рудных полях. В ла-

боратории физической химии (руководитель С.Н. Иванов) большой вклад в проблему металлогении золота вносят работы по березитам и лиственитам В.Н. Сазонова. В то же время отмечено, что во второй период исследований по золоту ряд направлений был утрачен, а некоторые направления оказались достаточно неустойчивыми. В частности, Павел Владимирович отмечает необходимость восстановления изучения структур рудных полей золоторудных месторождений, расширить работы по геохимии золота, восстановить исследования по изучению частиц самородного золота.

Рабочее совещание 1973 года явилось отправным моментом для активизации исследований по золоторудной тематике, а для П.В. Покровского, потерявшего пост заведующего лабораторией геохимии редких элементов в 1972 г., новым приложением его неиссякаемой энергии и стремлению к новаторству в науке. Будучи активным членом КПСС и долгое время парторгом Института, П.В. Покровский не мог остаться в стороне от решения областного комитета КПСС о необходимости усиления изучения золоторудных месторождений и координации научно-исследовательских работ по золоту в различных научных и производственных организациях Урала. Он взял на себя роль координатора тематических работ по золоту на Урале и явился основным организатором рабочего совещания по золоту, в котором приняли участие сотрудники научных учреждений и производственно-тематических групп ИГиГ УНЦ АН СССР, Уральского территориального геологического управления (УТГУ), Свердловского горного института, ЦНИГРИ, ИМГРЭ, Башкирского филиала АН СССР, комбината «Уралзолото». Для координации тематических работ по золоту совещанием была создана межведомственная комиссия. В ее состав вошли М.Н. Альбов, Н.И. Бородаевский, А.И. Грабежев, Н.И. Дерябин, П.П. Жолобов, Г.М. Левитан, М.В. Лозовой, Д.А. Лобанов, В.П. Непочатых, П.В. Покровский, В.Н. Сазонов, А.П. Сигов, В.Н. Хрыпов, Н.И. Черепанов, П.А. Шехтман.

По поручению межведомственной комиссии П.В. Покровским был разработан проект программы тематических работ по проблеме «Поведение золота в связи со стадийностью развития Уральской геосинклинальной системы» на 1974-1979 годы. Эта программа предусматривала по отдельным разделам проблемы и отдельным объектам организацию межведомственных творческих групп, которые должны проводить исследования на основе договоров о творческом сотрудничестве и путем совместного финансирования (хоздоговоров). Ответственность за реализацию решений рабочего сове-

щания была возложена по административной линии на А.И. Грабежева, а по линии партийного бюро – на П.В. Покровского.

Сам П.В. Покровский возглавил две творческие группы. Первая группа объединила сотрудников ИГиГ УНЦ АН СССР (П.В. Покровский, В.Г. Фоминых, Ю.А. Волченко, Г.А. Сандлер), УГТУ (Р.О. Берзон, А.И. Александров, А.М. Сухоруков, В.А. Сигов, Р.Г. Хрыпова, И.Ф. Устюжанина) и СГИ (Б.В. Чесноков, А.Г. Баранников). Силами этого коллектива исследователей проводилось изучение особенностей самородного золота из коренных месторождений Урала различных генетических типов, а также изменение состава и микроструктуры отдельных частиц золота в ходе формирования россыпных месторождений. В этот период была создана большая коллекция самородного золота, в сборах которой приняли участие практически все из участников группы и которая, постоянно пополняясь, сохраняется до настоящего времени. Цель исследований состояла в том, чтобы обеспечить возможность «по особенностям золота из рыхлых отложений определить тип коренных месторождений, распространенных в районе, и провести ревизию материалов по россыпным месторождениям с целью обнаружения новых коренных месторождений золота».

Вторая творческая группа, объединившая усилия исследователей из ИГГ (П.В. Покровский, И.Н. Бушляков, Н.С. Бородина, Р.С. Куруленко, В.Н. Сазонов, В.Г. Фоминых, Ю.А. Волченко), УГТУ (В.Н. Хрыпов, Р.О. Берзон, Н.Д. Гутин, Д.А. Лобанов, А.М. Сухоруков) и М.Л. Голуба из Баш ФАН СССР, проводила исследования по теме «Золото в горных породах Урала». Главные задачи исследований – «проследить историю золота в ходе формирования геологических образований уральской геосинклинали и выявление геологических формаций наиболее перспективных на золотое оруденение».

Официальным признанием усилий по исследованию золота в Институте стало создание П.В. Покровским в недрах бывшей своей лаборатории группы, названной «золоторудной». Жизнь группе дал приказ № 5/К и.о. директора Института П.Я. Яроша от 13 января 1976 г. В состав группы были включены П.В. Покровский (тогда старший научный сотрудник, руководитель), младший научный сотрудник В.Н. Сазонов, переведенный из лаборатории теоретической геологии, инженер А.П. Бахтина, только что пришедшая в институт после окончания Московского государственного университета, и ст. лаборант В.В. Мурзин, недавно закончивший Свердловский горный институт. Основной задачей группы являлось проведение научных исследований, направлен-

ных на выявление геологических и минералого-геохимических критериев прогнозирования коренного золота на Урале. На нее также возлагалась координация исследований по золоту в подразделениях Института и осуществление научных и деловых связей с научными и производственными организациями «других ведомств и Министерств, заинтересованных в исследованиях по золоту». Сами сотрудники группы гордо именовали себя по-полевому “золоторудным отрядом”, а ее руководителя “начальником”. В день создания группы П.В. Покровский завел папку, на которой написал «Оргдела золоторудного отряда лаборатории геохимии (редких и благородных металлов)».

Менее чем за год до создания золоторудной группы П.В. Покровский на одном из совещаний в СГИ разыскал меня, тогда по распределению после окончания СГИ работавшего в 101 экспедиции ПГО Уралкварцсамоцветы на разведке месторождений гранулированного кварца, и пригласил к себе в группу для изучения микропогеохимии золота. Это была хоздоговорная работа с УТГУ, и должна она была выполняться на сверхсовременном тогда приборе – рентгеноспектральном микроанализаторе **ЖХА-5а, что сразу поразило мое воображение**. Довольно быстро я добился перевода меня из 101 экспедиции в Академию наук, значительно раньше окончания обязательного срока работы по распределению. Работа на приборе, находившемся в ведении лаборатории, оказалась необычайно интересной. Павел Владимирович считал, что я должен хорошо представлять себе теорию и особенности рентгеноспектрального микроанализа. Операторы (Г.А. Сандлер и В.А. Вилисов) во время совместной работы на приборе объясняли мне все детали процесса измерений и расчета концентраций элементов, назначение каждой кнопки на микроанализаторе. Несмотря на то, что микроанализатор находился при лаборатории, Павел Владимирович требовал очень тщательного обоснования времени работы на приборе. В моем архиве хранится заявка на работу на микроанализаторе на 1978 год, содержащая пять с половиной страниц текста. Всего за два года мне удалось провести такой объем исследований, что полученные результаты составили основу моей кандидатской диссертации, а впоследствии существенную часть и докторской.

Помимо исследования самородного золота, в группе проводилось и глубокое изучение околорудных метасоматитов с акцентом на геохимию золота и метасоматическую зональность месторождений. Эти исследования осуществлялись В.Н. Сазоновым и А.П. Бахтиной, впоследствии защитившей на этих материалах кандидатскую диссертацию.

Летом 1976 г. исследования группы распространились и на месторождения Лемвинско-Тыкотловской зоны Полярного Урала (Дальнее, Северное, Лемвинское и др.), чему способствовали завязавшиеся контакты Павла Владимировича с геологами Полярноуральского производственного геологоразведочного объединения (ПУПГРО). В полевых работах на этих объектах принял участие сам Павел Владимирович, а также В.Н. Сазонов, А.П. Бахтина и лаборант Б.Н. Бороздин. В 1978 г. уже тяжело больным Павел Владимирович начал переписку о проведении полевых работ на Приполярном Урале в Косью-Кожимском районе. Реализация его замыслов была осуществлена позднее в виде выполнения хоздоговорной темы по россыпям рр. Балбанью и Кожим. Результаты работ по этой теме позволили А.А. Малюгину в 1984 году защитить кандидатскую диссертацию.

Исследования проводились очень активно и широко территориально. Об этом свидетельствует простой перечень объектов, которые группа посетила во время полевых работ в 1978 году. Это золоторудные, скарновые и колчеданные месторождения Полярного Урала (Ния-Хойское, Ния-Юское, Бозовское), Северного и Среднего Урала (Красноуральское, Аннинское, Ново-Ежовское, Алексеевское, Высокогорское, Левиха, Долгий Мыс, Середовинское, Крылатовское, Пушкинское), а также Южного Урала (Кумакское, Миндякское, Муртыкты).

Быстро рос и кадровый состав группы. Уже в 1976 г. в ней появились два лаборанта Б.Н. Бороздин и Е.П. Лапихина, которые принимали деятельное участие в исследованиях на всех ее стадиях, включая полевые работы, а в 1977 г. к ней присоединился А.А. Малюгин, занявшийся исследованием россыпного золота. Если учесть, что в лаборатории уже функционировали созданные Павлом Владимировичем и поэтому весьма “благосклонные” к нему две мощные группы – разделительная (фракционирования) и микроанализа (к 1977 г. в их составе было по 6 человек), то потенциал золоторудной группы был очень солидным.

Официально золоторудная группа прекратила свое существование в 1979 г. со смертью П.В. Покровского. Однако за 4 года работы сотрудникам этой группы был придан такой мощный творческий импульс по изучению месторождений золота, что данное направление, возглавленное в 1980 г. В.Н. Сазоновым уже в статусе заведующего лабораторией, стало основным в тематике лаборатории, развивающимся и в настоящее время.

В.В. Мурзин

Лев Николаевич ОВЧИННИКОВ (1913–2003)



Лев Николаевич родился 26 сентября 1913 г. в г. Перми в семье служащих. В 1933 году, переехав в г. Свердловск, он поступает на геологический факультет Свердловского государственного университета им. М. Горького. Окончив университет в 1937 г. и проявив незаурядные способности к научным исследованиям, Лев Николаевич работает ассистентом на кафедре геохимии и геологии полезных ископаемых.

В конце 1930-х гг. одновременно с ассистентской деятельностью на кафедре Л.Н. Овчинников работает вначале начальником геологоразведочной партии, а затем начальником отдела Урало-Сибирского отделения Геолмаркштреста промышленности стройматериалов СССР в г. Свердловске. В 1939–1942 гг. Лев Николаевич – аспирант Института геологических наук АН СССР (ныне ГИН РАН, г. Москва), в котором под руководством академика Д.С. Коржинского проводит геолого-геохимические исследования на Турьинских скарновых медных месторождениях и собирает научный материал для будущей кандидатской диссертации.

В 1942 г. он был призван в Красную Армию и до 1945 г. находился в ее рядах. Он участник боев в Восточной Пруссии.

В 1945 г. Л.Н. Овчинников вернулся к научной работе и в 1946 г. успешно завершил кандидатскую диссертацию «Руды Турьинского месторождения». В 1946–1962 гг. он заведует лабораторией минералогии и геохимии Института геологии Уральского филиала АН СССР (ныне Институт геологии и геохимии имени акад. А.Н. Заварицкого УрО РАН).

В этот период Львом Николаевичем проводятся комплексные исследования железорудных и медноскарновых месторождений Северного и Среднего Урала. Он детально обследует Турьинскую группу меднорудных месторождений и Красногвардейское месторождение меди, Тагило-Кушвинский железорудный район с его железорудными и меднорудными



Сидят (слева направо): В.А. Дунаев, А.Н. Игумнов, Н.А. Ярош., Л.Н. Овчинников, М.В. Панова, А.С. Шур, Е.Я. Плошкина.

Стоят: нижний ряд (слева направо): М.И. Быкова, Т.П. Силантьева, Т.В. Амелина, В.П. Михайлова, С.Н. Коршунова, Н.Н. Дурнева., В.А. Рудницкая, Н.Т. Елькина, И.В. Пономарев, А.И. Степанов, Ю.И. Земляниченко;

верхний ряд (слева направо): А.М. Масалович, В.С. Волков, В.Г. Максенов, Р.Г. Подлесова, Д.С. Шляпников, А.С. Митюхляева, А.П. Рязанова, Г.В. Чиркова, В.П. Чистякова, Н.В. Свяжин, М.В. Траянова, Б.В. Баранов, Н.А. Гордеева, Р.И. Лутков, Н.Д. Знаменский, А.А. Краснобаев.

ми месторождениями, Первое, Второе и Третье Северные железорудные скарново-магнетитовые месторождения. Руды этих месторождений обстоятельно им анализируются и сопоставляются с рудами аналогичных скарновых месторождений других регионов СССР, на которых он также проводит полевые работы. Этот период интенсивных и чрезвычайно плодотворных исследований Льва Николаевича завершается написанием докторской диссертации «Контактово-метасоматические месторождения Среднего и Северного Урала», защищенной в 1954 г., опубликованной в виде монографии. В следующем 1955 г. ему присваивают ученое звание профессора.

В 1959-1966 гг. Л.Н. Овчинников возглавляет Институт геологии УФАН СССР. Будучи его директором и осуществляя разностороннюю и напряженную научно-организационную работу, он сосредоточил свой научно-

исследовательский талант на изучении проблем геологии и металлогении Урала, разработке теоретических основ процессов эндогенного рудообразования. В это время им выполняется обширный комплекс экспериментальных работ по исследованию дифференциальной подвижности металлов, механизму отделения рудного вещества от магматического расплава, формам, путям переноса его во флюидном водно-газовом растворе и способах мобилизации в геологической среде. В связи с этими исследованиями Л.Н. Овчинников углубленно изучает микро- и ультрапористость минералов, руд и горных пород.

В этот же период по инициативе и при непосредственном участии Л.Н. Овчинникова впервые на Урале начинаются широкие исследования по определению абсолютного возраста горных пород и минералов калий-аргоновым методом, решаются принципиальные вопросы методики изучения и интерпретации данных изотопного датирования обследуемых объектов; получены уникальные данные о возрасте эндогенного оруденения, рудных месторождений и вмещающих пород, дана оценка возрастной зональности Урала по радиологическим данным. Это направлению выделилось в самостоятельную группу, возглавляемую талантливым учеником Л.Н. Овчинникова Всеволодом Александровичем Дунаевым (1925–1970), впервые на Урале освоившим Rb-Sr метод определения абсолютного возраста геологических образований и получившим цифру 2 млрд. лет для гнейсов ильменогорского комплекса. Под непосредственным руководством Л.Н. Овчинникова создана геохронологическая основа эволюционного развития Урала, доказано распространение докембрийских комплексов не только на Западном, но и на Восточном склоне Урала, подтверждено наличие на Урале архейских образований. Исследования этого периода нашли свое воплощение в многочисленных сводках, статьях, крупномасштабных прогнозно-металлогенических картах.

Л.Н. Овчинников постоянно совмещал свою научную деятельность с полевыми исследованиями, посетил практически все крупные рудные месторождения Союза, поддерживал тесную связь с геологоразведочными организациями. При необходимости, возникающей в процессе анализа геологических, аналитических данных, даже в зимнее время организовывал и руководил экспедициями иногда с разбивкой полевого лагеря среди сугробов, в таежной глуши. Непреходящий энтузиазм и оптимизм помогал его сотрудникам стойко преодолевать тяготы жизни в суровых условиях.

В итоге всегда появлялась новая коллекция образцов, новые планы экспериментальных исследований и, соответственно, новые оригинальные геологические выводы.

За выдающиеся научные достижения и успешную организационную деятельность Л.Н. Овчинников избирается в 1964 г. членом-корреспондентом Академии наук СССР.

В 1966 г. он становится директором Института минералогии, геохимии и кристаллографии редких элементов (ИМГРЭ АН СССР и Мингео СССР) в Москве. В этот период он продолжает углубленные геолого-геохимические исследования по ряду фундаментальных проблем теории рудообразования. Им установлены главные факторы концентрации рудного вещества, вскрыт механизм рудоотложения при структурном преобразовании воды, проведено моделирование формирования первичной зональности оруденения и околорудных ореолов гидротермальных месторождений, сделаны важные выводы об универсальности хода гидротермального процесса и стандартности главных параметров оруденения.

Особенно плодотворна научная и исследовательская деятельность Льва Николаевича в период 1980-х гг., когда он внес значительный вклад в разработку и совершенствование теоретических основ геохимических методов поисков рудных месторождений. Он соавтор важного научного открытия — единого зонального ряда химических элементов в первичных ореолах. В этот период им выдвинуто положение о тесной связи геохимических процессов формирования рудных месторождений с глубинной дифференциацией вещества земной коры и верхней мантии. Лев Николаевич разработал также принципы количественно-объемного геолого-статистического геохимического и металлогенического анализа рудных месторождений, провинций и районов. Он внес существенный вклад в создание теоретических основ научного прогнозирования месторождений полезных ископаемых, вероятностные факторы нахождения скрытого оруденения. Рассматриваемый период научной деятельности Л.Н. Овчинникова завершается многочисленными публикациями по проблемам рудообразования, металлогении и прогноза месторождений полезных ископаемых, изданием обстоятельных монографий: «Прикладная геохимия» (1990), «Прогноз рудных месторождений» (1992) и многих других.

Научные разработки возглавляемого Л.Н. Овчинниковым института ИМГРЭ по геохимическим методам прогноза и поисков месторождений,

внедренные многими производственными геологическими организациями, показали их высокую экономическую эффективность. В адресе Президиума АН СССР по случаю 70-летия со дня рождения Льва Николаевича отмечено, что «...ИМГРЭ стал ведущим институтом страны по прикладной геохимии. Лев Николаевич является также инициатором организации в ИМГРЭ нового эколого-геохимического направления исследования окружающей среды».

В 1992 г. Лев Николаевич переходит на работу главным научным сотрудником, профессором-консультантом ИМГРЭ.

Последующий период жизни и научной деятельности Льва Николаевича, как и в предыдущие годы, весьма плодотворен и озарен высокой энергией. Он выполняет полевые исследования, продолжает ежегодные посещения уральских месторождений и горно-геологических объектов. Лев Николаевич – инициатор и основной автор монографии «Рудные месторождения и физические поля Урала» (1996), в которой изложены его личные разработки теории и результаты пространственно-статистического анализа размещения месторождений полезных ископаемых в геологических структурах и физических полях Урала. В эти же годы он на основе дополнительных полевых исследований и сбора фактических материалов, обобщения личных и литературных источников других исследователей подготовил и опубликовал капитальную монографию «Полезные ископаемые и металлогения Урала» (1998), в которой приведено детальное описание главнейших рудных и неметаллических полезных ископаемых, систематизирована их рудно-формационная принадлежность, подробно рассмотрены условия образования и пространственно-временные закономерности размещения месторождений в магнитных и гравитационных полях Уральского региона.

Лев Николаевич всегда активно участвовал во Всесоюзных (Всероссийских) и межведомственных геологических совещаниях и Международных геологических конгрессах, выступал с научными докладами, достойно представлял нашу отечественную геологическую науку, будучи сам лично ярчайшим ее представителем, широким и разносторонним исследователем. Он многие годы возглавлял Межведомственный совет по научным основам геохимических методов поисков рудных месторождений и Всесоюзную школу по внедрению новейших достижений геохимической науки в производственную практику. Под руководством Л.Н. Овчинникова сложилась самостоятельная школа геологов-геохимиков, экспериментаторов, исследователей-

изотопистов. Более 50 из них стали кандидатами и докторами наук.

Лев Николаевич награжден орденами Трудового Красного Знамени, Отечественной войны II степени, Знаком Почета и медалями, ему присвоено звание «Заслуженный деятель науки и техники Российской Федерации» а в 2004 г. (посмертно) ему присуждена премия Правительства РФ в области науки и техники за создание научных основ развития рудной минерально-сырьевой базы Урала. Лев Николаевич Овчинников – автор научного открытия, 4 изобретений, более 600 печатных работ, включая 13 монографий по геологии, генезису, прогнозам, поискам рудных месторождений, геохимии, геохронологии, многие из которых переведены и изданы за рубежом.

В.А. Коротеев, А.А. Краснобаев

ОСНОВНЫЕ НАУЧНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ

Овчинников Л.Н. Контактново-метасоматические месторождения Среднего и Северного Урала // Свердловск, 1960, 495 с. // Труды Горно-геол. института. Уральский филиал АН СССР. Вып. 39.

Овчинников Л.Н., Барсуков В.Л. Геохимические методы поисков рудных месторождений // Москва, Наука. 1981. 318 с.

Овчинников Л.Н., Кременецкий А.А. Геохимия глубинных пород // Москва, Наука. 1986. 262 с.

Овчинников Л.Н. Образование рудных месторождений // Москва «Недра», 1988. 255 с.

Овчинников Л.Н. Прикладная геохимия // Москва «Недра», 1990. 248 с.

Овчинников Л.Н. Прогноз рудных месторождений // Москва «Недра», 1992. 308 с.

Овчинников Л.Н. Полезные ископаемые и металлогения Урала. М.: ЗАО «Геоинформмарк», 1998. 412 с.

Овчинников Л.Н. Контактново-метасоматические месторождения Среднего и Северного Урала. Тр. ГГИ У«МН СССР, вып. 39, 1960. 495 с.

Овчинников Л.Н., Баклаев Я.П., Кожевников К.Е. и др. Состояние и перспективы расширения железорудной базы Урала. В сб.: Рудн. база Урала, М., Наука, 1972. С. 110-132.

Из истории аналитической службы Института геологии и геохимии УрО РАН

В 1946 г. Лев Николаевич Овчинников возглавил лабораторию минералогии и геохимии. В ее состав вошли группа химического анализа (руководитель Л.И. Меттих) и группа спектрального анализа (руководитель кандидат геолого-минералогических наук Н.А. Ярош). На фотографии лаборатории Л.Н. Овчинникова (см. выше) присутствуют сотрудники этих групп вместе с минералогами и геохимиками.

Группа химического анализа в Горно-геологическом Институте была сформирована в апреле 1944 г. На первых порах своего помещения и оборудования у нее не было. Первый химик-аналитик В.А. Рудницкая работала в Институте химии, затем в помещении Центральной УрТГУ на ул. Первомайской, 1, определяя отдельные элементы в горных породах. В 1946 г. были приняты на работу И.Б. Петропавловская, Е.В. Прахова, В.В. Червяковская; была оборудована отдельная комната в здании на переулке Почтовый, 7.

Вначале основным объектом исследования были руды. Медь, цинк определяли на полярографе. В 1946 г. начали определять титан, хром и ванадий на колориметре Дюбоска, в 1948 г. – щелочные элементы (натрий и калий) объемным методом.

В это время аналитическая группа пополнилась новыми сотрудниками – М.В. Пановой, С.Н. Коршуновой, Н.Н. Дурневой, Р.А. Новиковой.

В 1955 г. определение титана начали проводить на новом фотоэлектроколориметре ФЭК-М. В отдельных партиях проб вместо потерь при прокаливании стали определять независимо содержание воды и двуокиси углерода. В лаборатории образовалась группа абсолютного возраста и в связи с этим возникла необходимость анализа калия более точными методами.

В 50-ые годы у химиков появились колориметры, полярографы, пламенный фотометр, у спектральщиков – дифракционные приборы КС-55, КСА-1. Появилась возможность использования более совершенных количественных методик определения состава, позволяющих решать геохимические задачи по выявлению закономерностей распределения и миграции ряда элементов.



Б.А. Юников



В.Г. Максенков

Спектральная группа в Институте оформилась в 1943 г. Из Института геологии и минералогии АН СССР, находящегося в это время в эвакуации в Свердловске, был передан маленький спектрограф старой конструкции с очень небольшой разрешающей силой. Интересно отметить, что в свое время этот спектрограф был в лаборатории академика В.И. Вернадского. Первым сотрудником спектральной группы была Т.С. Нарбутовских, а с 1945 г. в группу зачислена лаборантом В.П. Чистякова.

Вначале занимались лишь качественным анализом геологических проб, только в 1948 г. с получением первого микрофотометра Хильгера и кварцевого спектрографа средней дисперсии Q-24 фирмы Карл Цейсс появилась возможность производить количественные анализы. Первая методика определения содержаний кобальта и никеля в пиритах была поставлена В.М. Щеголевой, сменившей в 1949 г. Т.С. Нарбутовских. С 1951 г. группу возглавила кандидат геол.-мин. наук Н.А. Ярош. В начале 1952 г. группа пополнилась вторым лаборантом-техником Л.Н. Ренер. В 1953-1955 гг. были получены первые отечественные приборы – спектрографы большой дисперсии КСА-1 и КС-55 со сменной оптикой и микрофотометр МФ-2.

В конце 50-х-начале 60-х гг. Н.А. Ярош была поставлена количественная методика определения титана, ванадия, кобальта, никеля, хрома и мар-

ганца в ультраосновных и основных породах, а затем в магнетитах.

В 1957 г. на работу в лабораторию поступила младший научный сотрудник М.В. Траянова, которая занялась разработкой методики количественного определения рубидия и стронция. В 60-е гг. М.В. Траяновой были разработаны методики определения малых содержаний свинца для определения абсолютного возраста пород и минералов альфа-свинцовым методом, а также гафния и иттрия в цирконах.

С 1958 г. в Институте при лаборатории геохимии редких элементов, возглавляемой тогда П.В. Покровским, была организована самостоятельная спектральная группа, работающая по тематике лаборатории; в ее состав входили младший научный сотрудник Л.И. Коленко и лаборант Г.П Гребенкина. Группа была оснащена спектрографами Хильгера, ARL и ИСП-28, выполнялись массовые количественные анализы на бериллий и разрабатывалась методика определения редкоземельных элементов.

В 1969 г. обе группы были объединены и выделены из состава лаборатории геохимии и минералогии в самостоятельную группу, а позднее в лабораторию. В начале 70-х гг. началось активное оснащение лаборатории передовыми оптическими приборами большой разрешающей способности и светосилы, среди них спектрографы ДФС-13, ДФС-8, лазерный микроанализатор LMA-1 с спектрографом PGS-2, а также рентгеновский флуоресцентный спектрометр VRA-2 фирмы Карл Цейсс, на базе которого был поставлен новый рентгеноспектральный метод анализа пород и минералов. В начале 1969 г. был получен первый спектрограф с дифракционной решеткой СТЭ-1.

В это время значительно изменился и количественный состав лаборатории, которую с 1976 г. возглавила кандидата геол.-мин. наук М.В. Траянова: в состав лаборатории входили 3 научных сотрудника, 7 инженеров и 7 лаборантов, которые обеспечили выполнение эмиссионного количественного анализа на 38 элементов-примесей (включая элементы редкоземельной и платиновой групп), локальный анализ микровключений, рентгенофлуоресцентный анализ рубидия, стронция и породообразующих элементов.

Еще в 1940-1945 гг. группой экспериментальной геологии под руководством профессора Д.П. Григорьева и при активном участии А.П. Переляева были собраны первые примитивные установки по синтезу минералов и освоен станок по безрельефному полированию. Сотрудниками Института под руководством Б.А. Юникова была смонтирована первая рентгеновская

установка, и лишь в конце 50-х годов Институт приобрел фирменную рентгеновскую установку, которая полностью исключила возможность негативного влияния на операторов.

В это же время группой экспериментальной геологии были созданы вакуумные установки для исследования ультра- и микропористости. Для изучения минералов, сопровождающих колчеданно-рудные месторождения, коллоидной группой были собраны установки по электродиализу.

В 1955 г. для определения абсолютного возраста горных пород был приобретен первый масс-спектрометр. В 1961 г. В.Г. Максенковым собрана скелетная схема термолюминесцентной установки на базе имевшихся в лаборатории силовых блоков и самописца, показавшая закономерное увеличение термосветимости минералов вблизи рудных залежей, скарновых зон и путей движения растворов. В 1963 г. была изготовлена полевая термолюминесцентная станция на базе геофизической станции теллурических токов.

Таким образом к 60-70 годам прошлого века в руках геологов Института появилась разнообразная лабораторная аппаратура для анализа химического состава и физических свойств минерального вещества; были поставлены современные методы исследования – атомно-абсорбционный быстрый и чувствительный метод анализа микроэлементного состава пород и минералов, спектральный, рентгенофлуоресцентный, лазерный анализ, позволяющий проводить диагностику проб непосредственно в шлифах. В Институте появился электронно-зондовый микроанализатор JXA-1, позволяющий непосредственно на экране осциллографа исследовать зональность и гетерогенность кристаллов размером несколько десятков микрон. Фирменная рентгеновская аппаратура дала возможность расшифровки тонких деталей структуры минералов, позволила проникнуть в особенности их формирования, а в конечном счете изучить особенности происхождения месторождений полезных ископаемых.

Если раньше геологи разглядывали минералы в оптический микроскоп МИМ-1, то в 60-70 годы прошлого века они стали обладателями оптического микроскопа «Reichert», дающего предельные для оптических систем увеличения. С помощью этого прибора удалось изучить люминесценцию одноцветного сфалерита.

Микромир пород открыл геологам электронный микроскоп, дающий увеличение в десятки тысяч раз с высокой по тем временам разрешающей

способностью. Но геологи продолжали мечтать: им был нужен растровый электронный микроскоп, дающий изображение непосредственно с поверхности образца и позволяющий проводить микроанализ поверхности размером в несколько микрон, тем самым они ставили задачу проникнуть в межзерновое пространство.

Послесловие. Со времени написания мною этого очерка прошло 35 лет. Нынешняя лаборатория физических и химических методов исследования Института геологии и геохимии несравнимо мощнее оснащена и приборами, и кадрами, способна удовлетворить самые амбициозные запросы современной науки.

Но очень важно не забывать, с чего и как все начиналось, знать и помнить своих предшественников.

М.В. Траянова

ОСНОВНЫЕ НАУЧНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ

Овчинников Л.Н., Максенов В.Г. Геологическое строение Высокогорского рудного поля. Геол. рудн. месторожд., № 3, 1959. С. 48-61.

