



ВОСПОМИНАНИЯ О
П.Н.ЧИРВИНСКОМ

**МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Пермский государственный университет



ВОСПОМИНАНИЯ О П. Н. ЧИРВИНСКОМ

Пермь 1999

ББК 26.3
В 77
УДК 550.8

Воспоминания о П.Н. Чирвинском /Перм. ун-т. – Пермь, 1999. - 27 с.

В издании собраны воспоминания пермских учеников о профессоре П. Н. Чирвинском - выдающемся энциклопедисте, внесшем существенный вклад в развитие минералогии, метеоритики, петрохимии, учения о полезных ископаемых, а также астрономии, космохимии, гидрогеологии, снеговедения и метеорологии.

Для всех интересующихся библиографией и историей науки.

Печатается по постановлению ученого совета геологического факультета Пермского университета

Редколлегия: Б.М. Осовецкий (председатель), Р.Г. Ибламинов (зам. председателя), Ф.А. Курбацкая, А. М. Кропачев, Б.С. Лунев, И.И. Чайковский

Ответственные редакторы Р.Г. Ибламинов и И.И. Чайковский
Ответственная за выпуск Е.В. Чайковская

© Пермский университет, 1999

Н.П. Чирвинский

Чирвинский Николай Петрович (род. в 1922 г.),
канд. геол.-минерал. наук, доцент, окончил ПГУ в 1951 г.;
некоторое время работал на кафедрах динамической геологии,
петрографии, затем на кафедре геологии нефти и газа в ППИ.
В настоящее время – пенсионер.

О ПРИОРИТЕТЕ ПРОФЕССОРА ПЕТРА НИКОЛАЕВИЧА ЧИРВИНСКОГО
(7.02.1880 – 21.06.1955)
В НЕКОТОРЫХ ВОПРОСАХ ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ НАУКИ

В лице профессора Чирвинского мы имеем
одного из выдающихся научных работников
нашей страны
5.1929 г.

Академик А.П. Карпинский,
президент АН СССР

Имя П.Н. Чирвинского было внесено в международный словарь ученых в 1962 г., но еще в двадцатые годы его знали многие специалисты из стран Европы и США.

Моя задача не из сложных, но достаточно актуальна: необходимо напомнить, что чужие мысли и работа есть материальное достояние, которое должно быть неприкосновенным и защищаемым.

Первые шаги Петра Николаевича по научной стезе относятся к 1902 г., когда он окончил Киевский университет Св. Владимира с золотой медалью за работу по синтезу минералов. Университетский Совет физико-математического факультета решил напечатать работу полностью, и она увидела свет в 1906 г. (Чирвинский П.Н., 1972).

В 1951 г. Петр Николаевич в письме к академику УССР Е.К. Лазаренко писал: “Вот о чем бы я мог пожелать иметь последний (посмертный) успех: переиздать руками молодых исследователей мою книгу юности под заглавием “Искусственное получение минералов”. Безусловно, публикация такого энциклопедического труда, дополненного современными учеными, имела бы большое значение.

Прошло много лет, и вот я имел честь подписаться на эту монографию (ее выход в свет планировался на IV квартал 1991 г. в издательстве “Наука”). Хорошо, если и по сей день труд ученого числится в планах редакции.

Замечу, что в проспекте фамилия автора была искажена, а именно: после буквы “Ч” вместо второй буквы “и” было написано “е”, а также перепутаны

инициалы (Н.П. вместо П.Н.) и в конце заголовка слово “столетие” заменено на букву “в” (век), о чем я уведомил издательство.

В отношении публикаций особенно повезло (посмертно) с работой, о которой Петр Николаевич не мог и помыслить, что она когда-нибудь увидит свет (имеется в виду докторская диссертация ученого, защищенная в 1919 г. в Донском университете (ныне Ростовском). Во-первых, потому что работа была многостраничной и, во-вторых, с дореволюционным правописанием. Тем не менее она была напечатана (1967).

По случаю семидесятилетия Петра Николаевича академик Д.С. Белянкин писал: “П.Н. Чирвинский впервые вычислил средний химический состав земного шара, дал его кларковый и атомный состав. Характерно при этом, что уже в 1911 г. в своей книге о гранитах и грейзенах впервые в мире он дает кларк не только в весовых, но и атомных процентах” (1911).

Академик А.Е. Ферсман также в своих работах стал использовать атомные проценты, но годом позднее, т.е. в 1912 г., без упоминания предшественника.