Юников Б.А., Латыш И.К. О продуктах окисления ульвошпинели // Геология рудных месторождений, 1962. № 4. С. 130–133.

Юников Б.А., Овчинников Л.Н. О природном исправлении радиационных искажений структуры циркона и его геологическом значении // Геохимия, 1964. № 7. С. 623–634.

Овчинников Л.Н., Максенов В.Г. Об использовании термолюминисценции в геологии. – В кн.: Проблемы геохимии. М., Наука, 1965. С. 507–517.

Покровский П.В., Тормосова Г.Ф., Коленко Л.И. Вейншенкит со Среднего Урала // ДАН СССР, 1965. Т. 162. № 1. С. 173–175.

Задкова И.И., Максенов В.Г. Корреляция отложений позднего кайнозоя Ишимской степи по данным термолюминисценции конкреций // Геология и геофизика, 1967. № 8. С. 46–50.

Коленко Л.И. Атлас спектральных линий для анализа руд и минералов на дифракционном спектрографе. М.: Наука, 1967. 124 с.

Коленко Л.И. Спектрографическое определение группы лантаноидов и иттрия в редкоземельных минералах без химической подготовки. – В кн.: Спектральный анализ в геологии и геохимии. М.: Наука, 1967. С. 220–224.

Знаменский Н.Д., Траянова М.В. О распределении свинца в различных генетических типах гранитоидов Урала // ДАН СССР, 1968. Т. 180. № 3. С. 713–714.

Грабежеев А.И., Юников Б.А. Степень триклинности калиевого полевого шпата как один из критериев глубины формирования эндогенных рудных месторождений // ДАН СССР, 1969. Т. 188. № 1. С. 198–200.

Ферштатер Г.Б., Бородин Н.С., Траянова М.В. Литий, рубидий, стронций и свинец в гранитоидах Урала // Геохимия, 1969. № 1. С. 72–83.

Краснобаев А.А., Полежаев Ю.М., Юников Б.А., Новоселов Б.К. О радиационной и генетической природе метамиктности цирконов (по экспериментальным данным) // Геохимия, 1974. № 2. С. 261–276.

Чащухин И.С., Юников Б.А. О составе магнетитов из серпентинитов Урала // ДАН СССР, 1975. Т. 222. № 1. С. 186–188.

Ферштатер Г.Б., Бородин Н.С., Малахова Л.В., Траянова М.В., Берсенева Н.П., Язева Р.Г. Геохимия, 1980. № 9. С. 1357–1370.

Георгий Николаевич ПАПУЛОВ

(1914–2006)



Георгий Николаевич Папулов родился в 1914 году 21 декабря в г. Ишиме. Прожил долгую, трудную, интересную жизнь, вместившую в себя революцию, гражданскую войну, индустриальное строительство, университетское обучение, восемь лет работы в полевых партиях на Северном Урале, годы Отечественной войны, послевоенную аспирантуру при Горно-геологическом институте УФАН СССР.

В аспирантуру Георгий Николаевич поступил в 1945 году, и последующие две трети из отведенных ему девяносто с лишком лет жизни были связаны только с нашим Институтом.

Г.Н. Папулов был геологом, как это принято называть, широкого профиля. Начинал он свою производственную деятельность как геолог-съемщик, после аспирантуры стал дипломированным специалистом по геологии докембрия, а с начала 50-х годов, в связи с масштабными поисковыми работами на нефть и газ в Западной Сибири возглавил стратиграфическое направление исследований мезо-кайнозойских образований этого обширного региона. Именно в это время полностью проявился его талант организатора и руководителя. В кратчайшие сроки в лаборатории стратиграфии Института была создана эффективно работающая мезозойская группа исследователей, состав которой постоянно пополнялся вплоть до начала 80-х, когда Георгий Николаевич уже оставил руководство лабораторией и продолжал работу в должности главного научного сотрудника.

Написание и подготовка к печати собственных научных статей не вызывали у Г.Н. большого энтузиазма, и работ с его единоличным авторством существует не так уж и много. Впрочем, одна работа среди них просто обязана быть названа. Я имею в виду его капитальную монографию «Меловые отложения Урала», опубликованную в 1974 году, которая до настоящего

времени сохраняет свое значение как основное руководство по стратиграфии меловых образований Урала. Эта работа имеет спрос как у отечественных, так и у зарубежных специалистов, независимо от того, в какой стране и в каком регионе они занимаются изучением отложений мелового возраста.

И все-таки самый большой интерес и внимание вызывали у него люди, работающие в науке. Это особенно выпукло проявилось в период его двадцатилетней службы на посту заместителя директора института по научной работе (1962–1982 гг.). Многие из нас оказались в Институте или, уже ставши сотрудниками, были наставлены на “путь истинный” по инициативе и благодаря непосредственному участию Георгия Николаевича. И это не только те, кто стал членом лаборатории, которую возглавлял сам Г.Н. Папулов, но и многие другие сотрудники нашего института, научные интересы которых достаточно далеки от области стратиграфии и палеонтологии. У Георгия Николаевича было очень обостренное чутье на способных, талантливых, неординарно мыслящих исследователей. Большинство отмеченных его вниманием сотрудников в дальнейшем защитили докторские диссертации и многие из них стали сами заведовать лабораториями.

По тем временам Георгий Николаевич и его супруга Людмила Алексеевна Умова имели неплохой семейный достаток и при этом вели очень скромный, в чем-то даже аскетический образ жизни: никаких особенных нарядов, никаких разносолов, никакого даже намека на роскошь. В то же самое время они безо всяких раздумий и колебаний при необходимости охотно ссужали деньгами нуждающихся в этом сотрудников лаборатории или института. И сами собой разумелись безоглядные траты на книги, на посещения архитектурных памятников древней Руси, музеев и т.п. Г.Н. Папулов – один из старейших автомобилистов Екатеринбурга – имел личную машину и ежегодно совершал с супругой туристические автоброски в самые разные уголки России (Золотое Кольцо, Кижы, Прибалтика, Крым, Кавказ и т.д.).

До самых последних лет жизни Георгий Николаевич сохранил остроту восприятия и мгновенную реакцию на все внешние раздражители. В кругу коллег, в застолье на затронувшее его замечание кого-то из присутствующих тотчас следовала точная короткая реплика, иногда тонко комментирующая сказанное, иногда подающая его в самом неожиданном ракурсе и чаще всего вызывающая веселый смех. Сам виновник этого веселья всегда оставался серьезным и отстраненным, словно не имел к этому

никакого отношения. Георгий Николаевич хорошо знал русскую классическую литературу, поэзию и легко извлекал из своей недюжинной памяти мало известные выдержки из знакомых ему авторов. А таких знакомых у него было очень много. И обращался он к ним всегда вовремя и пользовался извлечениями всегда очень точно.



Завершая наше краткое повествование о Г. Н. Папулове, следует сказать несколько слов о значении его деятельности для Института и не только для Института. Научно-организационная работа Г.Н. столь многообразна, что, говоря о ней, нам придется ограничиться упоминанием лишь основных ее результатов.

За Георгием Николаевичем числятся 13 успешно защищенных его подопечными кандидатских диссертаций. К ним следует добавить и докторскую диссертацию Виктора Ивановича Железко, которого Георгий Николаевич не только вернул к жизни в геологии, но и сделал все возможное для интенсивного научного роста этого талантливого исследователя.

По инициативе Георгия Николаевича создана Уральская межведомственная стратиграфическая комиссия, работа которой завершилась изданием трех поколений Унифицированных и корреляционных стратиграфических схем Урала под его редакцией.

Георгий Николаевич был одним из отцов-основателей природоохранной службы города и Уральского региона и долгое время входил в состав Областной комиссии по охране окружающей среды.

И очень много времени и сил он отдавал издательской деятельности как в Уральском отделении Академии, занимая пост заместителя председателя РИСО, так и в Институте, возглавляя редколлегию. Под его редакцией изданы десятки тематических сборников и монографий сотрудников Института.

В личном архиве Г.Н. Папулова хранится и орден «Трудового Красного Знамени», есть и медали, и грамоты разного достоинства, и свидетельство, удостоверяющее присвоение ему звания «Заслуженный деятель науки

РСФСР». И многие другие документы, свидетельствующие о достойно прожитой жизни.

В нашей памяти, памяти коллег и учеников, сохранился светлый образ Георгия Николаевича Папулова – человека энергичного, бодрого, никогда не унывающего, остроумного, всесторонне осведомленного, всегда готового помочь и словом, и делом.

В.В. Черных

ОСНОВНЫЕ НАУЧНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ

Папулов Г.Н. Меловые отложения Урала (стратиграфия, палеогеография, палеотектоника). М., «Наука», 1974. 202 с.

Папулов Г.Н., Ситникова З.И. Мезозойские и палеогеновые отложения района Туринской опорной скважины в Среднем Зауралье. Свердловск. УФ АН СССР, 1964. 99 с.

Папулов Г.Н., Найдин Д.П. (отв. ред.) Граница сантона и кампана на Восточно-Европейской платформе // Труды Института геологии и геохимии УНЦ АН СССР. Вып. 148. Свердловск. УНЦ АН СССР, 1979. 117 с.

Папулов Г.Н., Железко В.И., Левина А.П. (отв. ред.) Верхнемеловые отложения Южного Зауралья (район Верхнего Притоболья). Свердловск. УрО АН СССР, 1990. С. 3-214.

Ситникова З.И., Папулов Г.Н., Эдигер И.С., Амон Э.О. Опорный разрез верхнемеловых отложений южной части Зауральской структурно-фациальной зоны (Курганское Зауралье). Свердловск. УНЦ АН СССР, 1985. 140 с.

Александр Михайлович ДЫМКИН (1924–1992)



Александр Михайлович Дымкин родился 25 октября 1924 года в селе Кузнечиха, (Татарская АССР). После окончания средней школы в 1941 г. работал плановиком в Исполкоме районного Совета села Кузнечиха. В 1942 году по комсомольскому призыву становится военным моряком. Воевал в составе 260-й отдельной десантной бригады морской пехоты Краснознаменного Балтийского флота. Участвовал в обороне Ленинграда и десантных операциях на островах

Койвитского архипелага. 1945–1946 гг. служил в штабе Таллинского оборонительного района КБФ. Награжден медалью «За оборону Ленинграда», орденом «Красная Звезда».

С 1946 года студент химического факультета, а через год – геологического факультета Казанского Государственного университета. Уже студентом становится членом КПСС. После окончания университета получил диплом по специальности «Геолог-геохимик» и был оставлен на преподавательской работе. Работал вначале ассистентом, а затем после защиты кандидатской диссертации «Качарское контактово-метасоматическое железорудное месторождение» в 1956 г. в должности доцента.

В 1958 году по представлению Президиума АН СССР Александр Михайлович был переведен в Сибирское отделение АН СССР и зачислен старшим научным сотрудником в Институт геологии и геофизики СО АН СССР.

В 1959–1977 гг. он совмещал научную работу с преподаванием в Новосибирском государственном Университете. Александр Михайлович читал лекции по петрографии магматических и метаморфических пород и по кристаллооптике. В 1962 году он занимает должность заведующего Центрально-Сибирским геологическим музеем при ИГиГ СО АН СССР. В это время выходит из печати его первая монография «Контактово-метасоматические ме-

сторождения железа южной части Главной рудной полосы Тургая». В этой работе впервые для названного района проведена типизация месторождений по глубине формирования. Монография легла в основу его докторской диссертации, которую Александр Михайлович успешно защитил в 1966 году, а год спустя ему было присуждено ученое звание профессора.

В 1977 году по решению Отделения наук о Земле АН СССР Александр Михайлович Дымкин был направлен в Свердловск в качестве директора в Институт геологии и геохимии имени академика А.Н. Заварицкого УНЦ АН СССР. С Сибирским отделением Александр Михайлович расстался с сожалением: почти двадцать лет верой и правдой служил он науке в Сибири, и многое было сделано за это время. За цикл работ «Магматические и рудные формации Сибири» А.М. Дымкин вместе с группой сибирских ученых был удостоен в 1983 г. Государственной премии СССР. Следанная ими прогнозная оценка оказала непосредственное влияние на расширение минерально-сырьевой базы Кондомского железорудного района Горной Шории, обеспечивавшего потребности Кузнецкого металлургического комбината.

Три коллективные монографии новосибирцев, написанные с участием Александра Михайловича, увидели свет уже после того, как он переехал в Свердловск. Первая работа «Железооруденение в условиях гранулитовой фации метаморфизма», посвященная изучению рудных образований в архейских комплексах, опубликована в 1979 году. Через год была издана вторая монография «Стратиформный тип железооруденения и его генетические особенности». Большое внимание в этой работе было уделено воссозданию условий формирования вулканогенно-осадочных железных руд.

Наряду с этим, в конце 70-х годов Александр Михайлович продолжает изучение железорудных месторождений Горного Алтая, образовавшихся за счет железистых расплавов, которые могли отделиться в виде самостоятельной фазы при глубокой дифференциации сложных силикатных систем. Отдельно рассматривается вопрос полигенности железооруденения в рудных полях, включающих метасоматические и вулканогенно-осадочные руды. Подчеркивается, что многие скарновые месторождения без достаточной на то аргументации переводятся в разряд вулканогенно-осадочных метаморфизованных, и на этом основании неправомерно выдвигаются якобы новые методики прогнозирования.

В 1984 году выходит третья работа новосибирского периода, написанная в соавторстве с А.А. Пермяковым, «Онтогенез магнетита: по материалам изучения природных руд и агломератов». Текст монографии сопровождается многочисленными иллюстрациями морфологии и внутреннего строения кристаллов магнетита. В этой работе, пожалуй, впервые так подробно рассмотрены искусственно полученные магнетиты и дано их сравнение с природными аналогами. Показано, что на процесс скелетного роста из расплава (раствора) и форму кристаллов одновременно оказывает влияние степень переохлаждения среды, ее вязкость, отвод скрытой теплоты кристаллизации, форма теплового поля вокруг кристалла, блокировка поверхностей граней примесями. Все это в конечном счете позволяет конкретизировать геологические процессы и высказать вполне определенное мнение об условиях образования природного магнетита.

В 1985 году вышла из печати монография в соавторстве с Н.С. Лидиным «Генетические типы железорудных месторождений Западного Забайкалья». Здесь описан малоизвестный в литературе Еравнинский рудный район, включающий скарновые и вулканогенно-осадочные железорудные месторождения. Вновь поднимается тема полигенности и гетерохронности месторождений, красной нитью проходящая через работы Александра Михайловича более двух десятилетий. Выводы о генезисе месторождений основываются на большом объеме данных как собственных, так и привлекаемых из опубликованных работ других авторов.

Коллектив уральского Института встретил нового директора с некоторой настороженностью. Однако Александр Михайлович с большим тактом отнесся к своим новым коллегам, показал себя общительным, коммуникабельным человеком, обладающим даром мягко и не назойливо убеждать собеседника в правильности принимаемых им решений. Первые его действия в этой должности были направлены на разработку многолетних научных программ комплексных исследований минерально-сырьевых ресурсов Урала, охватывавших широкий круг актуальных проблем в области геологии и металлогении. В этих программах также нашли свое место исследования, исходившие из мобилистской парадигмы.

Собственные исследования Александр Михайлович продолжил с сотрудниками лаборатории геохимии рудообразующих процессов, созданной им в 1978 году. Основная задача лаборатории состояла в комплексном

геолого-геохимическом исследовании железорудных, в том числе титано-магнетитовых, месторождений Урала и сопредельных регионов. В сферу деятельности лаборатории включался широкий круг вопросов. Это и изучение морфоструктурных особенностей месторождений и связи месторождений с вулканоплутоническими ассоциациями, физико-химическое моделирование процессов полигенного оруденения. Большое внимание в работе лаборатории уделялось изучению расслоенных интрузий, вмещающих титаномагнетитовые месторождения, исследованию метасоматоза, зональности и геохимии элементов-примесей в рудах и окорудных породах, а также выявлению закономерностей размещения и локализации оруденения в рудных полях и рудных зонах. В успешном выполнении этих задач большую роль сыграло умение Александра Михайловича организовать совместные работы с геологами производственных организаций, вовлекая их в новые, перспективные исследования. Среди ближайших помощников в изучении железорудных месторождений был Яков Петрович Баклаев. Первый выпущенный лабораторией в 1980 году сборник имел название «Эндогенные рудообразующие процессы». Большое место в сборнике уделено проблеме вулканоплутонизма как одной из главных в понимании возникновения и развития эндогенных рудообразующих процессов, особенно формирующих скарново-магнетитовое оруденение. Сам Александр Михайлович был автором большой статьи, посвященной формационному анализу железорудных месторождений Горного Алтая.

В 1981 г. Александр Михайлович Дымкин был избран членом-корреспондентом АН СССР.

Примерно к этому времени относится его безоговорочное признание концепции новой глобальной тектоники и ее значения в раскрытии природы железооруденения складчатых областей. В препринте научного доклада «Геолого-петрологические особенности железоносных вулканоплутонических ассоциаций», вышедшем в 1982 году, эти железоносные образования среднего палеозоя Урала и верхнего палеозоя Тургая были отнесены к островодужным, магматиты рассматривались как дериваты известково-щелочной серии. Было показано, что становление рудоносных комплексов сопровождалось их дифференциацией с обогащением вулканитов щелочами и глиноземом, а интрузивов – кальцием и железом. В прикорневых частях вулканоплутонических структур осуществлялась мобилиза-

ция рудных компонентов, в центральных и фронтальных происходило рудоотложение. В более поздней работе «Формирование земной коры Урала» А.М. Дымкин и Ю.А. Полтавец определили железозносную часть Тургайской провинции как область, развивавшуюся в особом тектоническом режиме, который по своей природе близок к рифтогенному режиму тыловых зон внутренних островных дуг, заложившихся на коре переходного типа.

Как опытный специалист в области петрографии и минераграфии Александр Михайлович принял активное участие в изучении метеоритов, и под его совместно с А.С. Таланцевым редакцией вышла в свет в 1987 году монография И.А. Юдина и В.В. Коломенского «Минералогия метеоритов». Несмотря на значительную занятость, Александр Михайлович не бросил преподавательскую работу и в течение 1981–1985 гг. в должности профессора читал лекционные курсы в Свердловском горном институте имени В.В. Вахрушева.

Создав работоспособный коллектив единомышленников из сотрудников лаборатории, а также из других научных центров и геологических организаций, непосредственно изучавших конкретные железорудные районы и месторождения, Александр Михайлович организовал выпуск серии коллективных монографий: «Железорудные формации Зауралья» (1987, 1988); «Железорудные формации Среднего и Южного Урала» (1989), «Скарново-магнетитовая формация Урала» (1989).

Постоянными помощниками Александра Михайловича в изучении тургайских железорудных объектов были Юрий Александрович Полтавец, занимавшийся изучением скарново-магнетитового оруденения Урала в связи с вулканоплутоническим магматизмом, и Зара Ивановна Полтавец, исследовавшая руды и элементы-примеси, образующиеся в рудных фазах. Этими авторами на богатейшем фактическом материале описаны все железорудные пояса Урала. Закономерности размещения и условия образования месторождений скарновой и вулканогенно-осадочной групп были освещены с позиций сопряженности процессов железоруднения и вулканоплутонического магматизма. Были построены генетические модели вулканоплутонического железнакопления, о которых А.М. Дымкин докладывал ранее на Всесоюзных совещаниях в 1981 и в 1985 гг.

Тема природы рудогенных расплавов и растворов (явления несмеси-мости в магматических расплавах, условия миграции и растворения железа

в хлоридных скарнообразующих растворах) разрабатывалась Александром Михайловичем в 1981–1987 гг. в сотрудничестве с экспериментальной группой В.Н. Анфилогова. Эксперименты показали, что с увеличением давления (соответственно и глубины становления интрузий) создаются благоприятные условия для накопления хлора и железа. При этом формирование скарновых зон могло осуществляться уже при умеренной концентрации хлора в виде хлоридов щелочных комплексов. Результаты исследований использовались при построении генетических моделей формирования магнетитовых месторождений.

О полигенном характере магнетитового оруденения Александр Михайлович в соавторстве с В.А. Прокиным подробно рассказал в сообщении «Сингенетическое и эпигенетическое рудообразование на медноколчеданных и магнетитовых месторождениях Урала» на 27 Международном геологическом конгрессе в 1984 году в Москве.

Важнейшим итогом исследований, выполнявшихся под руководством Александра Михайловича в лаборатории, стало выделение главных рудных геолого-геохимических систем Урала. Результаты этих работ были доложены на 28 Международном геологическом конгрессе в Вашингтоне. Все эти данные легли в основу капитальной коллективной монографии «Главные рудные геолого-геохимические системы Урала», опубликованной в 1990 году издательством «Наука». В монографии затронут широкий круг вопросов, касающийся генетических типов месторождений, их эволюции в процессе геологического развития Урала, закономерностей пространственного положения месторождений и его связи с глубинным строением земной коры. Кроме этого, детально обсуждаются типоморфные особенности вулканоплутонических комплексов, с которыми генетически (парагенетически) связано оруденение, структурные и возрастные соотношения вулканитов и плутонитов, их сравнительная петрохимия. В какой-то мере новым направлением было сопоставление типоморфных минералов различных членов комплексов по элементам-примесям, содержанию летучих компонентов. Авторскому коллективу при анализе скарново-магнетитовых месторождений удалось показать зависимость масштабов оруденения от особенностей флюидного режима и глубинности эволюционирующих флюидно-магматических очагов как единой рудно-магматической системы и выделить важнейшие поисково-оценочные критерии оруденения. В теоретической части моно-

графии привлекает внимание большой раздел «Конвергентность и типоморфизм рудных геолого-геохимических систем». В частности, показано, что месторождения разных рудно-геохимических систем сформировались при участии различных источников вещества: мантийного (хромитовые, титаномагнетитовые, колчеданные, меднопорфиновые салаватского типа, некоторые золоторудные), корового (редкометалльные, некоторые золоторудные золото-кварцевого типа), корово-мантийного (меднопорфиновые, сопряженные с порфиrowыми магматитами среднего и кислого состава, золоторудные зон рифтогенеза и тектоно-магматической активизации).

В связи с 60-летием и за выполненные исследования, имевшие большое научное и практическое значение в развитии железорудной базы страны, Александр Михайлович был награжден орденом Трудового Красного Знамени.

Вскоре Отделение ГГГГН Президиума АН СССР отозвало его в Москву, где он занял должность заместителя академика-секретаря Отделения наук о Земле, на которой и находился до последнего дня жизни.

В памяти нашей Александр Михайлович остался мягким, доброжелательным человеком, который никогда не повысил голоса ни на одного из своих сотрудников и коллег, никогда не позволил себе потерять самообладания и обидеть собеседника, отдавал все свои помыслы и время любимому делу своей жизни – изучению геохимии рудообразующих процессов.

Г.С. Нечкин

ОСНОВНЫЕ НАУЧНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ

Дымкин А.М., Лидин Н.С. Генетические типы железорудных месторождений Западного Забайкалья. Свердловск: УНЦ АН СССР, 1985. 150 с.

Дымкин А.М., Сазонов В.Н., Нечеухин В.М. и др. Главные рудные геолого-геохимические системы Урала. М.: Наука, 1990. 269 с.

Дымкин А.М. и др. Железорудные формации Среднего и Южного Урала. Т. 1. М.: Наука, 1989. 251 с.

Дымкин А.М., Пермьяков А.А. Онтогенез магнетита. По материалам изучения природных руд и агломератов. Свердловск: УНЦ АН СССР, 1984. 187 с.

Дымкин А.М., Пругов В.П. Стратиформный тип железорудения и его генетические особенности. М.: Наука, 1980. 200 с.

Дымкин А.М., Чайка В.М. Эволюция накопления природных соединений семейства железа в истории развития литосферы. М.: Наука, 1992. 205 с.

Более полные сведения о жизни и научных трудах А.М. Дымкина можно найти в книге: Александр Михайлович Дымкин. Составители Л.Калашникова и Л. Ансерова. Издания серии биобиблиографии ученых. М.: МАИК. Наука. 2002.

Лев Викторович АНФИМОВ

(1929–2009)



Лев Викторович Anfимов – доктор геолого-минералогических наук, главный научный сотрудник ИГГ УрО РАН, известный литолог, ведущий специалист в области изучения докембрийских осадочных толщ, угольных, бокситовых, сидеритовых и магнезитовых месторождений Урала.

Лев Викторович родился 1 июня 1929 года в г. Кирове. Отец – Виктор Николаевич, по специальности строитель, в начале своей карьеры строил железнодорожные мосты в Крыму. Впоследствии он нередко переезжал со стройки на стройку и, в конце концов, попал на стройку Уралмашзавода, где руководил коммунальным хозяйством всего района Уралмаш, в том числе занимался и возведением жилых зданий. На Уралмаше его называли «ровесником века» (родился в 1900 г.), книга его воспоминаний хранится в музее Уралмашзавода. Мама – Лидия Павловна, происходила из дворянской семьи, была хорошо образованна, свободно владела немецким и французским языками, знала и английский. У нее был абсолютный музыкальный слух и сильный красивый голос, на семейных праздниках она любила исполнять народные песни и арии из опер. В военные годы она участвовала в концертах для раненых бойцов в госпиталях, размещенных в Свердловске. Семья сыграла важную роль в формировании молодого Л.В. Anfимова.

После окончания школы в течение 6 лет Лев Викторович обучался в Свердловском горном институте, где получил прочные знания по минералогии, петрографии, палеонтологии. Из преподавателей он часто вспоминал проф. Матвеева К.К., доцентов Малахову Н.П., Торбакову А.Ф. В студенческой среде дружеские отношения связывали его с В.Н. Авдониным, будущим известным уральским минералогом.

В 1952 г. он окончил геологоразведочный факультет Свердловского горного института им. В.В. Вахрушева и, получив специальность горного



Студенты Свердловского горного: слева Авдонин Владимир Николаевич, справа Анфимов Лев Викторович

инженера-геолога, был направлен на работу в систему «Дальстроя», в Магаданскую область, где руководил Верхне-Джигдакинской, Барыллыэлахской и Лошкалахской геолого-структурными партиями. По рассказам Льва Викторовича, работа в системе «Дальстроя» (хорошо описанная в романе «Территория» О. Куваева) была серьезным испытанием в те послевоенные годы. По сути, это была полувоенная организация с жесткими принципами руководства, в условиях, приравненных к Крайнему северу, и с «лагерным» колоритом (ведомство «Лаврентий Палыча»). ГУЛАГ был здесь же, и контингент геологических партий, за исключением специалистов-геологов и других инженеров, был соответствующий. По крайней мере, напутствие молодому начальнику партии перед первым полевым сезоном было «вернуться живым!».

Первым заданием было провести геологические работы масштаба 1:50000 для оценки границы промышленной золотоносности Колымского края на юго-востоке (Охотско-Колымский водораздел). И вот 12 апреля Верхне-Джигдакинская партия в количестве 6 человек на трех грузовых автомобилях ЗИС-150 выехала из Ягодного на весновку. В апреле температура выше 10° не поднималась. Практика Дальстроя предусматривала при выполнении геологических работ в труднодоступных горно-таежных райо-

нах заброску грузов партий по снегу оленьим транспортом при ограниченном контингенте работников. От ближайшего населенного пункта (совхоза Талый) база партии (озеро Медвежье) находилась в 150 км. Это расстояние олени, тащившие 100 нарт, преодолели за 20 дней по рыхлому двухметровому снегу. Пятеро сотрудников во главе с прорабом остались на оз. Медвежьем, а Лев Викторович уехал назад в Ягодный. За 1,5 месяца (май и половина июня) оставленная группа поставила рубленый жилой барак, склады ВВ и продовольствия, баню, пекарню, конюшню на 6 лошадей. Именно в этом и заключался смысл данной весновки.

В середине июня, набрав более 20 рабочих и получив 6 вьючных лошадей, Лев Викторович прибыл на базу партии. В детальных съемочно-поисковых партиях Дальстроя начальник являлся не только руководителем работ, но и основным исполнителем геологической съемки. Протяженность только полезной части его маршрутов в 1952 г. составила 400 км. Подходы к маршрутам в 1,5 раза превышали эту цифру. Уже в начале сентября территория в 350 км² была покрыта геологической съемкой, опробован аллювий всех рек колымской и охотской систем, выполнен большой объем горных работ (израсходовано 2 т аммонита). В конце сентября были найдены крупные развалы кварцево-касситеритовой руды.

В 1953 г. Лев Викторович работал начальником тематической структурной партии, выполняющей геолого-съемочные работы масштаба 1:50000 на Барыллыэлахском сульфидно-касситеритовом месторождении (отроги хребта Черского на правом берегу реки Индигирки). В этом же году он переехал из Ягодного в Нексикан (Берелехское РайГРУ). Начальником БерГРУ был один из первооткрывателей Крупнейших месторождений золота Колымы Сергей Дмитриевич Раковский, работавший в составе Колымской экспедиции Ю.А. Билибина. В 1954 г. Л.В. Анфимов был начальником Лошкалахской партии, работавшей в среднем течении р. Аян-Юрях – одним из притоков р. Колымы. На ручье Эрдзоштах была найдена россыпь золота с содержанием металла 10-15 г/м³.

Вероятно, именно закалка военных лет, подкрепленная периодом работы в системе Дальстроя, научила Л.В. Анфимова строго относиться к вопросам производства, трудовой дисциплины, добросовестности в работе, к мнению собственному и коллег, а также трепетному отношению к первичным материалам и фактам.

После трех лет работы в Дальстрое Л.В. Анфимов вернулся в Свердловск и поступил в очную аспирантуру при геологоразведочном факультете Свердловского горного института (руководитель профессор Я.М. Черноусов). Был командирован в Ленинград для овладения новейшей по тем временам методикой детального литолого-фациального анализа угленосных отложений, разработанной под руководством Ю.А. Жемчужникова на материалах по Донбассу. Пять дней в неделю аспирант проводил по 4 пары занятий по углепетрографии, в остальное время читал литературу и писал диссертацию.