П.Н. Чирвинский в статье 1948 г. писал: “Впервые закон Авогадро в применении к горным породам я формулировал вполне четко в своей книге “Количественный минералогический и химический состав гранитов и грейзенов” (1911, стр. 574,658,669, стр. 572-577). Тогда же я изображал состав горных пород атомными процентами элементов (см. А.Е. Ферсман. Геохимия, 1937, том 3, стр. 378). Он приписывал этот прием себе, обо мне ничего не говорится”. Таким образом, открытый П.Н. Чирвинским метод пользования атомными кларками в теоретической петрографии и геохимии приобрел фундаментальное значение. С момента его открытия эти науки стали развиваться в этом направлении (Ниггли, Ноддаки, Ферсман и др.) (Меняйлов А., Козлов А., 1985).

Расчеты по среднему составу Земного шара Петр Николаевич впервые привел в 1919 г., затем в соавторстве с В.К. Черкасом (1931) и в классическом труде Мушкетовых (1935а) в сравнении с данными 1924 г. американца Ф. Кларка (табл.1). Из нее видно, что цифры Чирвинского и Кларка близки, но приоритет расчета принадлежит первому.

В этой связи вкратце остановимся на взглядах П.Н. Чирвинского на строение Земли как планеты, поскольку он утверждал, что этот вопрос связан с более общими вопросами о структуре космических тел – звезд-гигантов, звезд-карликов, новых звезд и туманностей, а также процессами, вызывающими изменение плотностей, что впервые затрагивалось им еще в 1919 г. (о составе Земного шара и др.).

Через много лет он продолжает развивать эту тему совместно с В.К. Черкасом (1931). Петр Николаевич признавал гранитную базальтовую, перидотитовую, рудную оболочки Земли. Считал, что ядро может быть пустым, и при

остывании в нем образуется усадочная раковина. Он разделял гипотезу Вегенера о пустотелости Земли.

Идея пустотелости планет и вообще небесных светил его интересовала, и в итоге Петр Николаевич пришел к заключению, что эту идею можно распространить на Солнце (Личков Б., 1971).

В 1923 г. Петр Николаевич опубликовал две статьи, посвященные механизму образования солнечных пятен. Одна из них, напечатанная в "Astronomische Nachrichten" по теме нашей статьи в переводе называется так: "Магматическая циркуляция как причина периодичности эруптивной деятельности Солнца". В этих работах доказывается аналогия процессов, происходящих в солнечной атмосфере и недрах Солнца, с тем, что мы имеем в общей циркуляции в атмосфере Земли, гидросфере (в океанах) и в недрах земного шара. Здесь же рассматриваются и явления турбулентного (вихревого) движения в жидкостях (потоках) и циркуляция в вязких жидкостях, искусственно воспроизведенных профессором А.Я. Миловичем. Совершенно те же взгляды, что и Чирвинский, позже (через 3 года) изложил и норвежский метеоролог Бьеркнес в статье "Солнечная гидродинамика" (Сердюченко Д., 1960).

Обобщающие сведения о внутреннем строении Земли приводятся в табл.2. В сокращенном виде она представлена в труде Мушкетовых на с. 196 (1935).

Петр Николаевич считал, что на границе поверхности ядра хондритосидеритовой зоны возможна зона переплавления и раздробления и к ней приурочены землетрясения. Авторы статьи подчеркивали, что на границе поверхности железного ядра и литосидеритовой (палласитовой) зоны (табл. 2) происходит изменение угловой скорости, т.е. вышележащие части земного шара имеют иную скорость, чем ядро, вследствие чего происходит движение материков, следовательно, оно обусловлено вращением Земли, поэтому, в соответствии с идеями А.П. Карпинского, основа материков лежит много ниже (на глубине 1200 – 1300 км) тектонических зон горных поясов. Последнее подтверждается современными данными (Потапов И., 1985).

Самостоятельное движение оболочек по ядру стало причиной изменения климатов в третичный и четвертичный периоды (1913). Ранее, в 1909 г., Петр Николаевич писал о перемещении материков, т.е. еще до гипотезы А. Вегенера (1912), основанной на совершенно иных принципах.

Магистерская и докторская диссертации завершают первый цикл работ по изучению изверженных горных пород и метеоритов, в частности, палласитов (1948, 1967).

Петр Николаевич писал, что "состав палласитов и генезис слагающих их элементов продиктован законом Авогадро, наследственно удерживающим свое действие от газовой стадии до жидкой и твердой включительно", и далее: "...средний состав палласитов равно как и других метеоритов и изверженных пород удобно символизировать псевдоэлементом с соответствующим атомным

весом”. Его идея псевдоэлемента представляет собой коллективные элементы определенных сред; она аналогична кларкам и, раскрывая это обстоятельство, Петр Николаевич указывает, что кларк не отдельного элемента, а определенной среды есть ее псевдоэлемент (“крузатеррий” по терминологии Петра Николаевича), кларки метеоритов обозначены им как космий, хондрий, палласий, сидерий. Для всех атомные объемы оказались равными между собой, а число атомов в 1 см^3 очень близко к 2×10^{23} (“число Чирвинского”).

В магистерской диссертации важным открытием было использование наряду с весовыми атомных кларков. Это позволило Петру Николаевичу установить, что сумма атомов кислорода относится к сумме атомов всех металлов и кремния как 3:2, а число атомов кремния равняется сумме атомов всех металлов, т.е. это метасиликат RSiO_3 (коллективный элемент крузатеррий).

Прошло много лет, и Петр Николаевич в ряде своих работ установил, что средний состав магматических пород, как и следовало ожидать, для уральской геосинклинальной области оказался более основным, чем для Восточноевропейского щита (Чирвинский П., 1938, 1941, 1946).

Это явление он объяснил наличием дунитовой (включая и оливинитовые) разности геосферы большой мощности: она дает возможность перехода более кислых пород щитов к более основным породам геосинклиналей (Чирвинский П., 1956).

Результаты исследований подвели Петра Николаевича к признанию небулярной гипотезы Канта – Лапласа, впоследствии развенчанной, но возродившейся на основе новых данных (Потапов И., 1985). Петр Николаевич не принял гипотезу О.Ю. Шмидта и вообще о ней никогда не говорил. Он смотрел на Землю как на охлаждающееся и уже сильно охлажденное тело.

Во время работы над диссертациями (Чирвинский П., 1911, 1919) на базе данных Делесса и Розинваля, Петр Николаевич заложил основы своего метода изучения горных пород и метеоритов, впоследствии названного им геометрико-химическим анализом.

Благодаря ему он получил возможность изучать земные недра и Космос; метод играл огромную роль в исследованиях физико-химических, химических и геологических процессов (Чирвинский П., 1929, 1955, 1956, 1962).

Поскольку метод (способ) предназначен для определения химического состава без проведения химического анализа, а путем расчетов, Петр Николаевич присвоил ему второе название: “химический анализ без химического анализа” (Чирвинский П., 1956).

Метод более быстр в сравнении с химическим анализом и точен: никогда приводимые автором расчеты, ни в российской, ни в мировой литературе, не оспаривались. Он выдержал испытание временем - от начала и до конца нашего столетия.

Положительным в методе является то, что материал, особенно ценный, исчезающий при прямом химическом анализе, остается целым, например, образцы и шлифы метеоритов.

Диапазон его применения необычайно широк и не только в общей петрографии, включая осадочные породы, но и в технической, а также в технологии силикатов, металлургии, горном, строительном деле и других науках, имеющих отношение к агрегатным твердым телам (Кобилев А., 1971).

Метод применим на огромных территориях, каковыми являются щиты и геосинклинали (Сердюченко Д., 1960, 1985).

Сравнительно недавно с помощью метода Петра Николаевича разработана классификация некоторых осадочных пород би- и триминеральных в зависимости от сочетания карбонатных и сульфатных минералов, а также кварца или халцедона, например, ангидритодоломитовой или ангидритогипсодоломитовой пород. Естественно, для глинистых пород и песчаников она неприменима.

В классификации видна прямая зависимость между минеральным, химическим составом породы и ее удельным весом. Определив одну из величин, устанавливаются две другие (Чирвинский Н., Шихов С., 1985).

Методика расчета химического состава идет в следующей последовательности:

- 1) вычисление объемных процентов содержаний минералов в шлифе горной породы;
- 2) вычисление удельного веса породы;
- 3) расчет содержания минералов в весовых процентах;
- 4) вычисление химического состава породы.

Пример расчета приводится в небольшом пособии кафедры ГНГ в издательстве Пермского политехнического института (1973, ротапринт).