После окончания в 1958 г. аспирантуры он на протяжении 5 лет являлся ассистентом кафедры геологии месторождений горючих ископаемых СГИ, где вел занятия по курсу углепетрографии.

Летом Лев Викторович работал на полевых работах в районе Махневского угольного месторождения, где он одним из первых на Урале использовал литолого-фациальный метод. Для более надежного применения этого метода он раскладывал рядами керн нескольких скважин и потом непосредственно по керну выделял все литогенетические типы.

В марте 1962 г. Лев Викторович защитил кандидатскую диссертацию на тему «Литология угленосных отложений Махневского месторождения».

В 1963 г. Льва Викторовича пригласили на работу в Институт геологии и геохимии УФАН СССР, где до 1970 г. он совместно с Г.А. Смирновым, Т.А. Смирновой и М.Л. Ключиной занимался изучением опорных разрезов франского яруса девона восточного склона Среднего и Южного Урала. В это время он с использованием литолого-фациального метода выполнял работу по корреляции стратиграфических подразделений франского яруса, строил карты, фотографировал геологические объекты. Результаты этих исследований нашли отражение в монографии «Материалы к палеогеографии Урала. Очерк V. Франский век», не утратившей своего значения до настоящего времени.

В 1971 Лев Викторович переходит на работу во вновь образованную лабораторию экзогенной металлогении, руководимую патриархом изучения уральских бокситов А.К. Гладковским. С 1975 г. Лев Викторович становится заведующим этой лабораторией, которая позднее, в 1978 г. получает новое название – лаборатория месторождений осадочных формаций. С этого момента в орбиту научных интересов Льва Викторовича навсегда входят древние

толщи Башкирии, процессы литогенеза в них и связанные с ними крупные месторождения сидеритов Бакала и магнезитов Сатки. Как говорил сам Лев Викторович, его интересовала жизнь осадочной породы с момента ее образования и до превращения в метаморфическую породу, и именно на примере уникального разреза верхнего докембрия Южного Урала эта жизнь была исследована им наиболее полно. В это время он изучает волновую рябь в зигальгинских кварцитах, осваивает новый оригинальный метод определения с высокой точностью плотности зерен кварца, способствует приобретению венгерских дериватографов для производства термических анализов.

В лаборатории Л.В. Анфимовым был создан многопрофильный научный коллектив, способный проводить комплексное физическое изучение вещества. Наличие нескольких лабораторных комнат и современного (на то время) оборудования (рентгеновского, термического, мощной центрифуги с холодильником для высоких оборотов) позволяло фундаментально изучать различные осадочные объекты, в том числе ультратонкодисперсные образования. К традиционному для лаборатории направлению изучения различных аспектов формирования уральских бокситов (как девонских, так и мезозойских), добавилось изучение вещественного состава карбонатных, глинистых и песчаных пород различных районов Урала и других регионов СССР (в частности, предпринимались экспедиции в Закавказье на стратиформные полиметаллические объекты).

Лаборатория экзогенной металлогении (месторождений осадочных формаций) была для Института по-своему уникальна, поскольку многие десятилетия усилия работавших в Институте исследователей были направлены в основном на изучение магматических и метаморфических комплексов и связанных с ними полезных ископаемых. Лев Викторович, как и прежний заведующий Андрей Карпович Гладковский, настойчиво и целенаправленно отстаивал “права гражданства” для литологических исследований как вновь разработанных, так и традиционных.

Им активно пропагандировался оригинальный метод оценки статистических характеристик плотности обломочных зерен кварца с помощью градиентной трубки. Плотность определялась с точностью до 4 знака после запятой. На этой основе уточнялась зрелость обломочного кварца и определялся источник его сноса. Метод был разработан в Геологическом институте АН СССР М.Я. Кацем, с которым Л.В. Анфимов специально консульти-

ровался. Трубки из высокочистого кварцевого стекла различного диаметра для изучения плотности зерен были изготовлены под наблюдением Л.В. Анфимова в мастерских УФАН'а. Метод, потрясающий по простоте и возможности получения чрезвычайно дробных по плотности фракций кварца для последующих разнообразных исследований, не был понят и принят некоторыми коллегами. Льву Викторовичу приходилось систематически доказывать необходимость его применения, иногда с трибуны Ученого совета. Кстати, с подачи Льва Викторовича одному из авторов этих строк на заре научной деятельности удалось с помощью градиентной трубки провести разделение морфогенетических типов кварца из коры выветривания урановых месторождений для последующего установления в них различий радиационных дефектов методом ЭПР.

Кроме того, весьма эффективными для изучения карбонатных и глинистых пород верхнего докембрия оказались термические исследования, впервые примененные Львом Викторовичем в комплексе с рентгеноструктурным методом. Разработанный совместно с В.Г. Петрищевой метод дифференциального термического анализа стал в Институте традиционным для количественного определения карбонатных минералов, глинистых и смешаннослойных силикатов.

Особое место в работе лаборатории занимали рентгеноструктурные исследования, выполнявшиеся совместно с И.Г. Демчук. В рудоносных толщах рифея были установлены закономерности распределения магния и железа в карбонатных минералах, разработан метод рентгеновского определения содержания железа в доломитах и анкеритах, расшифрованы особенности стадийных преобразований глинистых минералов, прежде всего гидрослюды, а также хлорита, различных смешаннослойных образований (совместно с И.Г. Демчук и А.М. Сульман). Для установления закономерностей седиментогенно-диагенетического образования магниезальных карбонатов, в том числе магнезита, совместно с Д.С. Шляпниковым в конце 1980-х гг. были проведены специальные исследования современных илистых карбонатно-глинистых отложений горько-соленых озер Курганской области. В результате удалось показать, что магнезит как самостоятельная минеральная фаза появляется в осадках только в определенных физико-химических условиях в ходе литификации при диагенетическом минералообразовании, а не выпадает седиментогенно.

Продуктивным было применение Л.В. Анфимовым пикнометрического метода определения пористости глинистых пород для определения стадийности постдиагенетических преобразований. Метод прост – требуется термостат, емкость с точно измеренным объемом (пикнометр), реперы (поплавки с точно определенным удельным весом) – но предполагает большое внимание исполнителя, так что педантичность руководителя определяла хорошие результаты исследования. На большом материале было показано, что в стратотипическом разрезе рифея пористость глинистых пород уменьшается от молодых к более древним породам. Это же характерно для зон максимальной вторичной катагенетической проработки, в том числе и установленных на известных рудных полях, подвергшихся заметным гидротермально-метасоматическим преобразованиям. Полученные данные, наряду с результатами микропетрографических исследований, определениями плотности кварца, материалами различных экспериментов, стали основой для проведения стадийного анализа и разработки моделей стратиформного рудообразования в регионе.

При проведении петрографических и рентгеноструктурных исследований Л.В. Анфимов разработал детальную классификацию стадийных преобразований основных типов осадочных пород (песчаников, глинистых сланцев, карбонатных образований). Незаурядные способности Л.В. Анфимова проявились в умении выделить индикаторные признаки стадий начальных термодинамических изменений осадков. Путем методичного детального опробования отложений различного возраста и последующими прецизионными комплексными лабораторными исследованиями установлены минеральные фации литогенеза для глинистых сланцев, кварцевых и полевошпат-кварцевых песчаников, а также карбонатных пород. Ему удалось провести четкую границу между катагенезом и метагенезом на основе выделения минералов-индикаторов. В раннем метагенезе в глинистых породах значительная часть гидрослюдя замещается серицитом, в позднем – гидрослюда переходит в серицит полностью, и, кроме того, в незначительных количествах появляются мусковит, стильпномелан и пирофиллит.

На этой основе для Башкирского мегантиклинория в целом были показаны два тренда постседиментационных изменения отложений: литогенез погружения и наложенный метагенез. Литогенез погружения наиболее полно проработал отложения нижнего рифея и слабее проявился в толщах

верхнего рифея. Метагенезу подвержены отложения всех стратонов рифея (от нижнего до верхнего) в результате метаморфических событий, связанных с формированием тиманид и уралид к востоку от области развития рифейских отложений. Эти разработки Л.В. Анфимова используются специалистами по стадильному анализу и геологами, проводящими геологосъемочные работы и поиски полезных ископаемых на территориях с преобладающим развитием терригенно-глинистых отложений.

Большое внимание уделял Лев Викторович проблеме перераспределения химических элементов в процессах литогенеза. По его инициативе в конце 1980-начале 1990-х гг. была начата разработка геохимических критериев, позволяющих отличить рудоносные и безрудные карбонатные толщи с использованием современного математического аппарата на основе применения компонентного, кластерного и факторного анализов. С этой целью Л.В. Анфимов привлек к совместной работе геохимиков и математиков – Г.А. Вострокнутова из ПГО «Уралгеология» и Ю.А. Елькина из УрГУ. Были использованы современные методики статистической обработки большого массива геохимических данных, накопленных как им самим во время многолетних экспедиций, так и собранных с привлечением материалов коллег. Результатом этих работ явилась разбраковка осадочных толщ на потенциально рудоносные и безрудные. Кроме того, получил подтверждение вывод о сходстве распределения микроэлементов во вмещающих песчано-глинистых породах и карбонатных рудах рифейского возраста, а также установлено отсутствие минералов-индикаторов, которые подтвердили бы участие магматических источников в образовании карбонатных руд – магнезитов и сидеритов.

Будучи специалистом по осадочным породам и полезным ископаемым, Лев Викторович отчетливо понимал, что стратиформные месторождения в рифейских толщах Урала не являются результатом процессов седиментогенеза, несмотря на то, что имеют гигантские запасы. Им были приведены убедительные доказательства их эпигенетической метасоматической природы. Кроме того, в результате детальных исследований Л.В. Анфимова и его коллег были разработаны новые геологические модели формирования сидеритов и магнезитов Южного Урала, в которых в качестве источников полезных компонентов рассматривались вмещающие их осадочные породы. На основе расчета баланса железа в Бакальском рудном поле им с коллегами было показано, что запасы этого крупнейшего в мире скопления сидерита

составляют лишь незначительную часть рудного компонента, который был извлечен процессами элизионного катагенеза в результате уплотнения и перекристаллизации глинистых пород разреза. Л.В. Анфимов является одним из авторов модели элизионно-катагенетического гидротермального рудообразования сидеритов и магнезитов.

К моменту начала исследований рифейских стратиформных месторождений Южного Урала под руководством Л.В. Анфимова в 1970-е гг. усилиями многих производственных и научных коллективов сами руды были изучены сравнительно детально. Однако это не сняло остроты дискуссий по генетическим проблемам формирования данного типа оруденения. В этой связи Лев Викторович в своих исследованиях акцентировал внимание на составе вмещающих пород и процессах, проходивших как вблизи рудных тел, так и во вмещающих осадочных толщах. В это время для многих месторождений, даже типично постмагматических и контактовых – скарново-магнетитовых – рассматривалась возможность их образования путем мобилизации вещества из вмещающих осадочных и вулканогенно-осадочных толщ с последующим рудоотложением. Для осадочных толщ, содержащих мощные пласты песчаных и глинистых пород, идея перераспределения вещества в процессе постседиментационных преобразований была высказана еще в 1940-50-е гг. Л.В. Пустоваловым.

Активные промысловые и исследовательские работы в нефтегазоносных бассейнах, начавшиеся в 60-е годы, способствовали развитию представлений о флюидопроизводящих и нефтематеринских, а также нефтевымещающих (коллекторских) толщах как в нашей стране (Н.Б. Вассоевич, А.Э. Конторович и др.), так и за рубежом (J.F. Powers, M.C. Vurst и др.). Позднее эти представления постепенно стали использоваться применительно к осадочному рудообразованию, поскольку принципиальной разницы в миграции, а возможно, и в источниках флюидов нет. Л.В. Анфимов одним из первых оценил эту тенденцию, его публикации начала 1980-х гг. о связи элизионного катагенеза с рудогенезом увидели свет одновременно с работами признанных лидеров отечественной литологии (В.Н. Холодов, А.Е. Басков, В.В. Попов, Д.И. Горжевский, Д.И. Павлов и др.). Кстати, с В.Н. Холодовым у Льва Викторовича были тесные контакты и даже совместные экспедиции на крупнейшие стратиформные месторождения магнезита и сидерита Бакало-Саткинского горно-рудного района.

Результатом работы в этом направлении было установление металлогенической специализации (магнезиальной и железистой) вмещающих толщ, содержащих соответственно магнезитовую и сидерит-анкеритовую минерализацию. Исследования выполнялись в рамках госбюджетных и нескольких хоздоговорных тем с производственными геологическими организациями и завершились в начале 1980-х гг. серией публикаций, в том числе в журналах «Доклады АН СССР» и «Литология и полезные ископаемые».

В 1983 г. в издательстве «Наука» вышла в свет монография Л.В. Анфимова, Б.Д. Бусыгина и Л.Е. Деминой «Саткинские месторождения магнезитов на Южном Урале». На многочисленных примерах авторами было показано, что рудные тела Сатки являются продуктами сложных постседиментационных трансформаций, метасоматическими образованиями, возникшими при катагенезе доломитов, несущих убогую экзогенную магнезитовую минерализацию. В дальнейшем были проведены дополнительные электронно-микроскопические исследования, показавшие наличие микрокристаллов магнезита во вмещающих доломитах саткинской свиты. Это позволило сделать вывод об особых, вероятно, эвапоритовых условиях формирования магнезитоносных толщ в Южно-Уральской провинции, что и было опубликовано Львом Викторовичем в 2007 г. в журнале «Литология и полезные ископаемые». В дальнейшем идеи Льва Викторовича получили продолжение в работе его последователей (М.Т. Крупенин и др.), предложивших модель гидротермально-метасоматического магнезитообразования на основе эвапоритового источника рудного флюида.

Основополагающими являются работы Л.В. Анфимова по условиям образования крупнейшего в мире железорудного месторождения – Бакальского рудного поля. Им приведены неоспоримые доказательства наложенного характера сидеритового оруденения. Об этом свидетельствуют факты пересечения сидеритами границ карбонатных фаций, а также наличие сидеритов в строматолитовых биогермах, где их присутствие может быть только вторичным, наложенным. Новаторским в металлогенической практике был расчет баланса железа во всех типах пород и руд в масштабе рудного поля. Использованный подход сделал возможным продемонстрировать перераспределение железа из глинистых пород в карбонатные в процессе элизионного катагенеза (обезвоживания в процессе перекристаллизации глинистых минералов).

В 1989 г. Лев Викторович успешно защитил в Новосибирске докторскую диссертацию «Литогенез и эпигенетическое рудообразование в рифейских осадочных толщах Башкирского антиклинория (Южный Урал)», на основе которой впоследствии была написана и опубликована монография, ставшая настольной книгой для геологов, изучающих докембрийские осадочные комплексы нашей страны.

В 2000-2001 гг. с участием Льва Викторовича были опубликованы еще две монографии по рифею Южного Урала.

В последние годы внимание Льва Викторовича привлекали исследования сферичности зерен кластогенного кварца из песчаников как индикатора природы пород-источников. Эти исследования, в основе которых лежит идея зависимости сферичности (более строгий критерий, чем привычная окатанность) от длительности пребывания обломочного материала в процессах осадочной миграции, продолжаются в Институте в настоящее время молодым научным сотрудником А.И. Ялышевой.

Под руководством Л.В. Анфимова в Институте геологии и геохимии защищены 3 кандидатские диссертации (М.Т. Крупенин по сидеритам Бакала, Б.Д. Бусыгин по саткинским магнетитам и Н.И. Кагарманова по стадильному анализу глинистых минералов типового разреза рифея). Кроме того, большую помощь он оказал при подготовке диссертационных работ по бокситовой тематике А.М. Сульман и О.Н. Огородникову.

Однако в действительности гораздо большее число специалистов может назвать его своим учителем. При Башкирском территориальном геологическом управлении в середине 1970-х гг. под руководством Л.В. Анфимова была образована специальная группа петрографов, исследования которых были направлены на изучение литогенеза в докембрийских и палеозойских отложениях. Периодически Лев Викторович, прекрасно зная кристаллооптику и тонкие нюансы микропетрографии, проводил «мастер-классы» для петрографов Башкирского ТГУ. И впоследствии Лев Викторович многие годы не терял из виду молодых специалистов по докембрию из Института геологии БФАН СССР и курировал их научную деятельность.

Л.В. Анфимов был членом Межведомственного литологического комитета АН СССР, с 1986 г. являлся Председателем его Уральской секции. По его инициативе, начиная с 1994 г., в Екатеринбурге раз в два года проводятся Уральские региональные литологические совещания. С момента

основания журнала «Литосфера» (2001 г.) Лев Викторович входил в состав его редколлегии.

Л.В. Анфимов всегда интересовался вопросами получения нового знания, практикой применения научного метода. Он подчеркивал свою приверженность дедуктивному подходу, основываясь в исследовании на заранее спланированном направлении, проверяя и перепроверяя его первичными фактами, проводя непрерывный анализ, синтез, снова анализ. Что всегда вызывало уважение – это умение методично следовать основному направлению исследования, не отклоняться по мелочам, нацеленность на главную идею. Когда факты и данные анализов накапливаются долгие годы, исследовательский «кураж» может пропасть. Этого никогда не случилось с Львом Викторовичем. Приверженность аргументированной позиции, методичность и последовательность в достижении цели были основной чертой Льва Викторовича как исследователя и не зависели от временных обстоятельств.

Л.В. Анфимов очень серьезно относился к научным установкам, концептуальной позиции, на которой стояли те или иные исследователи. Он никогда не разделял их на своих и чужих и формировал свое отношение к высказываемым точкам зрения только на основе их аргументации. Это была принципиальность, за которую приходилось платить.

Принципиальность Л.В. Анфимова проявлялась не только в научных, но и в социально-бытовых вопросах. В 1960-70-х гг. он был членом и председателем профкома, в 1990-х – избирался в состав Объединенного комитета профсоюза Уральского отделения РАН. Лев Викторович в этой работе проявил себя как активный защитник интересов сотрудников Института. В партию Л.В. Анфимов не вступил, отговариваясь тем, что “еще не готов”.

Образ жизни Льва Викторовича соответствовал его педантичному характеру. Рабочий день начинался всегда около 8 утра, в 11-30 обед, обычно в ресторане «Большой Урал», где в середине 80-х за 1 рубль можно было неплохо пообедать. Вечерами на работе задерживался редко. Зато работал и в выходные, и в отпуске.

В поле в те годы выезжали надолго, обычно с начала июля до конца августа. В поле быт всегда был организован добротно. Большое внимание уделялось выбору места для лагеря, обязательно кухонная палатка и повар, горячая пища после маршрута, неперенные разговоры у костра, начиная с частных и общих геологических вопросов, до северных рассказов, по определен-

ным датам с ритуальным и весьма умеренным «прогревом позвоночника».

Особую страничку в его жизни играло участие как члена редколлегии в издании альманахов «Уральцы на Колыме и Чукотке» (1998–2007 гг.), с глубокой благодарностью воспринятых сотнями геологов-уральцев, трудившихся на Северо-Востоке. Для всех, кто его знал, Лев Викторович был интересным собеседником, знатоком и горячим приверженцем самых разных областей искусства. Его живо интересовала мемуарная литература, среди которой он особо выделял и ценил воспоминания о Великой Отечественной войне. Хорошо знал русскую литературу (особенно часто цитировал выдержки из рассказов А.П. Чехова) и мировую классику.

Лев Викторович любил и умел активно отдыхать, был специалистом не только в осадочной геологии, но и знал толк в домашних заготовках, дачном строительстве – сам построил просторный дом с мансардой, хорошо разбирался в различных технических усовершенствованиях, чем всегда привлекал к себе и молодежь, и коллег старшего возраста.

М.Т. Крупенин, А.Л. Анфимов

ОСНОВНЫЕ НАУЧНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ

Анфимов Л.В. Формации и рудоносность нижнего рифея в Бакало-Саткинском горнорудном районе на Южном Урале // Доклады АН СССР. 1982. Т. 265. № 5. С. 1227-1230.

Анфимов Л.В. Литогенез в рифейских осадочных толщах Башкирского мегантиклинория (Ю. Урал). Екатеринбург: УрО РАН, 1997. 288 с.

Анфимов Л.В., Бусыгин Б.Д., Демина Л.Е. Саткинские месторождения магнетитов. М.: «Наука». 1983. 87 с.

Анфимов Л.В., Бусыгин Б.Д., Крупенин М.Т. Закономерности распределения железа в породах рифейской сидеритовой формации Бакала на Южном Урале // Литология и полезные ископаемые. 1984. № 1. С. 136-143.

Маслов А.В., Анфимов Л.В. Авзянская рудоносная свита среднего рифея Южного Урала (литостратиграфия, условия образования, минерогенез). Екатеринбург: ИГГ УрО РАН, 2000. 132 с.

Анфимов Л.В. Уральцы на Колыме и Чукотке. (1933–1997). Историко-биографический альманах. Екатеринбург, УГГУ. 1998. С. 103-106.

Вадим Петрович САПЕЛЬНИКОВ

(1930–2004)



Вадим Петрович Сапельников родился в Новочеркасске в 1930 г. в семье геолога, школу окончил в Орске (Оренбургская область). С 1948 г. учился и работал в Свердловском горном институте. Окончил Свердловский горный институт (ныне Уральский государственный горный университет) в 1954 году по специальности «Геология и разведка нефтяных и газовых месторождений». После этого поступил в очную аспирантуру при кафедре исторической геологии и палеонтологии того же института.

По окончании аспирантуры и до конца 1968 г. работал на той же кафедре ассистентом, затем старшим преподавателем и доцентом; в 1962–1965 гг. был заместителем декана геологоразведочного и заочного факультетов. В связи с тем, что В.П. Сапельникова в большей степени привлекала научная деятельность, он в конце 1968 г. перешел на работу в Институт геологии и геохимии Уральского филиала АН СССР (ныне – УрО РАН) в лабораторию стратиграфии и палеонтологии на должность младшего, затем старшего научного сотрудника. Здесь он полностью смог посвятить себя палеонтологии. В короткое время им были написаны три фундаментальные монографии по обширным коллекциям брахиопод отряда пентамерид сначала Урала, а затем Южного Тянь-Шаня и Казахстана. С 1980 г. Вадим Петрович стал руководителем созданной им исследовательской группы эволюционной палеонтологии, а после преобразования ее в лабораторию биостратиграфии среднего палеозоя – заведующим этой лабораторией (1984 г.). С 1988 г. он главный научный сотрудник и руководитель палеонтологической группы лаборатории региональной геологии и геотектоники.

Кандидатскую диссертацию «Брахиоподы и стратиграфия силурийских отложений восточного склона Среднего и Северного Урала» Вадим Петрович блестяще защитил в 1964 году (г. Томск), докторскую диссертацию «Отряд Pentamerida (исторический морфогенез, филогения, система, этапы развития, стратиграфическое значение» – в 1983 г. в Геологическом институте АН СССР.

В.П. Сапельников пользовался заслуженным авторитетом среди отечественных и зарубежных коллег – специалистов по брахиоподам и био-стратиграфов среднего палеозоя. Он являлся действительным, а с 2000 года почетным членом Палеонтологического общества; состоял членом девонской комиссии Межведомственного стратиграфического комитета России, был председателем девонской и членом силурийской комиссий Уральской региональной межведомственной стратиграфической комиссии, членом брахиоподовой комиссии Научного совета «Проблемы палеонтологии и эволюции органического мира» РАН; членом бюро Научного совета Китабского государственного геологического заповедника (Узбекистан). Входил в бюро ответственной рабочей группы Международного проекта «Экостратиграфия...» (1977–1988 гг.) в качестве руководителя исследований на Урале и куратора по изучению брахиопод СССР.

Вадим Петрович любил и хорошо знал русскую поэзию и литературу, писал стихи, собрал большую библиотеку отечественной и мировой литературной классики. Он всегда с удовольствием редактировал и рецензировал научные труды коллег, был членом редколлегии (зам. ответственного редактора) научных трудов Свердловского горного института (1965–1969 гг.) и сборников «Информационные материалы» Института геологии и геохимии УрО РАН (с 1980 г.), а также ответственным редактором более 20 книг, в том числе двух монографий и 10 сборников-отчетов по проекту «Экостратиграфия...».

В.П. Сапельников трижды получал гранты Международного научного фонда Д. Сороса (диплом «победителю конкурса по проблеме Биоразнообразие», 1993 г. и гранты 1994 г. и 1995 г.), а также Государственную научную стипендию для выдающихся ученых России (1994–2003 гг.).

Сапельников Вадим Петрович установил более 300 новых таксонов брахиопод от вида до подотряда включительно, среди них многие роды и виды являются полирегиональными и руководящими. Эти таксоны (от рода

и выше) были включены в новое ревизованное издание «Treatise», опубликованное в США в 1997–2007 годах. Вадим Петрович детально изучил брахиопод отряда Pentamerida Урала, Южного Тянь-Шаня, Казахстана и Северо-Востока России; провел радикальную ревизию этого отряда, установил закономерности, этапы и стадии его эволюции, критерии систематики и филогенетики и предложил его филогенетическую систему (первую для всего типа брахиопод); описал ряд новых морфоструктур, важных для понимания жизнедеятельности и таксономии отряда; разработал понятия об уровнях биологической и биотехнической организации брахиопод.

В последние годы жизни В.П. Сапельников в системе наук о Земле выделил новое полидисциплинарное направление – палеобиосферологию, призванную изучать палеобиоту и стратисферу Земли в их системном единстве на элементарном временном (биозональном) уровне; разработал две методики, резко повышающие качество таких исследований и предусматривающие общий филогенетический подход к изучению древних бентосных организмов, обосновал архигеохронологическую роль их отдельных групп и выделил на этой основе субглобальные биостратиграфические зоны в их непрерывной последовательности; в разрезах среднего палеозоя Евразии установил 15 таких брахиоподовых (пентамеридных) зон, ставших опорными биохронологическими и корреляционными реперами во многих регионах мира и позволивших существенно уточнить и усовершенствовать МСШ. Им разработаны первые стратиграфические схемы девона Уфимского амфитеатра, Полярного Урала и Южного Тянь-Шаня (Зеравшанский хребет), обоснована перспективность Полярного Урала на бокситоносность.

Вадим Петрович остался в нашей памяти как демократичный, доброжелательный и контактный человек. Он был очень внимателен к коллегам, живо интересовался их достижениями, помогал молодым сотрудникам, причем делал это, не сковывая их инициативу и не навязывая своего мнения. В.П. Сапельников опубликовал около 300 научных работ, в том числе 10 монографий; его труды широко известны палеонтологам и стратиграфам России, ближнего и дальнего зарубежья. В его честь американскими палеонтологами названы два новых рода брахиопод (1978 и 1993 гг.).

К.С. Иванов, А.Г. Мизенс, Л.И. Мизенс

ОСНОВНЫЕ НАУЧНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ

Сапельников В.П. Силурийские Pentameracea восточного склона Среднего и Северного Урала. М.: Наука, 1972. 296 с.

Малыгина А.А., Сапельников В.П. Силурийские, раннедевонские и эйфельские Pentamerida Южного Тянь-Шаня. Труды Ин-та геол. и геохим. УНЦ АН СССР, Наука, вып. 104, 1973. 212 с.

Сапельников В.П., Рукавишников Т.Б. Верхнеордовикские, силурийские и нижнедевонские пентамериды Казахстана. М.: Наука, 1975. 228 с.

Сапельников В.П. Морфологическая и таксономическая эволюция брахиопод (отряд пентамерид). Свердловск: УНЦ АН СССР, 1985. 231 с.

Сапельников В.П. Система и стратиграфическое значение брахиопод подотряда пентамеридин. М.: Наука, 1985. 206 с.

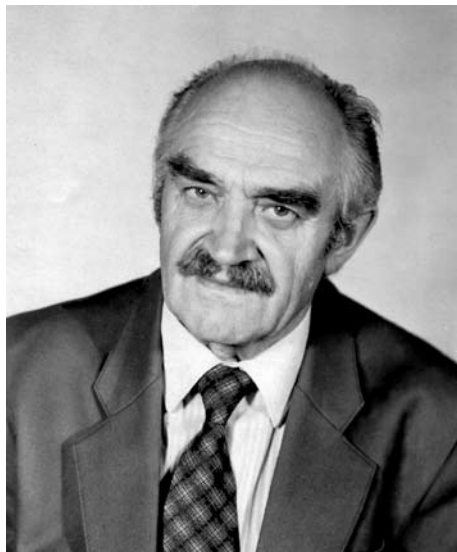
Сапельников В.П., Мизенс Л.И., Шатров В.П. Стратиграфия и брахиоподы верхнесилурийских–среднедевонских отложений севера восточного склона Урала. М.: Наука, 1987. 224 с.

Сапельников В.П., Мизенс Л.И. Брахиоподы ниже- и среднедевонских отложений западного склона Среднего Урала. Екатеринбург: Уральское отделение РАН, 2000. 275 с.

Сапельников В.П., Мизенс Л.И., Ким А.И. Брахиоподы и стратиграфия девонских отложений типовой области ярусной границы прагиен-эмс (Зеравшанский хребет, Южный Тянь-Шань). Екатеринбург: ИГГ УрО РАН, 2004. 249 с.

Анатолий Степанович ТАЛАНЦЕВ (1931–2001)

Таланцев Анатолий Степанович родился 30 апреля 1931 г. в поселке Черноисточинск Висимского (ныне Пригородного) района Свердловской области в семье рабочих. Отец, Таланцев Степан Спиридонович, вскоре после рождения сына бросил семью и уехал. Известно, что он погиб в начале Великой Отечественной войны на Курском направлении. Мать, Рыбакова Юлия Федоровна, работала рабочей на драге, воспитывала сына одна.



В Черноисточинске А. Таланцев окончил среднюю школу № 15, во время учебы проявил интерес к камню, к минералам, многие из которых знал практически на профессиональном уровне. В 1948–1949 гг. из-за тяжелого материального положения работал библиотекарем в школе № 15. В 1949 г. поступил на геологический факультет Уральского государственного университета, который окончил в 1954 г. по специальности «геолог-геохимик». В студенческие годы много ездил по рудникам, геологическим объектам, увлекая за собой однокурсников, для которых стал наставником в минералогии.

По окончании университета в 1954 г. был направлен на работу в Кемпирсайскую ГРП треста «Уралцветметразведки» МЦМ, где в должности инженера-геохимика занимался изучением никеленосности Кемпирсайского ультрабазитового массива. В январе 1955 г. был переведен в экспедицию № 8 геологоразведочного треста № 1 Министерства цветной металлургии, по март 1955 г. занимался обобщением материалов по свинцовым рудопроявлениям Урала, а далее по февраль 1956 г. – поисками титановых и бериллиевых руд в Челябинской области. В феврале 1956 г. был назначен старшим геологом Ильменогорской партии экспедиции № 8, где руководил поисками

циркониевых и ниобиевых руд типа пегматитов и карбонатов в центральной и южной частях Ильменогорско-Вишневогорской щелочной полосы. В результате этих работ было открыто и изучено Увильдинское гатчетолитовое рудопроявление. По завершению отчета А.С. Таланцеву было предложено начать работы по изучению промышленных перспектив западного склона Урала. В процессе этих работ были выявлены и оценены Лагерное (Свердловская область) и Николаевское (Челябинская область) редкоземельно-ниобиевые рудопроявления, ряд точек полиметаллической минерализации, а также установлены промышленные перспективы молибденового и ниобиевого оруденения на месторождении «Сибирка» (Саткинский район Челябинской области), до того считавшимся лишь непромышленной ураноториевой аномалией.

В июле 1962 г. переведен на должность старшего геолога по поисковым работам Уральской комплексной съемочной экспедиции Уралгеолуправления. Находясь на этой должности, консультировал поисковые работы на цветные и редкие металлы, нерудное сырье и золото, участвовал в составлении металлогенической карты Урала.

В марте 1964 г. по личной просьбе назначен старшим геологом вновь организованной Опытно-методической партии по ревизии перспективных на тантал рудопроявлений Урала. В процессе этих работ Анатолием Степановичем была установлена танталоносность хрусталеносных пегматитов Светлинского поля на Южном Урале.

В 1965 г. руководство 6-го Главного управления Государственного Геологического комитета СССР предложило Анатолию Степановичу в качестве главного геолога разведочно-эксплуатационной партии № 1 экспедиции № 101 возглавить работу по комплексному изучению Светлинского пегматитового и кварцево-жильного полей и связанных с ними россыпей на пьезооптическое сырье, редкие металлы и золото. Но в плане работ партии № 1 на 1966 г. комплексное изучение пегматитов было снято Главком и дальнейшее изучение их было передано Санарской партии Уралгеолуправления. В 1966 г. Анатолий Степанович переходит в эту партию на должность геолога, а затем руководителя камеральной группы и продолжает изучение светлинских пегматитов, ведет поисковые работы на редкие металлы в пределах Кочкарского и Джабык-Карагайского гнейсо-гранитных комплексов. В системе Уральского геологического управления он проработал до 1971 г.

В течение 16 лет (1954–1971 гг.) Анатолий Степанович занимался прогнозированием и поисковыми работами на тантал, ниобий, бериллий, цезий, пьезокварц, отчасти на титан, молибден, полиметаллы и золото в различных районах Урала. Ему довелось поработать на щелочных комплексах Урала (Ильменогорско-Вишневогорском комплексах западного склона Урала), на большинстве пегматитовых полей Урала, локализованных в контактных зонах всех наиболее крупных гнейсо-гранитных комплексов Главного гранитного пояса на восточном склоне Урала: Мурзинско-Адуйского, Кочкарского, Джабык-Карагайского и Суундукско-Адамовского. А.С. Таланцевым произведена оценка перспектив 40 пегматитовых узлов и метасоматических зон. Им написано 8 окончательных геологических отчетов. Оценка рудопроявлений выполнена на высоком научном уровне. Ему не было равных по знанию теоретических работ отечественных и зарубежных исследователей пегматитов. Его отчеты отличаются насыщенностью фактами, убедительной аргументацией выводов и заключений, интересными рекомендациями. Результаты исследований изложены в 14 печатных публикациях, а по материалам детального изучения Светлинского поля редкометаллохрусталеносных пегматитов им написана и успешно защищена в 1970 г. во Всесоюзном научно-исследовательском институте минерального сырья кандидатская диссертация на тему «Изучение условий формирования зональных мусковит-альбит-микроклиновых пегматитов из района Кочкарской гранитной интрузии (Южный Урал)». Результаты его исследований использованы в крупной сводке академика В.И. Смирнова и в учебном пособии С. Саксены (США).

В ходе работы над диссертацией Анатолий Степанович заинтересовался проблемой термобарогеометрии процессов природного минералообразования и в связи с желанием продолжить исследования в этом направлении в 1971 г. перешел в Институт геологии и геохимии УНЦ АН СССР на должность младшего научного сотрудника лаборатории физической геохимии (1971–1974 гг.), затем старшего научного сотрудника (1974–1984 гг.). В 1980 г. решением Президиума АН СССР А.С. Таланцеву присвоено ученое звание старшего научного сотрудника по специальности «Геохимия».

Большой багаж теоретических знаний по металлогении и геохимии редкометалльных и хрусталеносных месторождений, навык количественного тематического и термодинамического анализа природных геохими-

ческих явлений позволили ему развить новое перспективное направление в науке – комбинированную геотермобарометрию. Теоретические основы, принципы построения, методика и некоторые результаты использования двух новых геологических термобарометров изложены в монографии «Геотермобарометрия по доломит-кальцитовым парагенезисам», вышедшей в 1981 г. в издательстве «Наука», а затем в докторской диссертации «Карбонатная геотермобарометрия», успешно защищенной в 1982 г. в Ленинградском университете. Первый из геотермобарометров – биминеральный доломит-кальцитовый – базируется на эффектах зависимости предельного изоморфизма в кальците и распределения сидеритового компонента между карбонатами от температуры и давления в минералообразующей системе. Во втором, комбинированном геотермобарометре, наряду с зависимостью приведенной магнезиальности кальцита от Р-Т условий его кристаллизации, используются результаты изучения обычных для природных карбонатов двухфазных первичных газовой-жидких включений. Эти методики значительно расширяют возможности анализа эволюции Р-Т условий при формировании различных природных объектов, в том числе рудных месторождений, что важно для практической оценки оруденения.

В 1984 г. Анатолий Степанович возглавил вновь организованную в Институт геологии и геохимии лабораторию генетической минералогии, которая в 1988 г. была ликвидирована. В эти годы А.С. Таланцев продолжает дальнейшую разработку и усовершенствование методов минералогической термобарометрии постмагматических процессов. В 1984 г. выходит в свет работа «Генетическая информативность первичных газовой-жидких включений». В ней рассматриваются механизмы и причины появления погрешностей в определениях температур природного постмагматического минералообразования методом гомогенизации первичных ГЖВ в минералах. Показана перспективность объединения двух пока обособленных направлений минералогической термобарометрии – по ГЖВ и особенностям химизма и равновесия составов минералов.

Результаты своих многолетних исследований камерных пегматитов Урала А.С. Таланцев обобщил и изложил в монографии «Камерные пегматиты Урала», изданной Московским издательством «Наука» в 1988 г. В книге охарактеризовано геологическое положение нескольких полей камерных пегматитов, дана подробная онтогенетическая характеристика взаимоотно-

шений минеральных индивидов на контакте зон пегматитов. Впервые получена детальная характеристика эволюции температур и давлений в ходе развития пегматитового процесса. Выделены и подробно охарактеризованы четыре типа друзовых полостей, показаны условия формирования их. Изложены принципы прогнозирования друзовых полостей на глубине. Специфической особенностью камерных пегматитов является присутствие в них друзовых полостей с самоцветной минерализацией. Эта монография в настоящее время не имеет аналогов. До нее некоторые сведения о камерных пегматитах Урала можно было найти только в трудах А.Е. Ферсмана. Небольшая по объему, но очень емкая по содержанию книга А.С. Таланцева стала неременным справочником для всех, кто изучает пегматиты и даже для любителей камня, коллекционеров.

С 1988 по 2001 гг. Анатолий Степанович работает в лаборатории геохимии Института геологии и геохимии в должности ведущего научного сотрудника.

В 1990 г. он организовал и провел Всесоюзное пегматитовое совещание в г. Миассе (в качестве председателя его оргкомитета), собравшее более 90 участников со всего Союза. Материалы совещания опубликованы в сборнике «Минералогия и генезис пегматитов» в виде расширенных тезисов. Анатолий Степанович продолжает дальнейшие исследования в области физической геохимии процессов природного минерало- и рудообразования. Его теоретические и методические разработки в области термобарометрии были успешно апробированы на примере изучения Ильменогорско-Вишневогорского щелочного комплекса.

В 1991 г. опубликована работа «Условия и механизм формирования карбонатитов Ильменогорско-Вишневогорского щелочного комплекса», одобренная Международной комиссией по карбонатитам. Изложенные в ней результаты исследований вносят определенный вклад в решение следующих основных проблем Ильменогорско-Вишневогорского щелочного комплекса: а) генезиса присутствующих в нем карбонатитов – важнейшего источника ниобиевых (пироклоровых) концентратов (предложена новая модель карбонатитообразования комплексов из единого расплава-раствора, «плавня»); б) структурно-тектонических и физико-химических условий локализации этих пород (антиклинорий, вмещающий этот комплекс, до размыва был не аркоподобным, а образован двумя куполами, с седловидным

прогибом между ними); в) причин металлогенического различия Вишневогорского и Ильменогорского миаскитовых массивов.

В 1992 г. Анатолием Степановичем предложен новый кварцевый минералогический барометр, базирующийся на установленном им факте зависимости появления дымчатой окраски кварца не от температуры (как предполагалось ранее), а преимущественно от давления флюидной фазы при минералообразовании. Его теоретические основы изложены в статье «Условия образования мориона в природе».

В 1992–1994 гг. А.С. Таланцевым было проведено теоретическое и фактическое обоснование принципиально нового метода оценки глубин эрозии геологических структур, рудных полей и месторождений, разработана методика определения глубин расположения корней рудообразующих систем. Обоснование, результаты апробации и примеры практического применения этого метода подробно изложены им в монографии «Оценка глубин эрозионного среза по низкотемпературным карбонатным прожилкам». В 1994 г. работа была подготовлена к печати (изготовлены гранки для ротопринтного размножения), в 1998 г. была рекомендована к изданию Ученым советом института геологии и геохимии, но так и не издана.

В 90-х гг., в связи с резким расширением интереса самых разнообразных организаций к самоцветному сырью, встал вопрос о необходимости составления обобщающей сводки по самоцветным месторождениям Урала. До сих пор эта проблема была охарактеризована лишь в сводке А. Ферсмана «Драгоценные и цветные камни России» (1924) и в работе М. Аринштейна и др. (1979). А.С. Таланцев занялся обобщением огромного фактического материала, накопленного им, а также рассеянного по многочисленным публикациям других исследователей самоцветной минерализации. Целью этой работы было исследование самоцветных месторождений Урала и особенностей их генезиса. Первый, предварительный вариант такой сводки был опубликован в 1993 г. под названием «Формации камнесамоцветных месторождений Урала». Вышел также ряд статей по особенностям генезиса различных самоцветов Урала: топаза, гелиодора, мангантанталита, мориона, аметиста, дымчатого кварца, демантоида и ряда других.

Анатолием Степановичем было обосновано существование на Урале необычного генетического типа месторождений самоцветов – так называемых сложнопостроенных гранит-пегматитовых тел, выяснены осо-

бенности их генезиса и соотношение с уральскими камерными пегматитами жильного типа. Было показано, что такие тела широко распространены не только на Южном Урале (где они впервые установлены и изучены А.С. Таланцевым), но и на Среднем Урале, в Мурзинско-Адуйском самоцветном поясе. Выделенный новый тип пока не имеет аналогов в мире: до сих пор сложнопостроенные гранит-пегматитовые тела рассматривались как системы мелких пегматитовых жил, не имеющих серьезного практического значения. Разработана классификация друзовых полостей камерных пегматитов, несущих самоцветную минерализацию, и для каждого из выделенных типов предложена оригинальная модель формирования. Также дана генетическая модель образования однополостных хрусталеносных кварцевых жил и полостей в них.

К 2001 г. Анатолием Степановичем в основном составлена монография «Самоцветные месторождения Урала и особенности их генезиса». Требуется редактор, нужны средства для издания.

В 1996 г. совместно с У. Филлипсом, профессором Брайхэмского университета (США) им опубликована в журнале «Gems & Gemology» обстоятельная статья «Russian demantoid, czar of the garnet family» об уральских демантоидах и перспективности их месторождений.

В 90-е гг. отчетливо обозначилась еще одна грань таланта Анатолия Степановича – его поэтическая натура и писательский дар. Помимо основной работы, он ведет активную работу по популяризации научных знаний в области минералогии и геммологии. Им опубликовано в периодической печати более 70 научно-популярных очерков о самоцветах Урала и Сибири, вызвавших большой интерес читателей. В 1996 г. в Якутии вышла книга «Магия якутских самоцветов», написанная Анатолием Степановичем в соавторстве с В.К. Маршинцевым и В.Г. Гадиятовым. В 2000 г. в Екатеринбурге вышла из печати в серии «Урал, XX век» его книга «Знаменитые уральские самоцветы», создавшая ему известность как популяризатору науки. В ней рассказано о 12 самоцветных камнях – славе и гордости Урала, об истории их открытия, особенностях и причинах, способствовавших всемирной популярности этих камней. Есть в книге уральские горщики, коллекционеры, камнерезы, ювелиры. И еще присутствует любой замороженный камнем человек, с которым беседует автор.

В 2002 гг. (посмертно) на средства родных была издана книга «Загад-

ки и таинства самоцветов». В ней связаны воедино опубликованные ранее в периодической печати очерки.

И в этих научно-популярных изданиях был смысл. С начала 90-х гг. появилось множество книг и статей, рекламирующих самоцветы, содержащих неточности в части геологических и минералогических сведений. Анатолий Степанович старался объяснить магические и лечебные свойства драгоценных камней с научных позиций, и это делало его публикации особенно интересными.

Умер Анатолий Степанович Таланцев 19 сентября 2001 года.

Р.М. Таланцева

ОСНОВНЫЕ НАУЧНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ

Таланцев А.С. Геотермобарометрия по доломит-кальцитовым парагенезисам. М.: Наука, 1981, 136 с.

Таланцев А.С. Генетическая информативность первичных газожидких включений. Свердловск. ИГиГ. 1984, 60 с.

Таланцев А.С. Камерные пегматиты Урала. М.: Наука, 1988, 144 с.

Таланцев А.С., Рябков В.Н. Генезис аметистовой минерализации на месторождении Ватиха, Средний Урал. Свердловск: УрОАН СССР, 1989. 60 с.

Таланцев А.С., Петрова Г.А. Условия и механизм формирования карбонатитов Ильменогорско-Вишневогорского щелочного комплекса. Свердловск: УрО АН СССР, 1991. 12 с.

Таланцев А.С. Знаменитые уральские самоцветы. Екатеринбург: Изд. дом «Пакрус», 2000. 168 с.

Иван Никифорович БУШЛЯКОВ (1934-2004)

И.Н. Бушляков родился 25 марта 1934 г. в Белоруссии (с. Мишковка Могилевского района Могилевской области) в семье кадрового военного командира Красной армии и работницы швейной фабрики. В детстве он жил на территории, занятой фашистами, а затем в селе Непряхино Чебаркульского района Челябинской области. После окончания здесь средней школы он поступил в Свердловский горный институт, который окончил в 1958 г. по специальности горный инженер-геолог.



После окончания института был направлен в Селенгинскую экспедицию, а затем переведен в геологоразведочный трест № 1 в экспедицию № 3 (пос. Мальта, Иркутская обл.), где работал инженером-геологом и начальником отряда по поискам редких металлов в Северном Прибайкалье. В этот период при его участии в Северном Прибайкалье было выявлено крупное рудопоявление редких земель, имеющее промышленное значение, а также несколько проявлений бериллиевой минерализации.

В 1962 г. И.Н. Бушляков был принят в Институт геологии и геохимии УФАН СССР, где проработал свыше 40 лет, до конца своей жизни. Он работал в лаборатории геохимии редких элементов младшим научным сотрудником, в 1977 г. избран на должность старшего научного сотрудника, а в 1986 г. – ведущего научного сотрудника. В 1977–80 гг. Иван Никифорович исполнял обязанности заведующего лабораторией геохимии редких элементов.

И.Н. Бушляков в 1969 г. защитил кандидатскую диссертацию на тему «Петрология, минералогия и геохимия гранитоидов Верхисетского массива на Урале». По результатам этих исследований в 1976 году была опубликована в соавторстве с И.Д. Соболевым монография «Петрология, минера-

логия и геохимия гранитоидов Верхисетского массива на Урале», которая получила широкую известность. Книга суммирует результаты съемочных работ, проведенных Уральской геолого-съемочной экспедицией на таком грандиозном геологическом объекте, каким является Верхисетский гранитоидный массив. На добротную геологическую основу, детальные привязки легли данные скрупулезного всестороннего исследования гранитоидов от макроскопического облика до описания шлифов, анализа состава пород и слагающих их минералов, геохимические особенности. Все это сделало книгу эталонной для настоящих и будущих исследований, независимо от генетических построений авторов.

В исследованиях этого периода И.Н. Бушляков показал, что геохимические особенности гранитоидов определяются как составом тех пород, на месте которых формировался массив, так и условиями кристаллизации – температурой и давлением. Было установлено, что содержание титана в биотите и роговой обманке является индикатором температуры кристаллизации гранитоидов Урала и может быть использовано для их разделения по фациям глубинности.

С 1973 г. И.Н. Бушляков изучал распределение галогенов в магматических и метаморфических породах. Он установил, что продукты кристаллизации водных и маловодных магм заметно различаются по соотношению галогенов и гидроксила в сосуществующих минералах – апатите, биотите и амфиболе, что специализация гранитоидов на фтор или хлор определяет их металлогению и потенциальную рудоносность. Эти исследования на первом этапе проводились в научном содружестве с профессором Д.С. Штейнбергом. В дальнейшем было сделано важное заключение о возможности использования фтор-хлор-водного отношения в гидроксилсодержащих минералах как основы для генерального разделения всех эндогенных процессов на два главных типа: с инертным поведением фтора, хлора и воды и подвижным их поведением. Первый тип проявляется в продуктах эволюции и кристаллизации сухих и маловодных магм и при метаморфизме в условиях гранулитовой фации. Второй тип – в плутонических гранитоидах, производных богатых водой магм, в метаморфических породах амфиболитовой и зеленосланцевой фаций.

В 1986 г. в издательстве «Наука» была опубликована в соавторстве с В.В. Холодновым, монография «Галогены в петрогенезисе и рудоносности

гранитоидов». В ней было показано, что при заложении и развитии подвижных поясов уральского типа – от формирования континентального рифта через океанические и островодужные образования к континентальной окраине и коллизионному орогену – состав флюидов меняется от фтор-хлорного к сильно хлористому и далее вновь к фтористому, без хлора. Соответственно меняется и металлогеническая специализация магматических пород в направлении от сидерофильной при максимуме хлора к литофильно-редкометальной с максимальной активностью фтора. Совместно с В.В. Холодновым им была составлена карта гранитоидов и метаморфических пород Урала с фторофильной и хлорофильной металлогенической специализацией в масштабе 1:1000000. Эта карта и другие данные, изложенные в монографии, были использованы при проведении геологических съемок и поисках полезных ископаемых.

В 1990 г. И.Н. Бушляков защитил докторскую диссертацию на тему «Галогены в эндогенном петрогенезисе», где он обобщил полученные им данные по геохимии галогенов в магматических и метаморфических комплексах Урала и других регионов страны. Он выделил три типа магм (мантийные, мантийно-коровые и коровые) по месту их генерации и выявил флюидно-металлогеническую специализацию этих типов. В целом в диссертации на основе новых данных были сформулированы и обоснованы научные положения, представляющие решение ряда крупных научных проблем в области эндогенного петрогенезиса и эволюции флюидного режима в истории формирования Уральского складчатого пояса.

С 1994 г. И.Н. Бушляковым начато изучение флюидного режима формирования золоторудных месторождений золото-сульфидно-кварцевой рудной формации Урала. В 2002 году совместно с В.В. Холодновым опубликована монография «Галогены в эндогенном рудообразовании». В ней показаны возможности использования фтор-хлорсоставляющей флюидного режима для характеристики процессов петрогенезиса и рудообразования, охарактеризованы закономерности эволюции флюидного режима (по соотношению во флюидах концентраций F, Cl, S и H₂O) в истории формирования важнейших рудных ассоциаций Урала: титаномagnetитовых, скарново-магнетитовых, медноколчеданных, меднопорфировых, золоторудных и редкометальных – во всех важнейших геодинамических обстановках Уральского орогена.

И.Н. Бушляков был крупным специалистом в области геохимии летучих и редких элементов. Основные направления его исследований – флюидный режим формирования магматических и метаморфических комплексов и связанных с ними рудных месторождений в различных геодинамических обстановках образования земной коры Урала. Им показано, что изменение режима летучих компонентов является одной из главных причин возникновения рудоносных магм и флюидов на всех уровнях земной коры и верхней мантии. Содержание галогенов в гидроксилсодержащих минералах – индикатор коровой и мантийной природы магматических расплавов, а распределение галогенов между минералами – индикатор РТ-условий их формирования. Его работы по использованию распределения галогенов между породообразующими гидроксилсодержащими минералами для реставрации РТ-условий формирования пород и оценки их потенциальной рудоносности широко известны.

Иваном Никифоровичем Бушляковым опубликовано 150 работ, в том числе 5 монографий. Он принимал участие в международных, союзных и региональных научных совещаниях, был членом Ученого совета института по защитам диссертаций, членом Уральского петрографического совета. И.Н. Бушляков вступил в ряды КПСС в 1966 г., многие годы был секретарем партбюро Института.

В.В. Холоднов

ОСНОВНЫЕ НАУЧНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ

Бушляков И.Н. Содержание титана в амфиболах и биотитах из гранитоидов как показатель условий их формирования // Доклады АН СССР, т. 186, № 4.

Бушляков И.Н., Соболев И.Д. Петрология, минералогия и геохимия гранитоидов Верхисетского массива на Урале // Москва. Изд-во «Наука». 1976

Бушляков И.Н. Распределение фтора между биотитом и амфиболом и расплавом гранита при температуре 380° С и давлении 1000 ат. // Геохимия. 1977. № 3.

Бушляков И.Н., Григорьев Н.А., Покровский П.В., Рапопорт М.С., Чистяков Н.Е. Распределение бериллия в районе гидротермальных редкометалльных-вольфрамовых проявлений // Геохимия. 1981. № 3.

Бушляков И.Н., Холоднов В.В. Галогены в петрогенезисе и рудоносности гранитоидов // Москва «Наука», 1986.

Бушляков И.Н., Холоднов В.В. Галогены в эндогенном рудообразовании // Российская академия наук, Уральское отделение Институт Геологии и Геохимии им. акад. Заварицкого А.Н. Екатеринбург, 2002.

ПОЕЗДКА С ИВАНОМ НИКИФОРОВИЧЕМ

(Воспоминания Н.А. Григорьева)

В середине семидесятых годов меня заинтересовала небольшая группа бериллиевых аномалий в почвах, находившаяся у деревни Куваши (район Златоуста). Она была далеко от других интересовавших меня объектов. Организация специальной поездки туда была нерациональна. На Южный Урал собирался И.Н. Бушляков. Не присоединиться ли к нему?

Иван Никифорович Бушляков учился в Свердловском горном институте одновременно со мной, но в спецгруппе. Я узнал об этом только, когда вывесили список выпускников нашего потока, ранжированный по сумме набранных баллов. Я оказался вторым, он – первым. А познакомились мы в 1962 году, когда он поступил к нам в лабораторию. Несколько лет мы работали в разных комнатах. Разными были объекты исследований. Общались мало. Теперь Иван Никифорович собирался опробовать несколько массивов гранитоидов и гнейсов для определения характера распределения галогенов в них. Я попросил его запланировать небольшой объем работ на интересующем меня объекте. Он согласился и включил меня в отряд. Кроме нас в отряде были: шофер, два коллектора-старшеклассника, наша сотрудница Н.С. Крапивина (в качестве повара), и ее малолетний сын. Выехали мы при ясной погоде, но за Челябинском появились признаки приближающегося ненастья. Лагерь вблизи Магнитогорска мы ставили под проливным дождем. Над палатками натянули тенты. Но к утру и палатки и спальные мешки отсырели. В степи было холодно. Позавтракали за столом под тентом. Иван Никифорович и его помощники уехали. Меня оставили охранять лагерь. Н.С. Крапивина, разобравшись с посудой и продуктами, забралась вместе с сыном в палатку. Я, сидя в палатке, занялся материалами, которые захватил для подобных случаев. В полдень пообедали. Вечером верну-

лись наши работники. Дождь не прекращался. После ужина все разошлись по палаткам и залезли в холодные, влажные спальные мешки. Не спалось. Мы с Иваном Никифоровичем разговорились. Я спросил: «Что за медвежья шкура у тебя дома!» Он рассказал как, работая в Сибири, встретил медведицу с медвежонком и застрелил их из карабина. Я сказал, что встречал лишь медвежьи следы. За разговором мы согрелись и заснули. Второй день был похож на первый, а на третий день вся компания вернулась часа в четыре. Иван Никифорович объявил, что здесь работы закончены, что он встретил сотрудников лаборатории петрографии, которые пригласили его и меня отметить день рождения Карины Всеволодовны. И.Н. Бушляков и я пошли в холодную, мокрую (а до этого высохшую) степь искать цветы. Дождь прекратился. Изрядно побродив, мы собрали неожиданно большой и красивый букет. Когда мы добрались до лагеря соседей, находившегося в соседнем логу, ливень возобновился. Петрографы сидели за столом под тентом. Мы подарили имениннице букет, удивив всех. Нас пригласили к столу, дали поджаренного хека и немного спирта. Развлечение обеспечил ливень. Вода, накопившись на тенте, неожиданно обрушивалась кому-нибудь на спину.

Утром, разобрав под дождем лагерь, мы выехали в Ильменский заповедник. Скоро дождь прекратился. Показалось солнце. Обрадовавшись, мы купили в каком-то поселке свежего хлеба. Остановились вблизи реденькой сосновой рощицы, разогрели на специально приспособленной паяльной лампе три банки тушенки, приготовили чай и пообедали в свое удовольствие. Но задерживаться для просушивания наших пожитков не стали. Вечером подъехали к озеру Кисегач. Иван Никифорович нашел знакомого лесника и получил у него разрешение заехать на территорию заповедника. Мы поставили наши мокрые палатки почти на самом берегу озера. Поужинали. И тут, выяснилось, что шофер, обнаружив оставшуюся без присмотра фляжку со спиртом, решил, что небольшого уменьшения ее содержимого никто не заметит. Пришлось Ивану Никифоровичу и мне, перед тем как залезть во влажные постели, собирать по лагерю опасные предметы и прятать их под наши раскладушки.

Утро было солнечное. После завтрака мы выкупались в озере. Натянули между соснами веревки, развесили тенты, одежду, спальные мешки, вытащили из палаток раскладушки. Приподняли на колышки днища открытых палаток. До обеда сушили снаряжение. Затем опустили днища па-

латок, вернули в них раскладушки и спальные мешки. Натянули над палатками тенты. Иван Никифорович, отозвав в сторону проспавшегося шофера, популярно разъяснил ему всю непристойность происшедшего вечером. А после обеда он объявил, что поедет на какой-то гранитный массив до вечера. Я попросил его завезти меня на гельвиновую копь. Он предупредил об опасности работы там без разрешения руководства заповедника, но обещал подвезти. За руль он сел сам, шофера посадил рядом, а мне предложил лезть в кузов. Коллекторов оставили охранять лагерь. Меня высадили вблизи копи. Я за три или четыре часа нацарапал иглой грамма полтора продуктов разрушения кристаллов гельвина. А в лагере нас ждал сюрприз – коллекторы наловили целое ведро мелких раков и уже готовились их варить.

В следующие дни мы работали на гранитных массивах, постепенно продвигаясь к Златоусту. В нескольких километрах от Кувашей, часа в три пополудни, нас застала сильнейшая гроза. Под треск, грохот, раскаты грома, в окружении вспышек молний подъехали к Кувашам, переправились по мосту через реку Ай (смесь воды и нефтепродуктов), поехали вверх по течению по левому берегу. Узкая, заросшая травой лесная дорога следовала параллельно реке, метрах в 50–100 от нее, вдоль пологого склона, заканчивающегося высоким обрывистым берегом. На склоне был редкий, высокий сосновый лес. Остановились у ручья, напротив интересовавшего меня участка. На дороге и вокруг была масса молодых маслят. Ливень не прекращался. Иван Никифорович предложил мне и молодежи выйти из машины срезать маслята хотя бы на дороге и присмотреть место для лагеря. Остальные поехали дальше поискать места, где машина могла бы развернуться. Ровным местом оказалась только дорога. Когда машина вернулась, решили ставить палатки прямо на дорогу в один ряд. Я же, чтобы закончить работы здесь в течение суток, сразу пошел определять положение аномалий на местности и ставить очищенные от коры вешки там, где предполагалось пробивать скважинки. Эта работа была закончена одновременно с окончанием дождя. Сквозь мокрые ветви стало видно заходящее солнце. Заблестели вокруг мокрые шляпки маслят, но их было много и у лагеря. Непреодолимым соблазном оказалась осиновая рощица. В результате пришлось нести в подоле плаща десятка полтора красивейших подосиновиков. В лагере, рядом с паяльной лампой и приспособлениями к ней, стояли два таза вычищенных маслят. Жареные маслята составили наш ужин. Утром мы все, кроме шофера-

ра и Н.С. Крапивиной с сыном, пошли вести опробование аномалий. Я документировал и брал пробы. Работу закончили вечером.