В предисловии к книге-справочнику, в которой собраны средние составы минералов и их удельные веса, являющиеся основой геометро-химического анализа, Петр Николаевич писал: “Я льщу себя надеждой, что настоящая работа окажется полезной во всех уголках нашей Родины, где возможно иметь микроскоп, но не химическую лабораторию”.

Он подготовил уже третье издание этой работы (1953) (первое вышло в 1928 г.), поскольку без такого рода справочника пользоваться его методом невозможно, во всяком случае затруднительно.

К сожалению, точный адрес отправки рукописи неизвестен, она потерялась, можно назвать лишь ориентировочно возможные города: Москва, Киев, Львов, Харьков.

Несмотря на трудоемкую кропотливую работу, Петр Николаевич советовал собирать анализы минералов горных пород, вычисляя их средние составы и удельные веса. Об этом он писал в последней работе 1956 г. В ней он приводит такие данные для минералов ультраосновных пород. Статью заканчивает

так: “В заключении замечу, что приводимые в настоящей статье средние составы различных минералов могут быть использованы в дополнение к моей недавно опубликованной работе (1953).

При жизни Петра Николаевича его методом пользовались сотрудники и студенты кафедр минералогии и петрографии в Новочеркасске (НПИ), Перми (ПГУ), Санкт-Петербурге (ЛГУ).

Тем более странно, что в 1957 г. сотрудница кафедры петрографии опубликовала в издательстве ЛГУ книгу-пособие, в которой в главе “Геометрохимический анализ” фамилия автора метода и самого термина не была указана, хотя полностью были использованы данные из книги-справочника, указанного нами выше (1953), в этой работе Петра Николаевича 96 страниц, и эта глава, по существу, есть ее книга. В другой работе этот же автор, отразив одной фразой суть геометро-химического анализа, сослалась на свой же труд и через запятую добавила “и др.” У Петра Николаевича путь к открытию, как и у многих других ученых, не всегда заканчивался успехом.

Как известно, Е.С. Федоров математически вывел 230 законов, по которым располагаются элементарные частицы в кристаллах. В 1912 г. немецкий физик М. Лауэ экспериментально подтвердил выводы нашего академика, открыв явление дифракции (закономерного рассеивания) рентгеновских лучей в кристалле. За несколько лет до открытия Лауэ Петр Николаевич был на пути к постановке опыта по обнаружению этого явления на кристалле цинковой обманки, но случай не позволил ему довести опыт до конца (Астапович И., 1950). В то время, когда мне было лет 14-15, Петр Николаевич рассказал этот эпизод, но, наверно, свидетельство родственника, тем более сына, не является бесспорным.

Известно, что некоторые заключения, вытекающие из работ Петра Николаевича, не принимались исследователями. Так, если его метод атомных кларков сразу принял академик А.Е. Ферсман, то создатели геохимии американец Ф. Кларк и академик В.И. Вернадский отвергли. Последний считал, что пора поставить крест на гипотезе “горячего” происхождения Земли. Что же! Наука - не взвод солдат, хотя не так давно пребывала в этом качестве.

В области изучения минералов Петру Николаевичу принадлежит честь открытия нового минерала в бытность его на Кольском полуострове.

В книге “Минералы Хибинских и Ловозерских тундр” (под редакцией А.Е. Ферсмана, Н.А. Смольянинова и Э.М. Бонштедт, АН СССР, 1937) Петру Николаевичу принадлежит, одному или в соавторстве, характеристика десяти минералов, среди которых и “минерал № 7” (новый). Впоследствии вторично, после его изучения, открытый В.И. Герасимовским, давшим ему название ловозерит (1940) без упоминания Чирвинского, отметившего минерал впервые (Чирвинский П., 1945).

Среди минералов интересен ольдгамит, известный как встречающийся в метеоритах и, следовательно, космогенный. Петр Николаевич определил его

как минерал пещер, т.е. осадочного происхождения (Чирвинский П., 1948, 1949).

В свете последних открытий российских и американских ученых сходных признаков жизни в углистых метеоритах “земное” происхождение космогенного минерала имеет непреходящее значение.

Величайшая добросовестность Петра Николаевича в своих исследованиях и выводах из полученных результатов в ряде случаев уберегала от скоропалительных выводов коллег по профессии. Так, например, в 1939 г. Г.В. Меркулова открыла “новый” минерал шилкинит. Изучение его Петром Николаевичем показало, что минерал надо рассматривать как синоним волокнистой разновидности мусковита, т.е. разновидность (Чирвинский П., 1948; Ситковский И., 1971).