Потом я сопровождал И.Н. Бушлякова, занимавшегося гранитами. Шли дожди. Мы работали, передвигаясь от объекта к объекту. Обедали на коротких остановках. Вечером ставили минимум палаток, натягивали тент для кухни. Дожди прекратились, когда мы поехали в Вишневы Лог – к последней интересовавшей Ивана Никифоровича группе гранитных массивов. Машину вел шофер. Иван Никифорович держал карту на коленях и командовал. Я следил из кузова через переднее окошко. У окраин какого-то города свернули с тракта в долину с крутыми склонами, покрытыми лесом. Поехали по узкой дороге, следовавшей по склону. Остановились у промоины, пересекавшей склон и дорогу. Впереди – полуразрушенный деревянный мостик. Развернуться негде. Иван Никифорович вышел, посмотрел и решил, что ширины сохранившейся части мостика хватит для нашей машины. Мне стало жутковато. Но мы потихоньку переехали. Остановились в долине, на широкой поляне. Метрах в двухстах – острый пик. Пара таких же пиков видна в отдалении. Судя по карте, высота вершин – около тысячи метров. Я не был уверен в том, что мы правильно представляли себе, куда приехали. Предложил Ивану Никифоровичу сориентироваться с пика. Он показал на карте: «Мы здесь, но если хочешь – проверь!» Пик был похож на сплюснутую с боков четырехгранную пирамиду. От основания до вершины метров сто. Я нашел след лазания туристов наверх. Подъем оказался очень крутой и трудный. Наверху площадка не больше двух квадратных метров, сильный ветер. Зато панорама потрясающая – внизу зеленое море тайги и из него вырываются вверх каменные пики. Вдали город и река. Я, лежа на площадке, развернул трепещущую на ветру карту и понял, что Иван Никифорович прав. Утром в маршрут выступили все кроме шофера и Н.С. Крапивиной с сыном. Меньше чем в километре от лагеря встретили несколько крупных муравейников, разрытых до основания. Предположили, что это работа медведя. Искать следы на муравейниках было бесполезно. Здесь уже суетились уцелевшие муравьи. Позже я узнал, что муравейники разрывают еще и зеленые дятлы. Работы в Вишневом Логу мы завершили через три дня, вечером. Только настроились на отдых перед отъездом, как поблизости стали появляться люди. Их присутствие нас обеспокоило гораздо больше, чем предположение о близости медведя. Решили ночью дежурить. Я дежу-

рил в середине ночи. Поправил костер и сел на краю лагеря спиной к дереву, так чтобы видеть весь лагерь из темноты. Но первобытный инстинкт скоро выгнал меня к костру. Нет места опаснее, чем у костра. Человек, находящийся здесь, прекрасно виден из темноты. Сам же видит лишь кое-что вблизи. Зато не страшно. Ночь прошла без происшествий. А утром, после завтрака мы свернули лагерь, благополучно преодолели опасный мостик и поехали в Свердловск.

Иван Никифорович и я вернулись друзьями. Но в дальнейшем объекты исследований у нас были разные, и совместных полевых работ было мало.

Н.А. Григорьев

Юрий Сергеевич КАРЕТИН

(1935–2005)

Ю.С. Каретин родился 13 марта 1935 г. в селе Подъем Тамбовской области. В 1958 г. окончил географический факультет Саратовского государственного университета. С 1958 г. – младший техник-геолог в Уральской геологосъемочной экспедиции г. Свердловска. В 1960 г. выдвинут на самостоятельную работу в качестве начальника геолого-съемочной партии и ответственного исполнителя по съемке, составлению геологических карт масштаба 1:50000 в районах распространения палеозойских вулканогенных образований Среднего и Северного Урала.



Основными направлениями исследований Ю.С. Каретина были изучение эволюции палеозойского вулканизма Урала, фаций и петрохимии продуктов вулканизма, латеральных вариаций его проявлений; палеовулканические реконструкции, составление палеовулканологических карт Урала.

Ю.С. Каретиным одним из первых на Урале было начато геологическое картирование на палеовулканологической и формационной основе, выделены новые для Урала фации пемзовых туфов пирокластических потоков, агглютинаты шлаковых конусов, проведено систематическое выделение и картирование крупных вулканотектонических депрессионных структур, палеовулканов, экструзивных куполов, субвулканических фаций. Установлена их роль в локализации медноколчеданного оруденения, оказана непосредственная помощь в изучении геологии разведывавшегося в то время Валенторского колчеданного месторождения и в разработке направлений поисковых работ на медь Североуральской и Северной экспедиции ПГО. Ю.С. Каретин является одним из пионеров проведения в системе объединения Уралгеология качественно нового прогрессивного вида исследований – специализированного группового геологического доизучения крупных геологических структур. Личной заслугой Ю.С. Каретина является также расшифровка сложного внутреннего и глубинного строения, истории и об-

становки формирования палеозойской Тагильской вулканогенной мегазоны. Им выделены здесь системы вулканических структур нескольких поколений – крупных кальдер, вулканотектонических депрессий и грабенов, лавовых плато, вулканических цепей. Разработаны стратиграфия и формационное расчленение слагающих их вулканитов, выделены петрохимические типы и серии базальтоидов (в том числе новых для Урала серий ферробазальтов, высокомагнезиальных базальтов, кератоспилитов-кератофиров). Изучена геолого-структурная позиция колчеданных и железорудных месторождений, дана прогнозная оценка откартированных вулканоструктур. В процессе этих и последующих работ Ю.С. Каретиным лично изучены опорные разрезы вулканогенных и вулканогенно-осадочных толщ, проведено их петрохимическое опробование и типизация.

Период 1986–1990 гг. был связан с выполнением темы: «Комплексное изучение глубинного строения земной коры главного эвгеосинклинального пояса с целью уточнения закономерностей размещения полезных ископаемых – на основе бурения Уральской сверхглубокой скважины СГ-4». В итоге составлен уточненный разрез земной коры и предложена прогнозная модель глубинного строения полигона СГ-4.

В 1973 г. Ю.С. Каретин защитил кандидатскую диссертацию на тему: «Среднепалеозойский вулканизм западного крыла Тагильского синклинория на севере Среднего и Северном Урале».

Ю.С. Каретин является одним из авторов монографии «Геологическое развитие и металлогения Урала».

В итоге Ю.С. Каретин стал признанным знатоком геологии и вулканизма Тагильского прогиба, известным специалистом-палеовулканологом (в особенности в вопросах полевой и петрографической диагностики вулканических фаций, формаций, структур), в петрохимии, формационном и структурном анализе, металлогении.

В 2004 г. защитил докторскую диссертацию на тему: «Палеозойский вулканизм и геодинамика Тагильской мегазоны Урала».

Основные научные достижения и личный вклад в науку заключаются также в составлении Уральских макетов для Атласа палеовулканологических карт территории СССР и в разработке усовершенствованных, составленных для разных зон и подзон Среднего и Северного Урала корреляционных стратиграфических схем развития вулканизма для нового поколения

Унифицированных стратиграфических схем Урала как основы легенд геологических карт.

Юрий Сергеевич перешел на работу в Институт геологии и геохимии в 1983 году на должность старшего научного сотрудника, сначала он работал в лаборатории палеовулканизма, но, будучи заядлым спорщиком, причем зачастую не слышащим и игнорирующим доводы оппонентов, вошел в постоянный конфликт с руководителем лаборатории и института. После чего его перевели в лабораторию региональной геологии и геотектоники, где заволом был я, и определили Ю.С. Каретину рабочее место в здании Института геофизики. На дорогу туда и обратно с Уралмаша, где он жил, уходило примерно 4 часа в день. Я изучаю геологию Урала с позиций новой глобальной тектоники, Ю.С. Каретин был ее ярким противником; вероятно, предполагалось, что в результате я его быстро уволю. Но получилось по-другому. Мы с Юрием Сергеевичем достаточно неплохо сработались, были 3 сезона вместе в поле, написали несколько совместных статей, выполнили совместный проект РФФИ. Дело в том, что я не мог не увидеть, что Юрий Сергеевич был настоящим фанатиком геологии, любил нашу науку страстно и беззаветно, практически не имел в жизни никаких других интересов. И все его споры, иногда заблуждения и прочее не имели никакой ни материальной выгоды, ни еще какой-другой основы, а шли лишь «от души, от сердца». О геологии вообще и Тагильской зоне в частности он готов был увлеченно говорить и спорить буквально многие часы хоть в Институте, хоть в поле, проходя маршрутом вдоль какой-нибудь заболоченной речушки и не замечая туч комаров. Поэтому, естественно, никак угнетать Юрия Сергеевича я не стал, поставил ему компьютер домой и разрешил ездить в Институт геофизики на работу лишь один-два раза в неделю. Конечно, не все у нас всегда удачно складывалось. Так, мы с ним вдвоем написали толстый хоздоговорной отчет по Уральской сверхглубокой скважине СГ-4. На мне были поиски конодонтов и другой микрофауны, а на Ю.С. – описание разреза. По объему и значимости работа была практически готовой монографией, но, увы, я быстро понял, что ни за что не поставлю свою фамилию под описанием островодужного разреза с фациями пустынного перевеивания. Совместной монографии не получилось.

Когда вскоре Юрий Сергеевич написал свою монографию (2000 г.), я как заведующий лабораторией и редактор книги лишь настоятельно по-

просил его дать четкие географические привязки анализам и пропустил книгу в печать, вынужденно снабдив ее послесловием. В нем я подробно осветил все спорные, с моей точки зрения, положения, завершив свой анализ следующей фразой: «Этот список ошибочных, спорных или недостаточно аргументированных положений данной книги можно продолжать, но такой необходимости нет; работа достаточно насыщена фактическим материалом, который читатель, естественно, вправе интерпретировать по-своему, поскольку мнение у каждого исследователя может быть своим».

Несмотря на сильные идейные разногласия, я всячески поддерживал Ю.С. Каретина при подготовке и защите им докторской диссертации, которая проходила очень непросто. Очень хорошо, что Юрий Сергеевич успел и защитить эту диссертацию, и незадолго до своей гибели порадоваться утверждению его в искомой степени в ВАК'е.

В памяти всех геологов Урала Юрий Сергеевич Каретин навсегда останется энтузиастом своего дела, бесконечно преданным геологии, бескорыстным, хорошим человеком, знающим и очень увлеченным специалистом. Геологом и палеовулканологом.

К.С. Иванов

ОСНОВНЫЕ НАУЧНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ

Каретин Ю.С. О роли юрских сдвиговых дислокаций в строении Тагильского синклиория Урала // Доклады АН СССР. 1965. т. 161, № 1. С. 179-182.

Каретин Ю.С. Новая схема развития силурийского вулканизма северной части Среднего Урала // Доклады АН СССР. 1967. т. 173, № 5. С. 1145-1148.

Каретин Ю.С. Условия формирования и геоструктурная позиция эффузивных формаций Тагильского погружения // Советская геология. 1969. № 2. с. 146-152.

Каретин Ю.С. Выделение типов вулканической деятельности в палеовулканических областях на примере зеленокаменной полосы Среднего Урала // Доклады АН СССР. 1970. т. 192. № 5. С. 1327-1330.

Каретин Ю.С. Об ультрамагнезиальных эффузивных аналогах тылаитов Тагильского прогиба // Доклады АН СССР, 1975. т. 220. № 1. С. 201-204.

Каретин Ю.С. К истории тектоно-магматического развития Тагильского прогиба // Доклады АН СССР. 1977. т. 234, № 3. С. 646-649.

Каретин Ю.С. Внутриконтинентальный уральский тип эвгеосинклинальных рифтогенов // Доклады АН СССР. 1979. т. 247, № 3. С. 657-662.

Каретин Ю.С. Геология и вулканические формации района Уральской сверхглубокой скважины СГ-4. УрО РАН. Екатеринбург: УрО РАН. 2000. 277 с.

О ЮРИИ СЕРГЕЕВИЧЕ КАРЕТИНЕ

(Воспоминания А.Н. Глушкова)

Судьба свела нас, когда я, выпускник геофака СГИ, молодой специалист, пришел на работу в Уральскую комплексную съемочную экспедицию (УКСЭ, впоследствии – Уральская геологосъемочная экспедиция). Юрий Сергеевич в то время был начальником Валенторского отряда, занимался специализированной геологической съемкой вулканогенных образований района Валенторского месторождения на севере области и активно пытался применять в своей практике палеовулканические реконструкции. Был он человеком весьма увлеченным и порой увлекался сверх меры, находя желаемое там, где его и вовсе не было. Женат он был на Л.Т. Каретиной, которая, будучи хорошим петрографом, зачастую “приземляла” Юрия Сергеевича, подрезая крылья его неумейной фантазии. Высокий, слегка нескладный, в спорах он яростно жестикулировал и размахивал руками, отчего возникало некое сходство его с Дон Кихотом, воюющим с ветряными мельницами. Был он в то время весьма категоричен в суждениях, и нам, начинающим геологам, подчас довольно крепко от него доставалось на защитах и НТС. Но время шло, мы набирались опыта и знаний, учились отстаивать свое мнение, и потихоньку менялась категоричность Юрия Сергеевича. Он переставал употреблять слово “чушь”, выслушивая наши сообщения на НТС, а когда он при составлении карты вулканических формаций Северного и Среднего Урала использовал нашу карту, практически не изменив ее сути, я испытал некое чувство гордости от такой оценки нашего труда. Далее пути наши разошлись, Юрий Сергеевич перешел в Институт геологии

и геохимии УрО РАН, я оставался в экспедиции, а позже работал на Уральской сверхглубокой скважине, но мы продолжали периодически встречаться на совещаниях разного ранга.

Результатом трудовой деятельности Юрия Сергеевича Каретина в Уральской геологосъемочной экспедиции является его авторство (и соавторство) в более чем полутора десятках производственных отчетов, начиная от отчетов по геологической съемке спаренных листов масштаба 1:50000, групповой геологической съемке и доизучению того же масштаба в пределах отдельных структур и рудных узлов и заканчивая обобщающими работами по литолого-фациальному и формационному расчленению вулканизов Северного Урала, изучению условий локализации медноколчеданных месторождений в вулканических структурах Среднего Урала, составлению структурно-формационной карты магматических образований Тагильского мегасинклинория. Активно участвовал Юрий Сергеевич и в обобщении геолого-геофизических материалов по районам, рекомендуемым для заложения сверхглубокой скважины на Урале, а впоследствии в обосновании и уточнении места заложения Уральской сверхглубокой скважины. Таким он и останется в нашей памяти – пытливым исследователем, увлеченным человеком, геологом с большой буквы, внесшим значительный вклад в наши познания о геологии Урала.

А.Н. Глушков

Вадим Прокопьевич ШУЙСКИЙ

(1935–2000)



Вадим Прокопьевич родился 11 октября 1935 г. в пос. Усть-Цильма Республики Коми. Здесь он окончил среднюю школу. В школьные годы он увлеченно занимался краеведением, проявил большой интерес к естественным наукам, что и определило последующий выбор профессии. По своим наклонностям он явно выделялся среди сверстников. Как он рассказывал, в поселке все мужское население занималось охотой. Он же всякими способами старался уклониться от этого дела, что часто служило

причиной раздора с отцом – школьным учителем, заядлым охотником.

В 1960 г. В.П. завершил курс обучения в Свердловском горном институте и был направлен на работу в Уральское территориальное геологическое управление. Эта в то время крупная разносторонняя геологическая организация была весьма притягательна и труднодоступна для молодых специалистов. До 1967 г. В.П. работал в группе, изучающей палеогеографию и литологию карбонатных толщ, включающих залежи бокситовых руд. В 1967 г. он поступил в аспирантуру Горного института. Его руководителем был широко известный в стране специалист по стратиграфии и палеонтологии силурийско-девонских отложений Урала проф. А.Н. Ходалевиц. В.П. выбрал себе несколько другую, новую тему, касающуюся палеогеографии девонских отложений Урала. В этой тематике его привлекла возможность заняться изучением известковых водорослей, что и стало одним из приоритетов его работы в будущем.

После успешной защиты кандидатской диссертации В.П. ряд лет работал преподавателем на кафедре палеонтологии Горного института. В 1973 г. он опубликовал свою первую монографию по водорослям и проблематичным организмам девона Урала. Эта книга до сих пор не потеряла своего значения.

В 1978 г. В.П. занял по конкурсу должность старшего научного сотрудника в Институте геологии и геохимии УНЦ АН СССР в г. Свердловске.

В этом Институте В.П. работал вначале в лаборатории стратиграфии палеозоя, а завершил свою трудовую деятельность в лаборатории стратиграфии и палеонтологии в 2000 г. Был кратковременный период, когда он снова преподавал, но быстро вернулся в науку. В 1989 г. он защитил докторскую диссертацию на тему «Ископаемые известковые водоросли и рифообразование (на примере палеозоя Урала)». В.П. в равной мере с увлечением занимался как кабинетными исследованиями, так и полевыми работами. Он много работал на крайнем севере Урала, на острове Вайгач, на острове Новая Земля. Значительные по объему исследования В.П. проводил на восточном склоне Урала от Щучьинского выступа до бассейна р. Урал.

В 70–80 гг. среди палеонтологов возник большой интерес к палеоальгологии. При палеонтологическом обществе СССР была создана Палеоальгологическая комиссия, которая вела большую работу и организовала ряд Всесоюзных совещаний в Киеве, Новосибирске, Сыктывкаре. Параллельно такие работы велись и за рубежом, издавались регулярные сборники статей по водорослям.

Итоги изучения водорослей в СССР были подведены в монографии «Ископаемые известковые водоросли. Морфология, систематика, методы изучения». Книга была издана в Новосибирске в 1987 году и до сих пор пользуется большим спросом среди специалистов-палеоальгологов в России и за рубежом. Под руководством В.П. в этой монографии был составлен один из основных разделов – «Зеленые водоросли».

В.П. был разносторонним исследователем, но его основные интересы были связаны с изучением карбонатных пород, и особое внимание он уделял рифовым постройкам. Эта тематика превалировала в его кандидатской и докторской диссертациях. Его особенно привлекал системный анализ водорослевых биоценозов в рифах. Его выводы относительно особенностей строения мощных силурийско-раннедевонских рифовых тел Уфимского амфитеатра всегда вызывали восхищение своей логичностью и законченностью. Они были изложены в монографии (Шуйский, 1973) и в специальном препринте.

Авторитет В.П. как специалиста по водорослям девона и карбонатным породам был очень высок, он был непременным участником Всесоюзных совещаний по кораллам и рифам, которые созывалась специальной комиссией, в которую входил и В.П. Здесь он курировал раздел «Рифы».

В.П. Шуйский и автор этих строк в конце восьмидесятых годов в роли консультантов дважды посетили горные массивы в окрестностях столицы Таджикистана, познакомились с уникальными скальными обнажениями девонских и каменноугольных карбонатов.

В 70-80 гг. прошлого века Лаборатория стратиграфии начала активные исследования по палеозою фундамента Западной Сибири. Здесь особое внимание было направлено на изучение девона и нижнего карбона этой территории. Первые сведения по литологии и фауне девона вызвали необходимость сравнительных исследований стратиграфии этой системы на Урале, изученной значительно полнее, по сравнению с Западно-Сибирским скважинным материалом. С целью ознакомления наших коллег в 1978 г. была проведена экскурсия по обнажениям девона на восточном склоне Урала. На территории к югу от оз. Колтубан до р. Исеть экскурсию вел Б.И. Чувашов, а далее роль гида исполнял В.П. В этой экскурсии приняла участие Д.И. Ширшова, ставшая впоследствии супругой В.П.

Вторая экскурсия с новосибирцами в 1979 г. на Западном Урале проходила по прекрасным обнажениям реки Чусовой. Здесь был собран обширный каменный материал в интервале средний-верхний девон. Хозяева и гости в равной мере были заинтересованы в продолжении этих работ, но, к сожалению, инициатор совместных исследований доктор наук О.В. Юферев скончался в 1980 г., и эти работы постепенно сошли на нет. В течение ряда лет была опубликована серия палеонтолого-стратиграфических работ (В.М. Задорожный, Б.И. Чувашов, О.В. Юферев). Хорошим итогом связки уральцев и сибиряков стала монография О.И. Богущ, Р.М. Ивановой и В.А. Лучиной по известковым водорослям карбона Сибири.

В 1991 г. в Свердловске было проведено Всесоюзное совещание по тематике «Карбонатные формации и условия их образования». Организаторами совещания были Институт геологии и геохимии УрО АН СССР, Уральский горный институт, ПГО «Уралгеология». Участникам совещания была предложена широкая программа экскурсий на западном и восточном склонах Урала. В числе объектов была также показана пещера «Дружба», в которой можно видеть интересные особенности строения рифовых образований нижнего девона и состав биоты. Эта пещера и ряд других обнажений девона на рр. Бобровка, Реж также демонстрировались Вадимом Петровичем. К совещанию были изданы тезисы докладов и путеводитель экскурсий.

Надо отметить также особое время совместных работ лаборатории с сотрудниками французской нефтяной компании «Эльф-Акитан» по программе «Палеозойские карбонаты Урала» в течение 1992–1997 гг. Полевые работы продолжались в течение двух-трех месяцев на территории Западного Урала от широты г. Чусовой на севере до г. Актюбинск на юге. Интерес к палеозойским карбонатам был вызван тем, что указанная компания приобрела ряд площадей по восточному борту Предуральяского прогиба в Казахстане, где возможные нефтеносные горизонты глубоко погружены. Геологи компании очень желали ознакомиться с выходами карбонатных пород на поверхность, с их геохимией и соотношением с покрывающими терригенными отложениями. Эту информацию мы и обеспечивали.

Первая экскурсия с французами проходила на лодках по р. Чусовая от села Кауровка до г. Чусовой. Наши гости, работавшие ранее по всему свету в Африке, Южной Америке и Индонезии, были удивлены, что российские специалисты, обладающие высокими званиями и степенями, сами выполняют все бытовые работы, гребут веслами, ставят палатки, перетаскивают грузы и т.п. Мы (Чувашов, Шуйский) вели один катамаран, вторым «судном» управляли Г.А. Мизенс и студент-практикант Антон Кузнецов из Ленинградского университета. На катамаранах, взятых в аренду на турбазе Кауровка, перевозился весь скарб: палатки, личные вещи, продовольствие, образцы.

Остальная команда была размещена на двухместных резиновых лодках. В начале пути «караван» продвигался медленно, лодочники неловко управлялись с веслами, часто выскакивали на отмели. Но потом все приоровилось, движение упорядочилось, и работа пошла ровно и успешно. Вечером гости и хозяева быстро ставили лагерь и долгое время после ужина сидели у костра, обсуждая самые разнообразные проблемы. После утомительного водного маршрута, продолжавшегося 1,5 месяца, последующие разъезды только на машинах по скверным дорогам уже казались отдыхом. За это время был показан большой интервал разреза от венда до девона, карбона и перми.

В.П., не владея разговорным языком, в начале работы чувствовал себя стесненно, но потом с увлечением показывал интересные места в обнажениях через переводчика или жестами. Это касалось также ископаемой фауны или интересных структур карбонатов.

В период работы с французами мы с В.П. Шуйским и Г.А. Мизенсом дважды выезжали за границу. Первый раз это была поездка в Лилль (Фландрия) для участия в Литологическом конгрессе Европейских стран. Здесь был представлен наш доклад по рифовым структурам Урала.

Вторая поездка через два года была в Бразилию (г. Ресифи, столица северо-восточного штата страны Пернанбуко), где состоялся Американский литологический конгресс. Кроме слушания докладов, мы имели возможность посмотреть экзотические окрестности города, познакомиться с жизнью аборигенов. Мы попали в период выборов региональной власти и наблюдали красочные шествия карнавала, в которых участвовали и представители индейских племен.

Работа с французами продолжалась 5 лет, три из них были договорными работами с оплатой компанией Эльф затрат на полевые работы. Два года мы работали позднее по соглашению с сотрудниками Технического университета г. Лилля. Сохранение сработавшегося международного коллектива было направлено на будущие совместные работы в бассейне Баренцева моря, но такая работа не состоялась из-за банкротства этой самой мощной в то время нефтяной компании Франции.

Результатом совместных работ была серия статей и докладов. После завершения ежегодных работ составлялся подробный отчет с его обсуждением в Париже и По. К сожалению, ряд совместных статей в рукописях так и остался в анналах материалов компании. Наши отчеты были закрытыми документами, и мы были обязаны получать разрешение на каждую публикацию.

В последнее десятилетие своей жизни В.П. был занят описанием новых видов водорослей, обобщением материала по карбонатным породам. Вместе с ним мы начали работу по выявлению истории возникновения и отмирания карбонатных платформ. Немногие из этих набросков пошли в печать после кончины Вадима Петровича (Чувашов, Шуйский, 2003). Нами была впервые создана стратиграфическая шкала палеозоя по стратиграфическому распределению известковых водорослей с привлечением материалов по всем регионам мира (Chuvashov, Shuysky, Ivanova, 1993). Доклад, содержащий эти сведения, был прочитан Б.И. Чувашовым в 1991 г. на Международном палеоальгологическом совещании в Италии, на острове Капри.

Результаты исследований В.П. Шуйского опубликованы более чем в 100 работах, среди которых семь, написанных им лично и в соавторстве

монографий. Он является соавтором нескольких производственных отчетов. Ряд его работ издан за границей на английском языке. Работы В.П. принесли ему широкую всероссийскую и мировую известность. Его палеонтологические исследования завершились установлением большого числа родов и видов известковых водорослей. В.П. с большим интересом занимался проблематичными по таксономической принадлежности организмами. Он ушел из жизни полный творческих планов, но и сделанного им вполне достаточно, чтобы результаты его работ и его имя не затерялись с годами в общем списке мировых исследований и исследователей. В его честь назван минерал шуйскит – хромовый аналог пумпеллиита.

В.П. не оставил после себя формальных учеников, он не имел аспирантов, но многим коллегам, ныне кандидатам и докторам, он помогал в создании диссертационных работ. До конца своей жизни он поддерживал тесную связь с коллегами из Геологической службы Урала, Горного института, оказывая помощь своими палеонтологическими определениями. В отчетах геологов-съемщиков ряда поколений можно встретить его определения водорослей и проблематики.

В.П. Шуйский был разносторонней личностью. Он увлекался историей, неплохо знал живопись, с увлечением работал с деревом, создавая уникальные поделки. Он был принципиальным человеком, обладал хорошо развитым чувством юмора. При всем том он был сдержан в общении и очень немногих допускал в свой ближний круг.

Б.И. Чувашов

ОСНОВНЫЕ НАУЧНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ

Задорожная Н.М., Антошкина А.И., Чувашов Б.И., Шуйский В.П. Уральская складчатая система // Рифогенные и сульфатоносные формации фанерозоя СССР. Москва, Недра. 1990. С. 21–41.

Чувашов Б.И., Лучинина В.А., Шуйский В.П., Шайкин И.М. Известковые водоросли. Морфология, систематика, методы изучения. Новосибирск, Сибирское отделение Наука, 1987. 225 с.

Шуйский В.П. Известковые рифообразующие водоросли нижнего девона Урала. М.: Наука, 1973. 156 с.

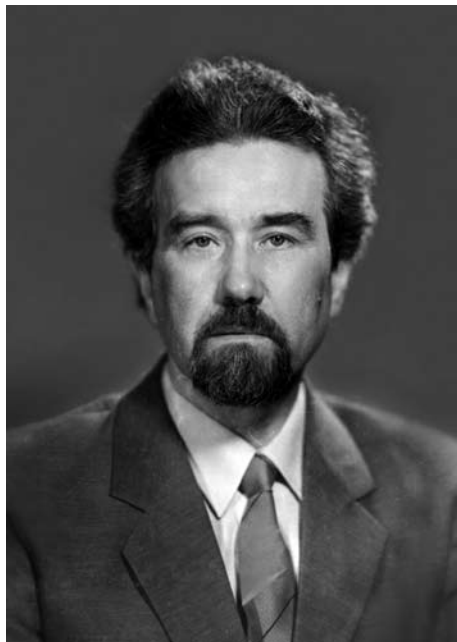
Шуйский В.П. Пограничные слои силура и девона в районе мыса Белый Нос на Пай – Хое // Материалы по палеонтологии среднего палеозоя Урала и Казахстана // Сборник по вопросам стратиграфии № 23. Свердловск: Институт геологии и геохимии УНЦ АН СССР. 1975. С. 105–118.

Шуйский В.П. Фациально-литологические особенности верхнесилурийских и нижнедевонских рифов на западном склоне Среднего Урала // Биостратиграфия и фауна среднего палеозоя. Свердловск: Институт геологии и геохимии УНЦ АН СССР. 1981. С. 96–110.

Шуйский В.П., Мухина В.П. Палеогеографическое положение и некоторые данные о литологии нижнедевонских и эйфельских рифов Урала // Ископаемые рифы и метода их изучения. Свердловск, 1968. С. 89–115.

Владимир Николаевич САЗОНОВ (1936–2011)

Владимир Николаевич Сазонов – крупнейший специалист в области геологии, геохимии и минералогии рудных месторождений. Он родился 13 апреля 1936 г. в г. Шумерля Чувашской АССР в семье мастера механического цеха Шумерлинского мебельного комбината. Мать была домохозяйкой. В 1954 году В.Н. Сазонов закончил Шумерлинскую среднюю школу и поступил в Свердловский горный институт им. В.В. Вахрушева. Здесь на лекциях, в студенческом научном обществе и на практиках, в том числе и на Полярном Урале, он убедился в правильности сделанного им выбора.



Окончив Свердловский горный институт, В.Н. Сазонов работал в партиях Уральского территориального геологического управления, занимаясь поисками редкометалльных и золоторудных месторождений в пределах Среднего и Южного Урала. Здесь он получил опыт практической работы, детальное знание геологии уникального объекта – Березовского золоторудного месторождения и вмещающего его рудного поля. С этим багажом знаний В.Н. Сазонов в 1968 году стал аспирантом Института геологии и геохимии УНЦ АН СССР. Обучение в аспирантуре осуществлялось в лаборатории геологии рудных месторождений без отрыва от производства, а его научным руководителем был д. г.-м. н. С.Н. Иванов. Сразу после окончания аспирантуры в октябре 1971 г. Владимир Николаевич стал младшим научным сотрудником лаборатории физической геохимии Института, где он продолжил углубленное изучение метасоматитов березит-лиственитовой формации, обосновав ее самостоятельность и показав большое научное и практическое значение зональности этих метасоматитов. Результатом этих

исследований стала защита кандидатской диссертации «Вещественный состав, условия формирования и золоторудная минерализация лиственитов Пышминско-Малоистокского рудного района (Средний Урал)» в 1972 г. и выход первой его монографической работы. Эта монография с названием «Лиственитизация и оруденение», вышедшая в 1975 г., активно востребована и в настоящее время.

В январе 1976 г. В.Н. Сазонов становится младшим научным сотрудником только что созданной П.В. Покровским золоторудной группы в составе лаборатории геохимии редких элементов. С этого момента научные интересы Владимира Николаевича значительно расширяются – объекты его исследований находятся уже не только на Среднем и Южном Урале, но и Полярном, и Приполярном Урале. Он становится наставником первого своего ученика А.П. Бахтиной, довольно быстро защитившей кандидатскую диссертацию по метасоматитам Ильинского золоторудного поля на Южном Урале. П.В. Покровский очень высоко оценивал творческие способности Владимира Николаевича, его неумное трудолюбие, умение находить общий язык с людьми любого возраста и положения в научном мире и на производстве. Поэтому неудивительно, что после его смерти в 1979 году В.Н. Сазонов возглавил золоторудную группу, а летом 1980 года и всю лабораторию. В 1981 году он защитил докторскую диссертацию «Березит-лиственитовая формация Урала и сопутствующее ей оруденение», а в 1984 г. переработал ее в «знаковую» монографию с тем же названием, в которых он подвел итог многолетнему изучению березитов-лиственитов. Метасоматиты березит-лиственитовой формации с этого момента прочно связываются с именем Владимира Николаевича.

В.Н. Сазонов обладал большим авторитетом и среди геологов-производственников. Творческие связи его геологическими организациями были очень тесными, особенно с Уральским территориальным геологическим управлением, Полярноуральским производственным геологоразведочным объединением, комбинатами «Уралзолото» и «Южуралзолото», с которыми лаборатория проводила совместные исследования золоторудных месторождений в виде хоздоговорных работ. Только благодаря Владимиру Николаевичу сотрудники золоторудной группы в числе первых имели доступ к каменным материалам вновь открытых месторождений, отнесенных им к типу «нетрадиционных». Он дружил с первооткрывателями всех

месторождений золота, открытых в период с 1980 по 1990 гг. – Э.И. Мещнером (Светлинское месторождение), В.П. Олерским (Гагарское месторождение), Б.А. Гладковским (Воронцовское месторождение), А.В. Коровко (Сафьяновское месторождение).

Многолетние, целенаправленные исследования, проводимые сотрудниками лаборатории под руководством В.Н. Сазонова, и его обширный лично проработанный фактический материал в сочетании с большим трудолюбием и хорошими способностями выдвинули Владимира Николаевича в число ведущих российских специалистов в геологии рудных месторождений, геохимии и в смежных областях знаний. Он стал признанным специалистом мирового класса, известным в России и в других странах. Им написано больше 400 научных работ, в том числе 12 монографий. Работы В.Н. Сазонова переведены на иностранные языки. В 1985 году он награжден медалью ВДНХ за разработку поисково-оценочных критериев золотого оруденения. Постановлением Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2004 г. ему присуждена Премия Правительства Российской Федерации в области науки и техники за создание научных основ развития рудной минерально-сырьевой базы Урала.

В справке о творческом вкладе в заявке на получение правительственной премии, подписанной директором Института академиком РАН В.А. Коротеевым, очень емко отражены основные научные результаты В.Н. Сазонова, начиная с 1986 г. В ней указано: «В.Н. Сазонов занимается изучением геологической позиции, петрографии, минералогии и геохимии золоторудных месторождений и характера их связи со структурно-вещественными комплексами – продуктами различных геодинамических режимов (обстановок). В результате обосновано существование в складчатых областях, в частности на Урале, полигенных и полихронных золоторудных месторождений. Для них установлены геодинамические обстановки (как результат – золотопродуктивные вещественные комплексы), РТХ-параметры формирования (для объектов кварц-жильного и прожилково-вкрапленного типов), разработаны геолого-генетические модели, выполнен комплексный (метасоматиты, руды) формационный анализ. Металлогеническим анализом на геодинамической основе выяснено, что со структурно-вещественными блоками режима растяжения связаны золотосодержащие месторождения, которые на всех уровнях (геологические блоки, формации

типоморфных первичных пород, метасоматиты, состав комплексных геохимических ореолов и золота и др.) проявляют свою мантийную природу. Собственно золоторудные (золотоносные кварц-жильные и золотополиметаллические) месторождения развиты в структурах (зоны рифтогенеза, коллизии и аккреции), где разновозрастные мантийные и коровые образования пространственно совмещены в единых блоках – от салифемических до салических. Оруденение таких структур имеет гетерогенную (коровую и мантийную) природу.

Научные достижения В.Н. Сазонова вносят значительный вклад в разработку проблемы возникновения и развития рудно-геохимических систем на примере золоторудных объектов складчатых сооружений. Результаты исследований В.Н.Сазонова, в особенности по формационному расчленению околорудно измененных пород, широко используются геологами-практиками. Большая часть его исследований в 70-80 гг. XX в. **была выполнена** при финансовой поддержке геологических служб Урала. Результаты вошли в отчеты о поисково-оценочных и разведочных работах по трем золоторудным объектам.

Вышеизложенное с учетом того, что В.Н. Сазонов являлся участником двух международных («Europrobe», «Inco Copernicus») и **трех региональных** (ФЦП «Интеграция», «Университеты России», «Магматизм, глубинные флюиды и оруденение») проектов, направленных в конечном итоге на создание научных основ развития минерально-сырьевой базы Урала, дает основание считать, что он внес весомый вклад в решение (в теоретическом и практическом аспектах) проблемы золота Урала и что включение его в состав авторского коллектива для присуждения премии Правительства Российской Федерации в области науки и техники является обоснованным».

В.Н. Сазонов успешно сочетал исследовательскую работу с передачей полученных знаний новым поколениям геологов и более 20 лет читал лекции по курсам: «Общая геология» и «Основы геологии» в Уральском государственном горном университете. В 1990 г. ему присвоено ученое звание профессора по специальности «Геология, поиски и разведка рудных и нерудных месторождений; металлогения». Он являлся председателем Высшей государственной аттестационной комиссии университета. В Институте геологии и геохимии В.Н. Сазоновым подготовлено 7 кандидатов

геолого-минералогических наук, а в руководимой им лаборатории геохимии и рудообразующих процессов подготовлено пять докторов геолого-минералогических наук.

Как крупный ученый и специалист высочайшей квалификации В.Н. Сазонов был в составе ученого совета и диссертационного совета при Институте геологии и геохимии, членом диссертационного совета Уральского горного университета, членом Всероссийского минералогического общества и Международной ассоциации по генезису рудных месторождений МАГРМ.

В.В. Мурзин

ОСНОВНЫЕ НАУЧНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ

Сазонов В.Н. Лиственнитизация и оруденение. М.: Наука, 1975. 172 с.

Сазонов В.Н. Хром в гидротермальном процессе. М.: Наука, 1978. 278 с.

Сазонов В.Н. Березит-лиственнитовая формация и сопутствующее ей оруденение. Свердловск: УрО АН СССР. 1985. 208 с.

Сазонов В.Н., Попов Б.А., Григорьев Н.А. и др. Корово-мантийное оруденение в салических блоках эвгеосинклинали. Свердловск: УрО АН СССР, 1989. 113 с.

Сазонов В.Н., Мурзин В.В., Григорьев Н.А. и др. Эндогенное оруденение девонского андезитоидного вулcano-плутонического комплекса (Урал). Свердловск: УрО РАН, 1991. 184 с.

Сазонов В.Н. Золотопродуктивные метасоматические формации подвижных поясов. Екатеринбург: УрО РАН, 1998. 181 с.

Сазонов В.Н., Огородников В.Н., Коротеев В.А., Поленов Ю.А. Месторождения золота Урала. Екатеринбург: УГГГА, 2001. 622 с.

ВЛАДИМИР НИКОЛАЕВИЧ САЗОНОВ

(Воспоминания Н.А. Григорьева)

Ну, и холодина же в керноскладе. Температура воздуха около двадцати градусов холода, за стенами шумит ветер. Владимир Николаевич Сазонов – новый заведующий нашей лабораторией – и я, разложив у открытой двери ящики с промерзшим керном, вели его описание, составляли из выбитых кусочков пробы. Дверь керносклада мы оставили открытой, чтобы было светло. Ветер постоянно забрасывал в нее снег. Пальцы мерзли и не хотели держать карандаш. «Скорее бы уж кончить все это..!»

В начале восьмидесятых годов прошлого века я работал в должности старшего научного сотрудника в Институте геологии и геохимии УрО РАН, в лаборатории геохимии редких элементов и занимался изучением геохимии и минералогии бериллия, тантала и ниобия. К началу предшествующего десятилетия, благодаря успешной организаторской деятельности первого заведующего лабораторией – П.В. Покровского, здесь было создано больше половины аналитических служб института. Это самым благоприятным образом отражалось на результатах наших исследований. Однако к началу восьмидесятых годов у лаборатории изъяли и аналитический инструментарий, и обслуживающие кадры и первоначально распределили по другим лабораториям. Результативность исследований в лаборатории геохимии редких элементов снизилась. В это время исполняющим обязанности директора института был назначен бывший руководитель моего дипломного проекта немногословный, суровый и решительный доктор геолого-минералогических наук П.Я. Ярош. Он попытался перенаправить деятельность ряда лабораторий на решение наиболее актуальных проблем и провести в связи с этим кадровые перестановки. В частности, он вызвал меня и сказал: «Стране нужно золото! Что Вы думаете о возможности организации в лаборатории изучения геохимии этого элемента?» Для меня разговор оказался неожиданным, но я имел вполне определенное мнение на этот счет. Такая переориентация нашей лаборатории давно назрела, но для нее не было необходимой лабораторной базы и достаточного финансирования. Определение содержания золота в горных породах и в наиболее распространенных минералах было возможно только с помощью дорогостоящих нейтронно-активационных анализов, выполнявшихся на Урале двумя предприятиями атомной промышленности. Институт не мог профинанси-

ровать даже десятой доли необходимых определений без серьезного ущерба для других лабораторий. Этого никто бы не допустил. Достаточный объем анализов можно было выполнить только через посредство и за счет производственных организаций, занимающихся золотом. Я до этого золотом не занимался, потому и необходимых связей у меня не было, но они были у В.Н. Сазонова из лаборатории С.Н. Иванова. Я был уверен, что Петр Яковлевич не хуже меня знает все это, поэтому ответил ему коротко и без пояснений: «Постановка исследований геохимии золота необходима, и ее мог бы выполнить В.Н. Сазонов!» Петр Яковлевич ответил: «Ладно! Больше не задерживаю».

В.Н. Сазонов был переведен в золоторудную группу нашей лаборатории, руководимую П.В. Покровским. А еще через несколько лет уже новый директор Института А.М. Дымкин сделал Владимира Николаевича заведующим лабораторией.

Первое мое заочное знакомство с Владимиром Николаевичем Сазоновым состоялось в шестидесятых годах, когда он был геологом в одной из организаций Уральского геологического управления, занимавшейся поисками золота. Он уже тогда проявлял склонность к исследовательской деятельности. Мне дали на рецензию его статью о минералогии и геохимии метасоматитов уральских золоторудных месторождений и рудопроявлений. Она мне понравилась. Но в ней фигурировало несколько минералов, не признанных Комиссиями по новым минералам и, прежде всего, Международной. Я обратил внимание автора статьи на это обстоятельство. Владимир Николаевич воспринял мое замечание как несправедливое. Он убедил редколлегию в том, что и до него в некоторых публикациях упомянутые минеральные разновидности называли минералами. Изменения вносить отказался. Редколлегия приняла статью без изменений. Я не стал протестовать («Хозяин – барин»). После этого наши пути в науке долго не пересекались. Но я знал, что В.Н. Сазонов поступил в аспирантуру к С.Н. Иванову, защитил кандидатскую диссертацию, был принят к нам в Институт научным сотрудником и работал над докторской диссертацией. Теперь он стал нашим заведующим.

Случилось это зимой. Через несколько дней после его назначения я задержался вечером на работе. В комнате остался один. Вошел Владимир Николаевич, только что вернувшийся из командировки в Светлинскую гео-

логоразведочную партию. После короткого приветствия в дружеской форме он спросил, как я отношусь к возможности заняться изучением геохимии золота. Я ответил, что могу включиться в любой момент, если будет возможность определения содержания золота в пробах горных пород и породообразующих минералов. Владимир Николаевич сказал, что в Челябинской области, в рыхлых горных породах не вполне понятного генезиса, обнаружено промышленное содержание золота. Министерство геологии выделило большие деньги на геологоразведочные работы. Этими работами руководит Эрик Осипович Мецнер, знакомый В.Н. Сазонову. Он заинтересован во всестороннем изучении необычного объекта и готов оплачивать необходимые анализы. Принять участие в исследованиях уже выразил молодой сотрудник нашей лаборатории В.В. Мурзин. Если я тоже включусь, то у нас получится дееспособная группа, способная решать широкий круг вопросов – от генезиса месторождения и поведения золота в процессе его образования до распределения этого элемента в ассоциациях минералов и особенностей самородного золота. Я выразил согласие. Тогда Владимир Николаевич показал мне два или три небольших образца золотоносного суглинка. Я посмотрел и сказал, что, возможно, мы имеем дело с карстовыми образованиями, и подтвердил свое согласие на участие в исследованиях. Владимир Николаевич ответил: «В таком случае не будем откладывать и послезавтра (в воскресенье) вдвоем поедем на объект в командировку для знакомства с обстановкой, определения конкретных задач хоздоговора и отбора первых проб». Так я начал свое знакомство с самым главным благородным металлом у ящиков с промерзшим керном.

Н.А. Григорьев

ВЛАДИМИР НИКОЛАЕВИЧ САЗОНОВ ***(Воспоминания А.Ю. Кисина)***

С Владимиром Николаевичем Сазоновым впервые я познакомился в марте 1977 года. В то время я работал техником-геологом в партии № 4, 122-й экспедиции ВШПО (Всесоюзного Шестого Производственного Объединения «Цветные камни», позднее переименованного в ВПО «Союзкварцсамоцветы»). Главным геологом партии в то время был М.Б. Аринштейн, и

В.Н. Сазонов нередко заходил к нему в кабинет. Надо сказать, что все геологи в партии относились к Владимиру Николаевичу с большим уважением и считали его большим знатоком геологии Березовского месторождения золота. В этот период я, студент-заочник Свердловского горного института, писал дипломный проект на тему «Предварительная разведка Березовского месторождения талько-хлоритового камня», предложенную М.Б. Аринштейном. Материалов было много, но смущало то, что месторождение считалось полностью отработанным (в действительности это оказалось не так) и геологоразведочные работы на нем к этому времени уже были прекращены. Спецглава проекта была посвящена вопросам генезиса месторождения талько-хлоритового (правильнее – мусковит-хлоритового) камня. Была детально изучена метасоматическая колонка и подсчитан баланс вещества. Работа была близка к завершению, и М.Б. Аринштейн привлек Владимира Николаевича к оценке корректности выводов. Сазонов не стал вникать в тонкости моих исследований и лишь спросил, подвижен ли у меня алюминий. Получив утвердительный ответ – сказал: «Тогда все правильно». С теорией метасоматоза Д.С. Коржинского я еще был мало знаком и потому был разочарован нашей короткой беседой: ведь я еще ничего не рассказал о своих исследованиях и о том, что меня больше всего волновало. Какое же это было обсуждение работы? И только позднее я осознал, что В.Н. Сазонов уже так досконально изучил метасоматиты Березовского поля, что мои исследования ему были понятны с первого взгляда.

В следующий раз нас судьба свела 10 лет спустя, когда после окончания заочной аспирантуры я защищал кандидатскую диссертацию в Свердловском горном институте, а В.Н. Сазонов оказался первым оппонентом. Научным руководителем у меня был замечательный геолог, доктор геолого-минералогических наук, профессор Г.А. Кейльман. Накануне одному из его аспирантов Владимир Николаевич написал отрицательный отзыв на 11 страницах, и многие на меня смотрели сочувственно-выжидательно: не получили и я подобный отзыв? Но все обошлось. Отзыв был просто замечательным. Оппонента подкупила новизна темы («Геология и условия образования месторождений корунда в мраморах Кочкарского антиклинория (Южный Урал)») и завершенность работы, выраженная в предложенном прогнозно-поисковом комплексе. В.Н. Сазонов сам писал кандидатскую диссертацию на производстве и хорошо знал, как трудно уложиться в сроки. Я почти уло-

жился: 2 декабря закончилась аспирантура, а 27 декабря состоялась защита диссертации. Еще четыре месяца спустя я оказался научным сотрудником лаборатории геохимии, которую возглавлял В.Н. Сазонов.

Владимир Николаевич был безнадежным «трудоголиком». В 7 утра он обычно уже был у себя в кабинете и стучал на пишущей машинке (компьютер у него появился только в середине 90-х). Причем в Институт, как правило, ходил пешком (с района Южного автовокзала!). Уходил домой уже поздно вечером. Работоспособность у В.Н. Сазонова была завидная. Вероятно, этим обусловлено такое количество научных работ, которые он успел написать. Очень много времени ему пришлось потратить на освоение работы на компьютере, который никак не хотел покоряться. Особенно упрямился «CorelDRAW», и Владимир Николаевич обращался за помощью к коллегам, в том числе и ко мне. Но освоить эту программу он так и не успел.

Особенно сдружились мы, когда в силу обстоятельств я в течение двух лет жил в загородном доме Владимира Николаевича, на Шарташе. Выходные дни он любил проводить «на даче». Приезжал обычно в пятницу вечером, а уезжал зачастую только в понедельник утром, прямо в Институт. И здесь, на даче он также был заядлым «трудоголиком». В 5 утра он уже на ногах и начинал готовить завтрак. А на завтрак предпочитал жареную картошку, которую он сам выращивал и хранил тут же в доме, в подвале. Картошка была крупная, хорошая, но Владимир Николаевич находил «элитную» – до 2-3 см в диаметре! И чистил ее 40-50 минут, сидя на кухне. Затем шинковал несколько крупных морковок и жарил все это на огромной глубокой сковороде. «Жарил», наверное, будет не совсем точное определение этого способа приготовления пищи, поскольку овощи жарились без добавления масла. Просто вода постепенно выкипала, и овощи слегка подгорали. Когда все было готово, Владимир Николаевич будил меня и звал к столу. Не припомню случая, чтобы завтрак у нас был недоеден.

А затем он шел на огород: полоть, окучивать, поливать, подвязывать и делать прочие работы, которые, как дачники знают, кажется, никогда не кончатся. От моей помощи Владимир Николаевич обычно отказывался, но любил показывать свои сельскохозяйственные достижения. А показывать ему было что: обильно плодоносящие кусты жимолости выше человеческого роста, груши, яблони, смородина, клубника, овощные грядки и прочее. Меня поражало полное отсутствие сорняков на его участке. Это был только

результат его трудолюбия, поскольку за забором сорняки были полноправными хозяевами огородов. Наверное, он мог быть и преуспевающим фермером, если бы не выбрал своей профессией геологию.

Владимир Николаевич умел слушать собеседника. В этом я неоднократно убеждался и когда обращался к нему со своими проблемами, и когда вместе с ним в составе ГАКа слушал студентов в УГГУ. Казалось, что он бегло просматривает рукопись и не слушает студента, но затем по задаваемым вопросам понимаешь, что он слышал и доклад, и успел заметить какие-то «плюсы» и «минусы» в дипломной работе. При этом он всегда отличался доброжелательностью к студентам, понимал их волнение на защите и неопытность в профессиональных вопросах. Мог какой-нибудь безобидной шуткой или репликой снять напряжение с докладывающего студента. У меня сложилось впечатление, что Владимиру Николаевичу вообще доставляло удовольствие «возиться» со студентами: он и лекции им читал, и геологические практики проводил. Ученое звание «профессор» он носил заслуженно.

В.Н. Сазонов любил свою работу, которая для него одновременно была и «хобби». Каждый год он выезжал на полевые работы. И даже тогда, когда у него уже сильно болели ноги, за несколько месяцев до операции, он на несколько дней все же съездил в поле на Южный Урал. Мне, к сожалению, вместе с Владимиром Николаевичем в поле довелось побывать только дважды, да и то недолго. Первый раз это было, кажется, в 1989 году. Приехали мы на Кучинский карьер около г. Пласт Челябинской области, где я в 1979 году нашел рубины в мраморах, а в 1987 году защитил по ним кандидатскую. Сазонов попросил меня показать ему те контакты гранитных пегматитов с мраморами, которые позволили мне оценить время образования мраморов разных типов и рубин-шпинелевой минерализации, приведенное в диссертации. Увидев их лично, он был явно удовлетворен. На следующий год мы проводили полевые работы на Суундукском антиклинории в Оренбургской области. В составе отряда были также Валерий Васильевич Мурзин и Виталий Николаевич Огородников. Полевой лагерь располагался на левом живописном берегу речки Суундук, под мраморными скалами, напротив устья речки Каменки. Я изучал мраморы и рубиновую минерализацию в них, а В.Н. Сазонов, В.В. Мурзин и В.Н. Огородников исследовали Айдырлинское месторождение золота, расположенное в нескольких километрах к юго-востоку. Утром все расходились в маршруты, а вечером

у костра обсуждали увиденное и вели неторопливые беседы обо всем и ни о чем. Вылезая утром из палатки, обычно обнаруживаешь, что В.Н. Сазонов уже давно не спит и что-то пишет в пикетажке. Замечательное было время!

Была и третья совместная поездка, но в ней я уже исполнял роль водителя. Шел 2005 год. Экспедиционные работы стали больше походить на геологические экскурсии (по продолжительности). От некогда мощного и прославленного УТГУ Уралгеология остались только воспоминания. Это сказалось в том числе и на возможностях аспирантов в сборе фактического материала для диссертаций. В связи с этим Владимир Николаевич попросил меня свозить его с аспирантом Андреем Великановым на Ашкинское месторождение золота, расположенное в нескольких десятках километров западнее Нижнего Тагила. Хотя он сам имел водительские права и, бывало, водил полевую автомашину, но из-за начавшихся проблем со здоровьем теперь не хотел беспричинно рисковать. Вся поездка планировалась продолжительностью на 5-7 дней, и я согласился. Тем более что у меня в тех краях был свой интерес в связи с проводимыми мной исследованиями на Уфимском плато. Но для этого надо было продлить маршрут до р. Чусовой и устья ее притока р. Серебрянки. В.Н. Сазонов охотно с этим согласился. И мы втроем на «уазике-буханке» отправились в автомобильный маршрут.

Первая ночевка была на самой дальней точке маршрута, на реке Чусовой, чуть выше деревни Ослянка. Вечером у костра на Владимира Николаевича нахлынули воспоминания, и он рассказал нам, как здесь, в деревне Ослянке в годы своей молодости познакомился с Шурой – Александрой Петровной – молодой учительницей, своей будущей женой. Романтическая история. Но пересказывать ее не стану. Отмечу только, что в этот вечер я увидел другого Владимира Николаевича – романтика! А утром следующего дня мы отправились по золоторудным объектам. Не имея хороших привязок, карт и схем, мы целыми днями ползали по старым лесовозным дорогам, квартальным, вырубам, просекам и тому подобному бездорожью. Уазик все выдержал. Даже ни разу не «сели», хотя перспективы имелись много раз. Вот только на АЗС заправляться надо было ездить в Нижний Тагил.

Наконец, разыскав несколько слабеньких рудопроявлений, мы добрались до основного объекта – Ашкинского месторождения золота. Точнее – до дамбы через р. Ашку, построенной когда-то старателями. Переехали по дамбе на другую сторону долины. Но карьер находился где-то в лесу, за ни-

зиной, через которую уазика уже ходу не было. Пришлось мне с машиной остаться около дамбы, а Владимир Николаевич с Андреем ушли на поиски старого карьера. Отмыв несколько шлиховых проб, я взял удочку и с удовольствием коротал время на берегу пруда. Начало смеркаться, а мои коллеги не возвращались, хотя прошло уже 4-5 часов, как они ушли. Желание рыбачить пропало. Дал несколько автомобильных сигналов и пошел в лес собирать хворост для костра, пока еще в лесу что-то видно было. Выбрал на дамбе место повыше и развел большой костер, чтобы далеко был виден. Лес сразу стал еще темнее. Еще несколько раз я подходил к машине и сигналил. По реке и опустившемуся туману сигнал уазика разносился по всей долине. Наконец, когда я уже обдумывал план своих действий, которые должен предпринять с наступлением рассвета, они пришли. Усталые, но довольные. Старый карьер они все же отыскали, набрали образцов и проб, но немного поплутали. Сигналы уазика помогли им найти правильную дорогу.

Утром мы отправились в обратный путь по старому безлюдному грейдеру, на который нас вывели лесные дорожки. Владимир Николаевич не удержался и попросил разрешения порулить. Местность была относительно ровная, поросшая кустарником и молодью; все, что нам могло угрожать – это съехать в кювет, и я согласился. Вероятно, он уже давно не садился за руль и сильно волновался. Поначалу вел машину неуверенно, рывками, но вскоре немного по привычке и радовался как ребенок тому, что еще не забыл, как надо ездить на автомобиле.

Таким мне запомнился Владимир Николаевич Сазонов: скромный, немногословный, неконфликтный человек, увлеченный и одержимый геологией. Человек, который не жалел ни времени, ни сил для того, чтобы приоткрыть еще одну ее тайну и рассказать о ней другим. Человек, который оставил большой след и в моей жизни.

А.Ю. Кисин

Юрий Алексеевич ВОЛЧЕНКО

(1937–2010)



Ю.А. Волченко родился 13 мая 1937 г. Отец, Алексей Алексеевич Волченко, жертва политических репрессий 1937 года, был техником-строителем, построившим в Свердловске ряд зданий, сохранившихся до сих пор. Большое влияние на Юрия Алексеевича в выборе будущей профессии оказала его мать, Мария Иосифовна Райкова, работавшая геологом в петрографической партии Уральской комплексной съемочной экспедиции Уральского геологического управления, и отчим,

П.И. Аладинский, возглавлявший экспедицию, а затем назначенный главным геологом управления.

После окончания средней школы Ю.А. Волченко поступил в 1955 г. на геологический факультет Свердловского горного института им. В.В. Вахрушева, который закончил в 1960 г., получив отличное базовое образование и специальность горного инженера-геолога. По распределению он был направлен в Читинское геологическое управление, где участвовал в работах по геологической съемке и поискам золото-редкометального оруденения. В 1964 г. вернулся на Урал и в течение трех лет работал в поисковых партиях Уральской комплексной съемочной экспедиции. Почувствовав вкус и способности к исследовательской работе, в 1967 г. поступил в очную аспирантуру Института геологии и геохимии Уральского филиала АН СССР. После ее окончания в 1970 г. зачислен младшим научным сотрудником лаборатории эндогенной металлогении Института геологии и геохимии УФАН СССР, а с 1986 г. и до последних дней был старшим научным сотрудником.

В течение нескольких десятилетий Ю.А. Волченко проводил исследования по оценке потенциала платиноносности главных рудных формаций Урала (хромиты, титаномагнетиты, колчеданы, скарны и др.), разработке научных основ прогноза, поисков и оценки месторождений платиновых металлов традиционных и новых для внутриконтинентальных подвижных систем типов.

Исследования Ю.А. Волченко завершились открытием разнообразных новых минералого-геохимических типов месторождений и проявлений платиновых металлов (в целом более 20) и разработкой принципиально новой легенды для современной прогнозно-металлогенической карты Урала на рудную платину и платиноиды. Такая карта масштаба 1:500 000, одним из ведущих авторов которой является Волченко Ю.А., была создана совместно с геологической службой УГСЭ (К.К. Золоев и др.) и опубликована в 1992 году. На основе принципиально новой тектонической карты Урала (под редакцией А.В. Пейве и С.Н. Иванова, 1976 г.) и указанной прогнозно-металлогенической карты Урала на рудную платину и платиноиды выполнен сравнительный анализ продуктивности различных геодинамических режимов Урала на платинометальное и комплексное оруденение. Проведенный анализ геологических и геодинамических обстановок нахождения всех новых платинопроявлений на Урале позволил Ю.А. Волченко выделить по меньшей мере семь протяженных общеуральских платиноворудных структур (комплексов), названных им поясами, характеризующих платиноносность основных этапов развития этой подвижной системы.

Выполненные исследования дали возможность обосновать металлогеническую зональность уральской платиноносной провинции, выявить и проследить тренды фракционирования платиновых металлов как в процессе развития отдельных платиноворудных структур, так и подвижной системы в целом.

Установлено, что для структурно-вещественных рудоносных комплексов ранних этапов развития характерна специализация руд и рудоносных ультрамафитов на тугоплавкие платиноиды (осмий, иридий, рутений), ассоциированная осмиево-рутениевая и осмиево-иридиевая минерализация (сарановский, кемпирсайский, кракинский, верхнейвинский типы оруденения).

Структурно-вещественные рудоносные комплексы средних этапов развития (Платиноносный пояс и главная вулканогенная мегазона) специализированы в первую очередь на платину, родий, а также на рутений и золото и содержат соответственно в рудоносных ультрамафитах и медноцинковых колчеданах платиновую и золотую минерализацию (нижнетагильский и гайский типы оруденения).

Структурно-вещественные рудоносные комплексы поздних этапов развития имеют специализацию на палладий, платину, золото и содержат

ассоциированную сульфидную, теллуридную, арсенидную и самородную минерализацию (качканарский, первоуральский, волковский, баронский типы оруденения).

Для структурно-вещественных рудоносных комплексов надсубдукционных зон на активной палеоокраине подвижной системы характерна специализация на палладий, золото, платину и ассоциированная золото-палладиевая и палладиево-золотая минерализация (высокогорский тип оруденения).

Формирующиеся в обстановках длительной эпиплатформенной активизации на пассивной палеоокраине структурно-вещественные рудоносные комплексы габбро-долеритовых даек и приразломных метасоматитов специализированы на палладий, платину, золото и содержат платино-палладиевую, золото-палладиевую и палладиево-золотую теллуридную, арсенидную и антимонидную минерализацию сарановского, чурольского и малдинского типов.

Таким образом, полученные Ю.А. Волченко новые данные по эндогенному платинометалльному оруденению Среднего, Северного и Южного Урала показывают, что при развитии подвижных структурных систем уральского типа основной тренд фракционирования платиновых металлов заключается в следующем:

- а) в относительном накоплении и преобладании тугоплавких платиноидов (осмия, иридия, рутения) в рудоносных комплексах ранних этапов;
- б) в накоплении платины и родия в рудоносных комплексах средних этапов при отчетливом уменьшении роли тугоплавких платиноидов;
- в) в резком возрастании роли палладия при уменьшении роли платины и почти полном исчезновении тугоплавких платиноидов в рудоносных комплексах поздних и заключительных этапов развития подвижной системы. Установлено, что в процессе ее развития происходит закономерное изменение минеральных типов платиноидной минерализации. На ранних этапах продуктивный парагенезис минералов представлен сульфидами, сульфоарсенидами, многокомпонентными твердыми растворами и самородными сплавами осмия, рутения, иридия с характерными примесями никеля, железа, меди. На средних этапах продуктивный парагенезис представлен интерметаллическими соединениями, твердыми растворами, самородными металлами, сульфидами и сульфоарсенидами платины, родия и тугоплавких платиноидов с постоянными примесями никеля и меди. Продуктивная ми-

нерализация поздних этапов развития наиболее разнообразна и охватывает широкий спектр сульфидов, арсенидов, антимонидов, теллуридов, стибииотеллуридов, висмутотеллуридов, самородных сплавов палладия и платины, при этом типохимизм минералов определяется постоянным присутствием в них примесей железа, меди, ртути, а иногда золота и серебра. Самородное золото в виде палладистой, висмутистой и ртутистой разностей также часто присутствует в составе поздних типов минерализации.

В результате проведенной прогнозной оценки (с элементами технологического картирования) для всех рассмотренных новых типов платинометалльного оруденения установлено, что их масштабы и россыпеобразующая способность уменьшаются к заключительным этапам развития подвижной структурной системы.

Сочетание обладающих разной степенью продуктивности осмиеносных, платиноносных, палладиеносных, золото-палладиеносных комплексов Урала, возникновение и трансформация которых обусловлены строго определенными геодинамическими режимами развития подвижной системы, определяет металлогенический облик и главные черты внутреннего строения уральской платинометалльной провинции.

Сформулирован вывод, что для прогностических целей первостепенное значение имеет знание впервые установленного геохимического цикла фракционирования всех платиновых металлов в процессе развития земной коры Урала, оценка степени сохранности первичных соотношений рудомещающих и рудолокализирующих комплексов всех выделенных платинометалльных поясов, фиксирующих региональную и локальную металлогеническую зональность в отношении как платиновых металлов, так и благородных металлов в целом.

Всю жизнь Юрий Алексеевич занимался вопросами минералогии, геохимии и металлогении уникального Платиноносного пояса Урала и внес существенный вклад в их решение. Используя индикаторную роль платиноидов, он в соавторстве с другими исследователями обосновал выделение двух типов зональности в базит-гипербазитовых массивах Платиноносного пояса: дунит-клинопироксенит-тылаитового и ферродунит-клинопироксенит-габбро-норитового, тем самым предвосхитив доминирующее в настоящее время мнение о гетерогенности базит-гипербазитовых комплексов пояса. Детально изучив геохимию и минералогию платиноидов в окружающих

знаменитую Госшахту дунитов на Нижнетагильском массиве, Ю.А. Волченко обнаружил существование отрицательных ореолов платины, позволившее ему предложить флюидно-метасоматическую модель формирования коренных месторождений платины в дунитах Платиноносного пояса – источнике уникальных платиновых россыпей. Несомненной заслугой Юрия Алексеевича является открытие нового на Урале типа платиноидных руд – малосульфидного золото-платино-палладиевого, названного им баронским.

Параллельно с изучением Платиноносного пояса Ю.А. Волченко исследовал хромитовосность и платиновосность расслоенных интрузий западного склона Урала и на примере хромитовых руд Сарановского месторождения показал их существенно осмий-рутениевую специализацию. Несколько лет он посвятил изучению геохимии и минералогии габбро-диабазов западного склона и установил, что благороднометальное оруденение в них представлено золото-платино-палладиевым типом.

Важные научные и практические результаты были получены Юрием Алексеевичем при изучении геохимии элементов платиновой группы в альпинотипных массивах Урала. На примере массива Рай-Из он впервые в мире установил специализацию высокохромистых руд на тугоплавкие платиноиды – Os, Ru, Ir. В дальнейшем он подтвердил этот вывод на значительно большем материале при изучении уникальных кемпирсайских хромитовых месторождений. В ходе опробования уральских гипербазитов на элементы платиновой группы им установлена зависимость состава и количественных соотношений платиноидов от состава вмещающих пород и впервые обосновано выделение двух типов распределения платиноидов в альпинотипных ультрамафитах, названных им субхондритовым в слабо дифференцированных относительно платиноидов гарцбургит-лерцолитовых сериях и ахондритовым – в дунит-гарцбургитовых комплексах.

Последние годы жизни Юрий Алексеевич посвятил изучению платиновосности колчеданных руд, скарнов, углеродсодержащих черносланцевых толщ и никеленосных кор выветривания. В итоге всех проведенных исследований им был выявлен главный тренд фракционирования платиновых металлов – уменьшение роли тугоплавких платиноидов и повышение роли легкоплавких металлов в ходе развития подвижных систем.

Работы Ю.А. Волченко привели к открытию новых для Урала типов платиноидного концентрирования (нероссыпеобразующих проявлений

платиновых металлов в хромитах и титаномагнетитах, медносульфидно-титаномагнетитовых рудах, а также в колчеданах, скарнах и черных сланцах) и позволили обосновать фундаментальные закономерности его размещения в складчатых поясах уральского типа.

Юрия Алексеевича всегда отличала практическая направленность исследований, желание довести результаты работы до промышленного использования. Еще будучи молодым специалистом, он стал первооткрывателем редкометального месторождения в Читинской области. Работая в УКСЭ, открыл два перспективных рудопоявления редких металлов. В советский период активно работал с производственными организациями по хозяйственным темам, которые были одним из главных источников внебюджетного финансирования Института геологии и геохимии. И в дальнейшем, в постперестроечное время активно участвовал в многочисленных программах. Обнаружив повышенную платинометальность титаномагнетитовых руд Качканара, хромитовых руд ГРП Сарановского и Кемпирсайского массивов, он вошел в контакт с институтами, занимающимися технологиями извлечения благородных металлов, и включился в разработки методов извлечения.

Работы Юрия Алексеевича Волченко давно получили всесоюзное, российское и международное признание. Он – автор более 240 печатных и рукописных трудов, в том числе ряда зарубежных статей, пяти коллективных монографий и двух препринтов. Неоднократно участвовал с докладами на международных и всероссийских съездах и симпозиумах. Работки Ю.А. Волченко не раз входили в перечень основных достижений Отделения наук о Земле АН СССР. В 1981 г. он был удостоен серебряной медали ВДНХ СССР.

В основе перечисленных успехов лежит тщательность проведенных исследований. Под его руководством в Институте геологии и геохимии УрО РАН был поставлен комбинированный химико-спектральный метод определения платиноидов и золота в породах, минералах, оксидных и сульфидных рудах; точность анализов контролировалась результатами анализов международных стандартов. Зная надежность получаемых в лаборатории результатов, к Ю.А. Волченко неоднократно обращались ученые из других регионов России с предложениями совместного изучения геохимии элементов платиновой группы.

Юрий Алексеевич был увлеченным исследователем и находился на переднем крае изучения платиноносности Урала. Ему всегда не хватало времени, в том числе на подведение итогов в форме диссертационных работ. Тем не менее, исследователи, знавшие его только по публикациям, были уверены в том, что он давно защитил диссертацию на самую высокую научную степень.

С уходом Ю.А. Волченко из жизни закончилась целая эпоха в изучении минералогии, геохимии и металлогении платиновых металлов Урала. Трудно представить, что в ближайшее время, а возможно, и в будущем, появится такой талантливый и упорный исследователь, каким был Юрий Алексеевич, чтобы продолжить комплексное изучение поведения платиноидов на всех этапах развития подвижных поясов.

К.С. Иванов, И.С. Чащухин

ОСНОВНЫЕ НАУЧНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ

Волченко Ю.А., Дистлер В.В., Крячко В.В., Ельшиев Г.А., Меркулов Г.А. Минералы платиновых металлов в хромититах Кемпирсайского массива, Южный Урал // Известия АН СССР, сер. геологическая. № 11, 1989. С. 113-117.

Волченко Ю.А., Золоев К.К., Коротеев В.А., Мардиросьян А.Н., Неустроева И.И. Новые и перспективные типы платинометального оруденения Урала // Геология и металлогения Урала, кн. I. Екатеринбург, 1998. С. 238-255.

Золоев К.К., Волченко Ю.А., Коротеев В.А., Малахов И.А., Мардиросьян А.Н., Хрыпов В.Н. Платинометальное оруденение в геологических комплексах Урала // ДПР по Уральскому региону, ОАО “УГЭСЭ”, коллект. Монография, 2002 г., Екатеринбург. 199 с.

Оже Т., Дженна А., Легендр О., Волченко Ю.А., Иванов К.С. Primary Platinum Mineralization in the Nizhny Tagil and Kachkanar Ultramafic Complexes, Urals, Russia: A Genetic Model for PGE Concentration in Chromite-Rich Zones // Economic Geology. Volume 100. USA, 2005. С. 707-732.

Волченко Ю.А., Иванов К.С., Коротеев В.А., Оже Т. Структурно-

вещественная эволюция комплексов Платиноносного пояса Урала при формировании хромит-платиновых месторождений уральского типа (ч. 2) // Литосфера, №4, 2007. Изд. ИГГ УрО РАН, Екатеринбург, 2007. С. 73-101.

Волченко Ю.А., Коротеев В.А., Неустроева И.И. Платиноносность ультрамафитов и хромовых руд альпинотипных массивов главного офиолитового пояса Урала // Геология рудных месторождений, 2009. С. 182-200.

Из воспоминаний В.П. Олерского

Юра Волченко был очень веселым и жизнерадостным человеком. Любил цитировать Ильфа и Петрова. Много шутил и при этом так замечательно смеялся, что невольно его смех передавался окружающим.

Вспоминается несколько эпизодов.

На 2-м курсе мы занимались самодеятельностью. И вот как-то на репетиции пятеро подружек – Рита Игнатъева, Эля Панова, Раиса Якупова, Зоя Седых и Галя Боякова пели песню «Ой, рябина кудрявая...». Пели очень грустно и жалостливо. Юра слушал, слушал, потом подошел к ним и сказал: “Девчонки, прекратите так петь, вам это не идет! Вы – добрые, веселые и счастливые!” После этого девчонки уже не пели такие песни грустно никогда.

Сдаем экзамен по минералогии профессору Г.Н. Вертушкову. Стоим, волнуемся перед заходом в аудиторию. «Двоек» уже много (очередная у Г.Н. Шарова, будущего лауреата государственной премии за открытие месторождение Сарылах). Подходит Юра и спрашивает: “Как настроение?”. Не очень бодро отвечаем: “Идем ко дну”. Юра моментально реагирует: “Буль-буль-буль, идем на дно, а там скучно и темно”. И как засмеется – сразу настроение стало другое.

Он любил и умел задавать преподавателям лукавые вопросы, часто ставя их этим в тупик, причем для этого у него не было исключений (будь то на лекции по геодезии В.К. Лебедевой, на практике по высшее математике М. Рейндорф или на занятиях по физкультуре в Зеленой Роще у Пион-тэка). Он старался выглядеть старше, а, может быть, и был таким, опытнее нас, многих его окружающих, как помнится, на наших студенческих вечеринках младших курсов. Отличался он от его окружавших и по манере оде-

ваться: он был всегда лучше нас одет, будь то в городе или на суходолжских практиках. И если на младших курсах (да и позже) он запомнился таким франтом (шеголем, в хорошем смысле этого слова), то эту свою привычку он сохранил и в зрелые годы. Всем своим обликом, манерой одеваться он тогда уже больше напоминал английского аристократа. Девчонки были от него без ума.

Он был принципиальным и независимым человеком. Обладал поэтическим талантом. Все его друзья получали от него поэтические оды в честь юбилеев или важных моментов их жизни. Он очень любил книги – привозил из Казахстана «тоннами» (во времена Советского Союза в сельских книжных магазинах можно было купить уникальные издания, полные собрания сочинений и т.д.).

Привозил он также и прекрасные образцы горных пород и минералов, которые часто дарил своим друзьям. В конце учебы в СГИ на пятом курсе у него произошла «стычка» с деканатом, руководители которого начали его «прессовать», что вот такие, как Юра, могут себе позволить не уезжать на работы далеко от дома. Юру это возмутило здорово – он взял и уехал работать в Читу, где и доказал, что он настоящий геолог, мужик и человек.

Юра был удивительно заботливым мужем и отцом. Безумно любил своих детей. Вместе со своей Галей он часто сам водил в садик на Московской горке Юлю, форменным образом «носил на руках» свою любимицу Сашеньку.

2-я (геолого-съёмочная) практика в 1957 г. запомнилась школой в г. Сухой Лог, в здании которой жил весь поток геологов и геофизиков. Вспоминается воскресный пасмурный день конца июля, уже шла «камералка». Преподавателей нет, да и студенты разбрелись кто куда. Володя Русский решил съездить в Свердловск, и попутчиком у него оказался Юра. Приходят на станцию Кунара. Поездов, конечно нет. И вот идет «товарняк» в сторону Богдановича, немного притормаживает в пределах станции. Они бегут по ходу поезда и карабкаются в какой-то вагон. И вот уже залезши наверх, они вдруг видят, как навстречу им бежит охранник и угрожающе машет рукой – слезайте. Володя прыгнул, а Юра был не робкого десятка. Последнее, что видел Володя – это как Юра шел навстречу охраннику и махал в воздухе купюрой (трешкой или пятеркой). Так он и уехал.

Как-то в д. Конево мы раскопали зубы мамонта. Сколько радости

было! По приезду в родной СГИ на первой лекции А.Ф. Торбаковой Юра выложил эти зубы ей на стол. Она была в легком шоке, но очень довольна, как и мы, и тут же прочла нам лекцию о среде обитания мамонтов. Его тяга к знаниям проявлялась постоянно, его всегда тянуло к минералогии и металлогении платиноидов.

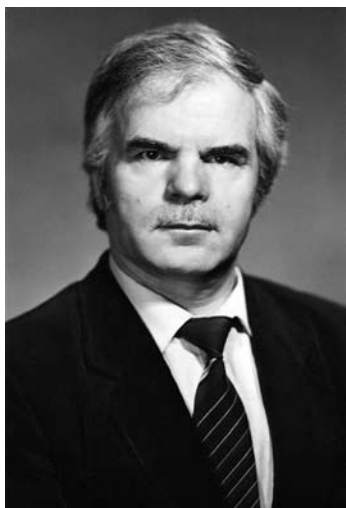
Был случай, когда Юра чуть было не стал фаталистом. Юра с В. Хрыповым были в 1957 году на практике в геологической партии, возглавляемой А.Г. Жученко – картировали Адуйский гранито-гнейсовый комплекс. Снимали для жилья частный дом. Однажды после работы развесили сушить одежду и обувь на заборе. И надо же, хозяйский бычок выбрал Юрины кеды и изжевал их. Юра очень расстроился, но оказывается, это было не все – на следующий день бычок из всех вещей, которые сушились на заборе, выбрал и опять изжевал розовую Юрину рубашку. Стало не до смеха! Но и это было еще не все. На третий день бычок «съел» - Юрину розовую мыльницу вместе с мылом. Было не до Юринога заразительного смеха! Он решил, что это знак «свыше», что ему надо бросать геологию. Положение спас А.Г. Жученко – он срочно выписал премию нашим ребятам, вечером сделали мясные пельмени с молоком, и Юра вышел из депрессии и меланхолии, перестал думать, что его место не в геологии. И жизнь продолжалась.

Таким нам – В. Шалагинову, В. Олерскому, В. Русскому, В. Хрыпову, М. Игнатъевой, И. Назарову, И. Семенову и многим другим – запомнился наш любимый и незабвенный друг Юра Волченко.

В.П. Олерский

Юрий Александрович ПОЛТАВЕЦ

(1937–2009)



Юрий Александрович Потавец родился 5 августа 1937 года в селе Романовка (Башкирская АССР) в семье учителя. Осознанно выбрав будущую профессию, после окончания семилетки в 1951 году поступил в Уфимский геологоразведочный техникум и после его окончания получил в 1955 году специальность техника-геолога. После года работы коллектором в геологической партии был призван в ряды Советской Армии, на действительную военную службу в Тихоокеанскую береговую охрану (г. Южно-Сахалинск).

После увольнения в запас с сентября 1958-го по август 1960 года работал техником-геологом в Сибайской геологоразведочной экспедиции.

В 1960 году Юрий Полтавец поступает в Свердловский горный институт им. В.В. Вахрушева. После его успешного окончания в 1965 году Юрий Александрович получает диплом горного инженера-геолога по специальности «Геология и разведка месторождений радиоактивных и редких элементов». Специальность для геолога чрезвычайно ответственная, требующая основательных знаний и, в частности, знаний по геохимии.

Еще в стенах Горного института Юрий Александрович обнаружил явную склонность к теоретическим исследованиям и эксперименту. Свидетельством тому его две студенческие научные работы, опубликованные в Трудах Азербайджанского Государственного Университета и Трудах Свердловского Горного. Не случайно после окончания института Юрий Александрович был направлен по распределению в Институт геологии Уральского филиала Академии наук СССР и был принят младшим научным сотрудником.

В 1972 году после публикации ряда научных работ, охватываемых общей темой «Изучение условий образования и закономерностей размещения контактово-метасоматических месторождений на Урале», Ученым со-

ветом Института ему было присвоено ученое звание младшего научного сотрудника.

Этот ранний период научных исследований Ю.А. Полтавца был посвящен раскрытию особенностей образования скаполитовых метасоматитов и связанного с ними магнетитового оруденения в крупнейших месторождениях Зауралья. По полученным в процессе этой работы материалам в феврале 1973 года он успешно защитил кандидатскую диссертацию, где им практически впервые по минеральным парагенезисам, текстурно-структурным особенностям пород, вмещающих магнетитовое оруденение, были выделены и описаны несколько типов скаполитовых метасоматитов. Это внесло существенные коррективы в ранее существовавшее представление о том, что скаполит образуется только в доскарновую стадию. Вывод об образовании внутренних зон метасоматической колонки в более высокотемпературных условиях получил заслуженное признание среди специалистов.

С 1973 г. научная деятельность Ю.А. Полтавца развивается главным образом по двум направлениям. Одно из них – это выяснение факторов, определяющих образование крупных и уникальных скарново-магнетитовых месторождений Урала. Имеющиеся в это время материалы указывали на существование определенной зависимости между уровнем (глубинностью) зарождения рудоносных флюидно-магматических очагов и типом (и величиной) эндогенного оруденения. Работы Ю.А. в этом направлении фактически заложили современные основы в решении проблем рудной геологии, касающиеся выяснения происхождения рудных формаций в связи с глубиной их возникновения и характером флюидного режима. Второе направление имело методический характер и касалось приложения термодинамических расчетов к анализу минеральных парагенезисов, изучению закономерностей распределения элементов-примесей в сосуществующих минералах и оценке окислительно-восстановительных условий рудообразующих процессов.

В 1978 году Ю.А. Полтавец был избран на должность старшего научного сотрудника. Его новые исследования были направлены на изучение взаимосвязи между вулканоплутоническим магматизмом и рудогенезом. Впервые на большом петрохимическом материале им были установлены закономерные изменения в составе пород эффузивной и интрузивной фаций железоносных вулканоплутонических ассоциаций Урала. Параллельно выполнялось их детальное сопоставление с магматитами континен-

тальных окраин и тыловых зон внутренних островных дуг. Полученные результаты привели Юрия Александровича к заключению, что интенсивность железоруднения и сопровождающие его процессы метасоматоза в значительной мере определяются глубиной становления и степенью докристаллизационной дифференциации флюидно-магматического очага. Была разработана модель вулcano-плутонического железонакпления, опиравшаяся на установленную зависимость петрохимических особенностей магматизма и характера эндогенного железоруднения от инициальной глубины формирования и типа эволюции флюидно-магматического очага. К концу 1983 года результаты своих исследований Юрий Александрович доложил на двух международных симпозиумах, нескольких всесоюзных и региональных совещаниях.

Дальнейшие исследования Ю.А. Полтавца показали, что установленные закономерности оказались свойственны не только магматическим образованиям Урала, но и других регионов. Затрачено было много труда на обобщения результатов личных и накопившихся в геологической службе Урала исследований по скарново-магнетитовым месторождениям. Юрий Александрович – один из главных соавторов коллективных монографий «Железорудные формации Зауралья» (1987, 1988), «Железорудные формации Среднего и Южного Урала» (1989), созданных по инициативе тогдашнего директора Института члена-корреспондента АН СССР А.М. Дымкина. В эти годы Юрием Александровичем была разработана качественная геолого-генетическая модель полигенного железоруднения, на основе которой предлагались новые петрогеохимические критерии оценки потенциальной рудоносности конкретных рудных полей, с элементами количественного прогнозирования.

С 1990-го по 1998 г. Юрий Александрович руководит лабораторией геологии рудных месторождений, а после реорганизации лаборатории становится ведущим научным сотрудником лаборатории геологии рудных месторождений.

В это время выходят небольшая по размерам монография «Поисково-прогнозные критерии скарново-магнетитового руднения» (1990) и крупный раздел в коллективной монографии «Главные рудные геолого-геохимические системы Урала» (1990), в которых совместно с В.В. Холодновым и З.И. Полтавец были выделены и охарактеризованы ряд региональ-

ных и локальных прогнозно-поисковых критериев. Кроме уже известных и применяющихся в практике геологоразведочных работ, здесь был описан и ряд новых критериев, разработанных авторами в последние годы. Этими новыми критериями устанавливался характер связи масштабов месторождений с петрогеохимическими особенностями состава рудовмещающих магматических пород, зависимость интенсивности оруденения от инициальной глубины флюидно-магматических очагов и флюидного режима рудоносных интрузий. Было показано, что наиболее продуктивными на скарново-магнетитовое оруденение являются магматические системы с наиболее высокохлороносной флюидной фазой, в результате чего между максимальными содержаниями хлора в апатитах из рудоносных габбро-гранитных серий и запасами сопряженных с ними скарново-магнетитовых месторождений устанавливается прямая корреляционная связь. Прямая корреляция между масштабами оруденения и содержанием хлора была выявлена и для скаполита – минерала, встречающегося в большинстве скарново-магнетитовых месторождений Урала и особенно Валерьяновской зоны Северного Казахстана.

Научные результаты этого периода вошли в перечень достижений АН СССР и были отмечены бронзовой медалью ВДНХ. Юрий Александрович стал членом скарновой группы Международной организации по геологии рудных месторождений, у него установились прочные контакты с научными сотрудниками ИГЕМа (Москва), с сибирскими коллегами, экспериментаторами Черноголовки. Юрий Александрович пользовался авторитетом в коллективе сотрудников института, был членом партбюро.

В 1991 г. им была успешно защищена докторская диссертация на тему «Скарново-магнетитовое оруденение и связь его с вулканоплутоническим магматизмом». В ней даны геолого-структурная и петрографическая характеристика железоносных магматических комплексов с акцентом на петрохимические особенности рудовмещающих породы и закономерности их изменения. Среди продуктивных вулканоплутонических ассоциаций (ВПА) выделены три типа, которые по петрохимическим и геохимическим особенностям сопоставимы с производными островодужного, окраинно-морского и окраинно-континентального магматизма. Каждому из выделенных продуктивных типов ВПА соответствует своя рудно-магматическая система, характеризующаяся полигенностью оруденения

Дальнейшие научные исследования приводят Ю.А. Полтавца к выводу, что формирование рудообразующих флюидов и рудного вещества происходило практически в течение всего периода развития продуктивных на железо и медь вулcano-плутонических комплексов, а не только на постмагматической (постинтрузивной) стадии, как традиционно было принято считать. По результатам анализа сосуществующих минеральных ассоциаций (оксидов железа и силикатов), образующихся при кристаллизационной дифференциации базальтовой магмы, Юрием Александровичем была предложена в координатах температура-парциальное давление кислорода схема полей устойчивости магнетит- и ильменитсодержащих минеральных парагенезисов с обоснованием рядов минералогической зональности.

В начале нового тысячелетия в сферу интересов Юрия Александровича попали благородные металлы, рассеянные в железорудных месторождениях: золото в скарново-магнетитовых, платина, палладий в титаномagnetитовых. Ранее по этой проблеме систематические исследования не проводились, но имелись достаточно обширные рекогносцировочные данные. Юрий Александрович приступил к систематическому опробованию руд и рудовмещающих пород. Работа была трудоемкой. Тем не менее, в центральных журналах (Геохимия, 2006, № 2; Геология рудных месторождений, 2010, № 2) впервые появились данные по поведению и закономерностям распределения благородных металлов в ряду «исходная магма – рудовмещающие породы – руды позднемагматического этапа – руды постмагматического этапа развития железозносных рудно-магматических систем». Исследования проводились с использованием программного петрологического комплекса «КОМАГМАТ», были очень скрупулезны, спешки не было, результаты тщательно выверялись перед представлением в печать, но многое из того, что было уже сделано, осталось неопубликованным из-за преждевременной кончины Юрия Александровича, последовавшей в 2009 г. К этому времени общее число его работ было около 200. Из них несколько статей было опубликовано за рубежом.

В заключение подчеркнем, что Институт геологии и геохимии УрО РАН более полувека – с дней своего основания – принимает в качестве основной и всесторонне разрабатывает исследовательскую программу «Скарны и руды». Magnetитовые скарны и руды – основа жизни уральских

городов-заводов Кушвы, Нижнего Тагила, Магнитогорска, остающихся опорным краем державы. Месторождения горы Благодать, Высокой, Магнитной – эти исчезающие с годами уникальные природные объекты, удовлетворившие в историческом аспекте многие потребности уральской промышленности, и до сих пор привлекают внимание выдающихся исследователей своей грандиозностью и загадочностью.

Накопившийся исследовательский задел, а с ним и обширные научные связи позволили четко определить приоритеты предстоящих разработок проблемы, осуществимых не только на уральских материалах. Так, выделилось три направления дальнейших исследований. Это, во-первых, анализ генетических типов скарновых месторождений, закономерностей размещения и условий их образования. Во-вторых, изучение поведения благородных, редких, радиоактивных элементов в скарновом процессе. И, наконец, в-третьих, это изучение геохимических ореолов и разработка методов поисков скарнового оруденения. Это те вопросы, над которыми всю жизнь работал Юрий Александрович Полтавец.

Г.С. Нечкин

ОСНОВНЫЕ НАУЧНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ

Обсуждение титаномagnetитового геотермометра Баддингтона-Линдсли на основе сравнительного анализа шпинелидов magnetитовой серии // Изв. Ан СССР, сер. геол., 1975. №6.

Железорудные формации Зауралья. Свердловск. Изд-во УрО РАН 1987. 255 с. (в соавторстве с А.М. Дымкиным, А.Е. Бекмухаметовым, Я.П. Баклаевым, З.И. Полтавец и др.)

Железорудные формации Урала // Железорудные формации Урало-Тянь-Шанского пояса. Фрунзе, 1987. С. 24–43 (в соавторстве с А.М. Дымкиным, В.Г. Фоминых. Ю.Д. Панковым и др.)

Прогнозирование новых скарново-magnetитовых месторождений на Южном Урале // Отечественная геология, №1, 1996. (в соавторстве с Я.П. Баклаевым, Н.А. Плохих).

Валерьяновский вулcano–плутонический пояс: проблемы связи вулканизма и рудообразования // Петрология. 2003. Т. 11. № 2. С. 179–195.

Закономерности распределения благородных металлов в рудных парагенезисах Волковского габбрового массива (Средний Урал) // Геохимия, 2006, № 2. (в соавторстве с З.И. Полтавец, Г.С. Нечкиным, В.Н. Сазоновым).

Тюменско-Кустанайский прогиб: особенности магматизма и металлогении // Литосфера. 2009. № 3. С. 14–32.

Виктор Иванович ЖЕЛЕЗКО (1939–2000)



В.И. Железко родился 1 февраля 1939 г. на Украине в с. Макаровка Днепропетровской области. В 1957 г. после окончания Криворожского горно-металлургического техникума по специальности «Рудничная геология» был направлен на работу в Казахстан. В 1968 г. заочно окончил Ленинградский горный институт по специальности «Геология и разведка месторождений полезных ископаемых». С 1957 по 1981 г. работал в ПГО «Запказгеология» (г. Актюбинск), где прошел путь от техника-геолога до главного геолога геологоразведочной экспедиции.

Стратиграфический диапазон исследований В.И. Железко в эти годы был весьма широк – от перми до неогена, а район работ протягивался от Мангышлака и Приаралья до Южного Урала. В Тургайском прогибе он проводил поиски титан-циркониевых руд, в Актюбинско-Примугоджарском районе возглавлял работы по крупномасштабному геологическому картированию территории Актюбинского фосфоритоносного бассейна, в Приаралье и на Мангышлаке проводил изучение стратиграфии, литологии, фациального состава, меденосности и фосфоритоносности пермских, триасовых и меловых отложений. Вот лишь основные результаты геологических и палеонтолого-биостратиграфических исследований В.И. Железко этих лет.

При выполнении научно-исследовательских работ по изучению геологического строения и фосфоритоносности Актюбинского бассейна были установлены закономерности размещения фосфоритоносных горизонтов в разрезах и по площади, выявлена геолого-промышленная зональность фосфоритоносных отложений, открыто крупнейшее в бассейне Чилисайское

месторождение фосфоритов, на базе которого было начато промышленное освоение фосфоритовых руд бассейна. В 1977 г. В.И. Железко входил в группу соискателей Государственной премии Казахской ССР за работу «Открытие Актюбинского фосфоритоносного бассейна, форсированная разведка и передача промышленности Чилисайского месторождения фосфоритов, создание в СССР новой базы фосфатного сырья». За успехи, достигнутые в этой работе, Виктор Иванович награжден медалью «За трудовую доблесть».

Совместно с Р.А. Сегединым разработаны детальные схемы стратиграфии меловых отложений Западного Казахстана, принятые III Уральским стратиграфическим совещанием. Основой для составления стратиграфических схем стал большой фактический материал, собранный В.И. Железко за время работы в Западном Казахстане, в том числе – богатые коллекции разнообразной фауны, особенно остатков акуловых рыб. Научное осмысление богатого фактического материала позволило Виктору Ивановичу успешно защитить в 1977 г. в Московском университете кандидатскую диссертацию. Результаты исследований вошли составной частью в тома-выпуски фундаментального издания «Геология СССР», посвященные Западному Казахстану, Оренбургскому Приуралью, Тургаю.

При изучении меденосности пермских и триасовых отложений Мангышлака (1973–1975 гг.) составлены фациальные и палеогеографические карты для ряда горизонтов верхней перми и триаса, выявлены перспективные для поисков медных руд фации таушиксской и хозбулакской свит.

При работах по изучению фациального состава и меденосности верхнепермских отложений Актюбинского Приуралья установлена перспективность нахождения медных руд в отложениях некоторых фациальных типов татарского, уфимского и казанского ярусов.

Оценивая путь, пройденный В.И. Железко в эти годы, следует сказать, что он стал признанным знатоком региональной геологии Центральной Азии – Мангышлака, Северо-Восточного Прикаспия, Мугоджар и Примугоджарья. Признанием его большого геологического опыта стала служебная командировка в Республику Афганистан (1978–1980 гг.), где он работал в качестве научного консультанта геологических съемок, проводимых Департаментом геологоразведочных работ Министерства горных дел и промышленности Афганистана.

Виктор Иванович проработал долгие годы в производственных геологических организациях, но, тем не менее, его интересы всегда выходили за рамки служебных обязанностей. Исследовательский талант, замеченный и развитый в нем его старшими товарищами и учителями, в сочетании с колоссальным практическим опытом и знаниями способствовали тому, что В.И. Железко стал подлинным ученым, одним из самых авторитетных специалистов в области стратиграфии и палеонтологии мела и палеогена. Его немалый творческий и научный потенциал в полной мере раскрылся в системе УрО РАН, когда он, после кратковременной работы в московском институте «Гинцветмет» Министерства цветной металлургии, в 1984 г. был принят по конкурсу на должность старшего научного сотрудника в лабораторию стратиграфии и палеонтологии Института геологии и геохимии.

Вторая половина жизни В.И. Железко посвящена изучению биостратиграфии меловых и палеогеновых систем Урала, Зауралья, Западной Сибири и сопредельных районов Центральной России, Средней Азии и Казахстана. В своих работах он широко использовал остатки важной в стратиграфическом отношении группы позвоночных животных – акуловых рыб (эласмобранхий), которые окончательно стали его специализацией в палеонтологии. Коллекции ископаемых акул, собранные им лично в Поволжье, Средней Азии, Казахстане, на Урале и в Западной Сибири, уникальны, недаром частью этой коллекции гордится Дарвиновский музей в Москве. Эласмобранхии названной части Евразии изучены и описаны В.И. Железко досконально: открыто новое семейство, выделено несколько новых родов и многочисленные новые виды акул. Результаты обширных долговременных исследований обобщены в статьях, монографиях и докторской диссертации, защищенной в 1995 г.

Одним из важнейших достижений В.И. Железко является разработка детальных зональных шкал меловых и палеогеновых отложений Евразии по эласмобранхиям. Схемы предложены в качестве международного стандарта для Средиземноморской, Европейской и Сибирской (Бореальной) палеогеографических провинций. Эти исследования носят пионерский характер, так как ни за рубежом, ни в России такие работы ранее не проводились. Стратиграфические построения, выполненные Виктором Ивановичем, всегда отличались четкостью, обоснованностью, а палеонтологические описания фоссилий – полнотой, детальностью, точностью. Его стратиграфо-



Одна из последних фотографий В.И. Железко. Полевые работы, разрез Першинский в Курганской области, сентябрь 2000 г. Слева – аспирантка Виктора Ивановича Т.П. Малышкина

палеонтологическим опубликованным работам, а он является автором более семидесяти научных публикаций, в том числе нескольких монографий, суждена долгая жизнь в науке.

Фундаментальные палеонтологические исследования принесли В.И. Железко заслуженную известность в России и за границей. Он был приглашен для участия в работах по международным программам «INTAS» и «PERI-TETHYS». Материалы по программе «INTAS» изданы в итоговой коллективной монографии в Бельгии (1999). При проведении работ по программе «PERI-TETHYS» им составлены палеогеографические карты Средней Азии и Казахстана для ипрского, лютетского и рюпельского ярусов палеогена.

В.И. Железко вел активную научно-организационную работу. Несколько лет подряд был ученым секретарем диссертационного совета Института, являлся до последнего дня председателем палеогеновой комиссии Уральской региональной межведомственной стратиграфической комиссии.

Виктора Ивановича отличали неизменно доброе, приветливое и внимательное отношение к людям, стремление помочь словом и делом в труд-

ных житейских ситуациях. Его оптимизм и энергия, щедро отдаваемые другим, врачевали, помогали переносить невзгоды. Как бы ему самому порой ни было тяжело в отдельные периоды своей жизни, он никогда не перекладывал груз своих забот и проблем на других людей. Виктор Иванович беззаветно любил своих родных и близких, полностью, без остатка отдавая себя им. Он очень гордился своими детьми, заботился о них, помогая им всем, чем мог.

Виктор Иванович ушел из жизни 31 декабря 2000 года в момент, когда он был полон и творческих научных замыслов и планов на будущее. Светлый образ Виктора Ивановича Железко навсегда остался в наших сердцах и памяти.

Б.И. Чувашов, В.А. Козлов, Т.П. Малышкина, Э.О. Амон

ОСНОВНЫЕ НАУЧНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ

Железко В.И. Селахиазоны сантона и нижнего кампана Южного Урала и Мугоджар // Биостратиграфия и литология верхнего палеозоя Урала. 1988. С. 117-131.

Железко В.И. Акулы семейства Jaekelotodontidae Европейской и Среднеазиатской палеобиогеографических областей // Бюлл. МОИП. Отд. геол. 1994. Т. 69. Вып. 5. С. 47-62.

Железко В.И., Козлов В.А. Эласмобранхии и биостратиграфия палеогена Зауралья и Средней Азии // Матер. по стратигр. и палеонтол. Урала. Вып. 3. Екатеринбург: УрО РАН. 1999. 324 с.

Гликман Л.С., Железко В.И. Акулы палеогена Мангышлака и граница эоцена и олигоцена // Бюлл. МОИП. Отд. геол. 1985. Т. 60. Вып. 5. С. 86-99.

Папулов Г.Н., Железко В.И., Левина А.П. Верхнемеловые отложения Южного Зауралья. Свердловск. 1990. 254 с.

Ариф Таджаддин оглы РАСУЛОВ

(1946–2010)



А.Т. Расулов родился 1 июля 1946 г. в селе Кичик-Дахна Шекинского района Азербайджана. Его отец и мать работали в колхозе, причем мать была еще и депутатом райсовета, в их дружной семье было два сына и пять дочерей. После окончания с отличием Азербайджанского государственного университета А.Т. Расулов около года проработал в Баженовской геофизической экспедиции, а затем в 1969 году поступил в аспирантуру Института геологии и геохимии к профессору А.А. Прони-

ну. В общей сложности он проработал в ИГГ, в лаборатории региональной геологии и геотектоники более 40 лет. Начиная работу вдали от родины, на незнакомом Урале, откровенно говоря, весьма слабо владея русским языком, т.е. это классический пример человека, который «сделал себя сам».

А.Т. Расулов проводил исследования в области общей геологии, тектоники, геохимии и изотопии осадочных пород. В качестве темы кандидатской диссертации им была взята тектоника и история формирования триасовых угленосных грабенов Урала, возникших при ограниченном растяжении земной коры 250-240 млн. лет назад. Значительную часть исследований А.Т. Расулова в течение многих лет занимали карбонатные конкреции, для изучения которых он широко применял физические методы анализа, в частности инфракрасную спектроскопию (ИКС). Эти исследования увенчались в 1997 г. написанием докторской диссертации «Диagenетические карбонатные образования в терригенных горных породах Урала (распространение, вещественный состав, условия образования, происхождение)». И кандидатскую, и докторскую диссертации А.Т. Расулов защищал в МГУ. Другой важной темой исследований А.Т. Расулова являлась хронология складчатых тектонических подвижек и проявлений магматизма в осадочных бассейнах

Урала. Весьма значимыми являются его результаты по отложениям нижнего рифея Бакало-Саткинского рудного района.

А.Т. Расулова отличали большое трудолюбие и оригинальный подход к решению многих геологических проблем. Так, занимаясь вопросами расчленения и корреляции терригенных толщ триаса, где в связи с большой скоростью осадконакопления почти «не работали» традиционные палеонтологические методы, А.Т. Расулов разработал оригинальную методику корреляции, основанную на данных ИКС диагенетических карбонатов. Им было установлено, что ИК-спектры в конкрециях менялись по стратиграфическому разрезу, оставаясь выдержанными в пределах одного стратиграфического горизонта.

В рамках общеевропейской геолого-геофизической программы «Европроба» (для успеха которой он сделал очень много) и других программ А.Т. Расулов многократно выезжал на работу в длительные командировки в Германию и другие страны по приглашениям ряда западноевропейских университетов.

С 2003 г. А.Т. Расулов стал профессором в Уральской горно-геологической академии (позднее переименованной в горный университет) на кафедре «общей геологии», впоследствии ставшей «кафедрой геологии катастроф», совмещая с работой в Институте геологии и геохимии.

Расулов Ариф Таджаддин оглы, доктор геолого-минералогических наук, ведущий научный сотрудник Института геологии и геохимии, профессор Уральского государственного горного университета, в 2009 году тяжело заболел, но работал до последнего дня своей жизни. Умер он внезапно, 17 марта 2010 г., и, что глубоко символично, на станции метро «Геологическая» на пути из университета в Институт геологии и геохимии. Вся его яркая, но, увы, короткая жизнь была отдана геологии и семье.

А.Т. Расулов был очень скромным, неприхотливым человеком, много времени проводил в экспедициях и никогда не пасовал перед неизбежными, всем нам знакомыми трудностями, как-то: ужасные непроезжие дороги, ломающиеся машины, комары и пр.

А.Т. Расулов был очень приятным в общении, обаятельным человеком, обладал хорошим чувством юмора, причем его шутки всегда были мягкими и необидными. За редким исключением, его отношения с коллегами были прекрасными. Ариф никогда ни с кем не ссорился, не выяснял отношений.

В таких случаях он прекращал общение, и этот человек просто переставал для него существовать. Он был спокойным и выдержанным человеком.

За годы работы в ИГГ Ариф многих выручал и как водитель-профессионал, причем лучший в Институте. Он был великолепным и водителем и автомехаником. Эту профессию он приобрел еще школьником в родном селе, где постоянно помогал ремонтировать машины родному дяде. И когда в ИГГ начальников отрядов отправили учиться «на права», из 40 человек только А.Т.Расулов получил водительские права с первого «захода». И всегда в поле он в свою очередь тоже брал в помощники какого-нибудь пацана или студента и обязательно учил его автоделу, поручая несложную часть техобслуживания машины. Много раз мы вместе ездили в поле, Ариф всегда за рулем ГАЗ-66, а я за рулем УАЗа. Еще больше (сотни тысяч км) он отъездил один или с очень небольшим отрядом, забираясь в самые неезженные дебри для познания геологии Урала. Десятки ученых Института и родственных организаций из других городов (главным образом Москвы), а также иностранцев обязаны Арифу за помощь в проведении полевых работ на Урале. Когда какой-нибудь из отрядов Института имел (а это случалось, увы, регулярно) безнадежную поломку машины или, хуже того, аварию, последней спасительной соломинкой, как правило, выступал А.Т. Расулов, отправляясь на своем ГАЗ-66 за сотни километров и притаскивая на жесткой сцепке машину очередных неудачливых участников экспедиции.

Ремонтировать отечественные машины в поле, как правило, в грязи и без запчастей – то еще удовольствие, но Ариф никогда не роптал и не падал духом, зная, что он все равно выйдет из любой ситуации победителем. Как-то раз нам доброе начальство дало в лабораторию УАЗик, бывший в употреблении, но с виду и по возрасту вроде как еще вполне ничего. Мы, конечно, обрадовались, но, увы, это оказалась самая зловредная машина в нашей жизни, мы с Арифом из-под нее просто не вылезали. Только ремонт кончится, что-нибудь еще отвалится. Причина потом выяснилась – оказывается, прежде чем попасть в нашу лабораторию, машина побывала в аварии и в результате была нарушена соосность, все болты срезало, и все отваливалось в самых неожиданных местах. Один молодой наш геолог, уморенный постоянным ремонтом, искренне возмутился – доколе мы на дрянных УАЗиках будем ездить, скоро ли на «Лендроверы» пересядем. Ариф долго смеялся, говоря, что уж ладно, мы с ним как-нибудь на УАЗиках жизнь до-

ездим, *“а вот Вам, молодежи, как бы вместо Лендроверов ишачков не пришлось осваивать”*.

Ариф был храбрым человеком. Жизни он не боялся и всегда смело шел ей навстречу, живо интересуясь всем новым. Так, когда мы в 90-е годы, как-то работали на границе с Казахстаном, местная группировка, «державшая» границу, приехала вечером в изрядном подпитии разбираться к нам в лагерь. Мы показали, что им не конкуренты и не контрабандисты, и были весьма настойчиво приглашены в гости. Согласился на это один Ариф, главным образом для того, чтобы отвести от отряда весьма возможную угрозу. Ариф Расулов был многогранной личностью, одаренным и смелым человеком.

А.Т. Расулов был убежденным интернационалистом, две его красавицы-дочери имеют по 50% азербайджанской и русской крови. Вместе с тем, он горячо любил родной Азербайджан, и каждый год проводил там весь отпуск, помогая семье убирать урожай. Ариф был прекрасным семьянином.

Кроме азербайджанского и русского, А.Т. Расулов знал и активно использовал английский, немецкий, турецкий, иранский и татарский языки. Его очень ценили в консульстве Азербайджана в Екатеринбурге, уважала вся диаспора. Обязательно приглашали на все мероприятия и торжества, связанные с его страной. Делегации деловых людей из Турции часто приглашали его в качестве переводчика. Он был переводчиком на 3 Международной конференции по ультрабазит-базитовым комплексам складчатых областей в Качканаре в 2009 г., переводя доклады не только геологам из Ирана и Турции, но и итальянцам, и французам.

А.Т. Расулов был отважным, жизнерадостным, оптимистичным, очень доброжелательным и отзывчивым человеком. Людям, близко его знавшим, будут помниться его доброта, жизнелюбие, общительность и непосредственность. Он любил жизнь, любил свою семью, людей и общение с ними. Таким он и останется навсегда в нашей памяти. И нам его очень не хватает.

А.Т. Расулов автор более 150 опубликованных научных работ, в том числе трех монографий, 17 препринтов и двух изобретений, список части из которых приведен ниже.

К.С. Иванов

ОСНОВНЫЕ НАУЧНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ

Расулов А.Т. Карбонатные конкреции нижнемезозойских отложений Урала. Препринт. Свердловск: УНЦ АН СССР. 1985, 60 с.

Расулов А.Т. Карбонатные конкреции пермских молассоидов Приполярного Урала. Препринт. Свердловск: УНЦ АН СССР, 1987, 59 с.

Расулов А.Т. Карбонатные конкреции каменноугольных отложений Среднего Урала. Свердловск: УрО АН СССР, 1988.

Расулов А.Т. Распространение и условия образования диагенетических карбонатов // Екатеринбург. Ин-т геологии и геохимии. 1992, 135 с.

Rasulov A., Bankwitz P., Bankwitz E. Triassische Grabenbildung und alt-kimmerische Deformation am Ostrand der Osteuropaischen Tafel / ZGV. Berlin. Band 25, Heft ½ 1997. P. 203-228.

Расулов А.Т. Условия осадконакопления на Среднем Урале в каменноугольный период (по изотопным данным) // Геохимия. 1998. № 10. С. 1071-1075.

Расулов А.Т. Изотопный состав водорода, кислорода и углерода в водах кайнозойского и мезозойского гидрогеологических бассейнов Приуральской части Западно-Сибирской плиты // Геология и геофизика, 2000, № 1. С. 80-85.

Rasulov A. ¹³C enrichment in carbonate concretions from coal-bearing formations. 7th European coal conference. Yugoslav Opencast mining committee (IV International conference COAL). Belgrade. 2008. P. 123-131.

Виталий Витальевич БОЧКАРЕВ

(1954–2001)



Виталий Витальевич Бочкарев родился в 1954 году в г. Яранске Кировской области. После школы поступил в Свердловский горный институт им. В.В. Вахрушева и закончил его в 1976 г. по специальности «Геология и разведка месторождений полезных ископаемых». После окончания института был распределен в Институт геологии и геохимии УНЦ АН СССР в лабораторию эндогенной металлогении.

Научные исследования В.В. Бочкарев начал выполнять еще со студенчества, участвуя в экспедиционных и камеральных работах.

В лаборатории эндогенной металлогении В.В. Бочкарев занимался комплексным исследованием колчеданной, медно-порфировой и сульфидно-золото-кварцевой рудных формаций, а также разрабатывал вопросы формационного анализа вулканических и вулкано-плутонических комплексов Полярного Урала. При его активном участии впервые для эвгеосинклинальной области Полярного Урала выделена и описана вулкано-плутоническая ассоциация, а также оценена ее перспективность на промышленное ору-денение. Дана принципиально новая оценка металлогении магматических комплексов Войкарской зоны на Полярном Урале.

В 1981 г. В.В. Бочкарев поступил в заочную аспирантуру, а в 1983 г. защитил кандидатскую диссертацию по теме «Геологическая позиция, состав и рудоносность вулкано-плутонических андезитоидных ассоциаций Войкарской зоны».

С 1986 г. В.В. Бочкарев работал в лаборатории региональной геологии и геотектоники, применяя метод формационного анализа вулканических и вулкано-плутонических комплексов для геодинамических реконструкций

Уральского складчатого пояса. В 1998 году им в соавторстве с Р.Г. Язевой была опубликована монография «Геология и геодинамика востока Южного Урала», в которой сопоставлены уральские и мировые эталонные объекты и на этой основе охарактеризованы геологические формации, типоморфные для различных геодинамических обстановок. В 2000 г. В.В. Бочкарев защитил докторскую диссертацию «Субщелочной магматизм в геодинамическом цикле Урала», в которой показал, что каждой стадии развития уральского орогена соответствует свой тип субщелочного магматизма, что позволяет использовать его в качестве индикатора при геодинамических реконструкциях наравне с толеитовым и известково-щелочным магматическими образованиями.

В.В. Бочкаревым опубликовано более 70 печатных работ (из них почти четверть в центральных журналах) и в том числе 4 монографии. Результаты его исследований неоднократно входили в число важнейших достижений Института геологии и геохимии УрО РАН.

Во всех его официальных характеристиках справедливо указывалось, что В.В. Бочкарев зарекомендовал себя как квалифицированный вдумчивый исследователь, способный к самостоятельным выводам и обобщениям. Для Виталия Витальевича были характерны высокая принципиальность, неуступчивость, обостренное чувство справедливости и активная гражданская позиция.

Виталий Витальевич много и серьезно занимался спортом, особенно увлекаясь боксом, лыжами, велосипедным спортом и плаванием (включая купание в проруби). Был призером лыжного марафона на 50 км Первоуральск–Екатеринбург. И даже когда плохо себя чувствовал, не снижал нагрузки, продолжая из последних сил велосипедные пробежки, выбивая, как сам говорил, “клин клином”.

В полевой сезон Виталий Витальевич всегда был нужным и очень полезным человеком в составе полевого отряда, не чурался никакой “черной” работы, сам постоянно водил вездеход, причем делал это с блеском, в белых перчатках, в прямом и переносном смысле.

Умер Виталий Витальевич Бочкарев в 2001 г. Ушел из жизни молодым, полным сил, надежд, планов. Оборваны крепкие нити близких отношений, общих интересов, дружеских привязанностей. Остались горькое недоумение, оглушительная тишина и неутолимая боль от свершившегося.

Идет время, но боль никуда не уходит. Остаются написанные им книги, осиротевшие родственники и друзья. Нам остались только воспоминания. Он так спешил жить. Не было ни суббот, ни воскресений, ни праздников. Изнурительный, отмечающий все труд. Монография, докторская, снова монография и промежутки между ними, заполненные статьями – это все деяния немногих последних лет.

И необыкновенная тяга ко всему новому и стремление сделать все как можно лучше. Образцовой была его докторская диссертация, выполненная с применением самых продвинутых технологий. Все было сделано вовремя: посажены деревья, построен дом, написаны книги.

Его столь ранний уход особенно обиден и несправедлив еще и потому, что две главных его научных привязанности – компьютерные технологии и геохимия магматических комплексов как раз только начали усиленно развиваться. Увы, он не дожил до технического перевооружения и оснащения Института геологии и геохимии самыми современными изотопно-геохимическими приборами, произошедших в последние годы. Виталий Витальевич, без сомнения, сделал бы еще очень много серьезных научных открытий.

Виталий Витальевич был человеком очень отзывчивым. Принимал участие в чужих затруднениях, откликаясь на просьбу о помощи. Силу, надежность, которые исходили от него, каждый, кто хоть раз с ним соприкасался, ощутил на себе. Все происходящее проходило через его большое, но больное сердце. Трепетное отношение к высокой науке, дружбе, не прекращающиеся искания своего места и назначения в жизни. И высокие требования к друзьям, коллегам. И нет слов, которые могли бы передать ту пустоту и тоску, которая до сих пор в наших сердцах.

Идет время и отмечается все мелочное, несущественное, второстепенное. Все явственнее проступают черты прекрасного, светлого, замечательного человека, с которым нам довелось жить и работать.

К.С. Иванов

ОСНОВНЫЕ НАУЧНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ

Язева Р.Г., Бочкарев В.В. Войкарский вулcano-плутонический пояс (Полярный Урал). Свердловск: УНЦ АН СССР. 1984. 159 с.

Бочкарев В.В. Магматические формации северной части Приполярного Урала. Свердловск: УрО АН СССР. 1990. 68 с.

Бочкарев В.В., Карстен Л.А. О двух типах субщелочных вулканических серий на восточном склоне севера Урала и палеотектоническом режиме их формирования // Геология и геофизика. 1990. № 7. С. 27-33.

Бочкарев В.В., Пучков В.Н., Язева Р.Г. Колчеданное оруденение в позднепалеозойском ретрошарьяже на Северном Урале // Докд АН СССР. 1991. Т. 317. № 3. С. 684-688.

Язева Р.Г., Бочкарев В.В. Постколлизийный девонский магматизм Северного Урала // Геотектоника. 1993. № 4. С. 56-65.

Язева Р.Г., Бочкарев В.В. Силурийская островная дуга Урала: структура, развитие, геодинамика // Геотектоника. 1995. № 6. С. 32-44.

Язева Р.Г., Бочкарев В.В. Геология и геодинамика Южного Урала (опыт геодинамического картирования). Екатеринбург: УрО РАН. 1998. 204 с.

Бочкарев В.В., Язева Р.Г. Субщелочной магматизм Урала. Екатеринбург. 2000. 255 с.

Бочкарев В.В., Иванов К.С. Проявления внутриплитного магматизма в Уральском палеоокеане // Геотектоника, 2001. № 2. С. 17-31

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
А.Е. ФЕРСМАН (1883–1945) <i>Н.С. Бородина</i>	7
А.Н. ЗАВАРИЦКИЙ (1884–1952) <i>Г.Б. Феритатер</i>	17
Н.И. АРХАНГЕЛЬСКИЙ (1895–1971) <i>В.П. Шатров</i>	22
А.К. ГЛАДКОВСКИЙ (1902–1978) <i>О.Н. Огородников, Л.В. Анфимов</i>	30
А.А. ИВАНОВ (1902–1956) <i>В.В. Мурзин</i>	34
<i>А.А. Иванова</i>	37
<i>В.А. Иванов</i>	39
<i>В.А. Иванов</i>	43
Г.А. СМИРНОВ (1909–2000) <i>Б.И. Чувашов</i>	45
<i>Н.Г. Смирнов</i>	54
Н.П. МАЛАХОВА (1910–1980) <i>Б.И. Чувашов</i>	59
А.А. ПРОНИН (1910–1978) <i>К.С. Иванов</i>	64
Д.С. ШТЕЙНБЕРГ (1910–1992) <i>Г.Б. Феритатер, И.С. Чащухин, В.Я. Левин,</i> <i>К.К. Золоев</i>	70
С.Н. ИВАНОВ (1911–2003) <i>К.С. Иванов, Н.С. Иванов, Е.И. Богданова,</i> <i>В.А. Коротеев, А.И. Русин</i>	79
Г.Ф. ЧЕРВЯКОВСКИЙ (1911–1983) <i>В.А. Коротеев</i>	92

П.В. ПОКРОВСКИЙ (1912–1979)	
<i>М.П. Покровский, А.И. Грабежеев</i>	97
<i>В.В. Мурзин</i>	108
Л.Н. ОВЧИННИКОВ (1913–2003)	
<i>В.А. Коротеев, А.А. Краснобаев</i>	114
<i>М.В. Траянова</i>	120
Г.Н. ПАПУЛОВ (1914–2006)	
<i>В.В. Черных</i>	126
А.М. ДЫМКИН (1924–1992)	
<i>Г.С. Нечкин</i>	130
Л.В. АНФИМОВ (1929–2009)	
<i>М.Т. Крупенин, А.Л. Анфимов</i>	138
В.П. САПЕЛЬНИКОВ (1930–2004)	
<i>К.С. Иванов, А.Г. Мизенс, Л.И. Мизенс</i>	151
А.С. ТАЛАНЦЕВ (1931–2001)	
<i>Р.М. Таланцева</i>	155
И.Н. БУШЛЯКОВ (1934–2004)	
<i>В.В. Холоднов</i>	163
<i>Н.А. Григорьев</i>	167
Ю.С. КАРЕТИН (1935–2005)	
<i>К.С. Иванов</i>	172
<i>А.Н. Глушков</i>	176
В.П. ШУЙСКИЙ (1935–2000)	
<i>Б.И. Чувашов</i>	178
В.Н. САЗОНОВ (1936–2011)	
<i>В.В. Мурзин</i>	185
<i>Н.А. Григорьев</i>	190
<i>А.Ю. Кисин</i>	192
Ю.А. ВОЛЧЕНКО (1937–2010)	
<i>К.С. Иванов, И.С. Чащухин</i>	198
<i>В.П. Олерский</i>	205

Ю.А. ПОЛТАВЕЦ (1937–2009)	
<i>Г.С. Нечкин</i>	208
В.И. ЖЕЛЕЗКО (1939–2000)	
<i>Б.И. Чувашов, В.А. Козлов, Т.П. Малышкина, Э.О. Амон</i>	215
А.Т. РАСУЛОВ (1946–2010)	
<i>К.С. Иванов</i>	220
В.В. БОЧКАРЕВ (1954–2001)	
<i>К.С. Иванов</i>	225

Научно-популярное издание

Воспоминания об ученых Института геологии и геохимии

Рекомендовано к изданию
Ученым советом Института геологии и геохимии
им. академика А.Н. Заварицкого УрО РАН

Редакционная коллегия:

С.Л. Вотяков (ответственный редактор),

В.В. Черных, Н.С. Бородина

Дизайн, компьютерная верстка А.Ю. Одинцовой

ISBN 978-5-94332-098-9



*Подписано в печать 24.08.2012.
Бумага типографская. Тираж 150 экз.*