Что касается работ по Уралу и Предуралью, то здесь нужно особо отметить описание Петром Николаевичем таких минералов, как синяя каменная соль, сильвин, карналлит из числа галоидов, пирит октаэдрической формы и маказит из числа сульфидов, палыгорскит из силикатов.

Н.Х. Платонов, ученик Петра Николаевича, назвал обнаруженный им минерал, близкий к пунгиту, в честь учителя, и теперь чирвинскит вошел в международные справочники, переведенные на русский язык (Штрюбель Г., Циммер З.Х., 1987, с.466). Это один из штрихов его признания в области изучения минералов.

Петр Николаевич, начиная свою научную и преподавательскую деятельность, сразу почувствовал необходимость издания учебников по ряду курсов, которые ему пришлось читать в Донском политехническом институте.

В 1926 г. Петр Николаевич опубликовал “Курс месторождений полезных ископаемых”. Текст учебника состоял из 371 страницы с 82 рисунками и пояснениями к ним. В предисловии он писал: “Издаваемый в двух частях курс учения о месторождениях полезных ископаемых выработывался мною исподволь в течение 15 лет”. И далее: “Курс этот под именем прикладной геологии читался мною и читается ныне на Горном факультете для всех трех специальностей - рудничной, нефтяной и геологоразведочной”.

Реферируя этот учебник, напечатанный на стеклографе студенческого кооператива “Знание”, профессор В.И. Лучицкий отметил, что он сыграл весьма положительную роль. Можно только пожалеть, что “Курс” был мало известен за пределами вуза и Новочеркасска.

Несомненно, большой заслугой ученого является труд, написанный в соавторстве со своими учениками по полезным ископаемым Кавказа (1933). В этом труде, а в нем 367 страниц, 75 % очерков принадлежит Петру Николаевичу. В своих воспоминаниях (1972, с.48) он пишет: “Шестого января 1931 года я сдал почти готовую рукопись ... В этот труд, созданный с величайшим трудом во внеслужебное время в течение менее чем одного года (1930), я вложил все свои знания по полезным ископаемым края, которые систематизировал и накапливал за 21 год пребывания в Новочеркасске”.

В предисловии к этому Северокавказскому справочнику есть такие слова: “Очерки этого автора (П. Н.) были комиссией отредактированы”. Никогда бы это предисловие инженеры не подписали, но над ними стояло красное руководство ВКП(б) и еще более могущественная организация – всевидящее, все-слышащее, всезнающее ОГПУ, уже обвинившее профессора П.Н. Чирвинского во “вредительстве” в форме “скрытия недр”! В свое время академик А.Е. Ферсман дал высокую оценку этому труду (Ферсман А.Е., 1935).

Петр Николаевич был автором первого учебника по гидрогеологии в нашей стране (Чирвинский П., 1922).

В нем, как и в других своих работах, он стремился к количественному учету водных ресурсов земного шара, земной коры, описываемых районов, подсчету суммарных и средних величин химического состава воды, стока, испарения и т. д.

Петр Николаевич относил воды к полезным ископаемым и, по его мнению, соответствующий курс нельзя считать полным без ее рассмотрения. Такой взгляд был особенно важен для его учеников, будущих горных инженеров (Попов В., 1971).

В статье “Палеогидрогеология Хибинских тундр” (Чирвинский П., 1939) Петр Николаевич делает дальнейший шаг в освещении этого понятия, которому он посвятил свою статью “Палеогидрогеология” (Чирвинский П., 1933) еще ранее, в 1929 г., напечатанную в Трудах Северо-Кавказской ассоциации научно-исследовательских институтов.

Нет сомнения в том, что Петр Николаевич – основоположник науки и ее названия: термин удачный и благожелательно встреченный в среде специалистов и других близких наук, в которых необходима приставка “палео” (Гордеев Д., 1985; Резников А., 1985; Барцев О., 1985).

Он не обошел своими исследованиями и снег, рассматриваемый им и как минерал и как горная порода, т.е. снег – своеобразный, временно появляющийся минерал, а снежный покров – порода. Первые статьи о снеге им были написаны в начале века, так, например, первая появилась в немецком журнале в 1908 г.; она как бы резюме к более крупной работе “Эоловые формы снежного покрова, условия их образования, выветривания и метаморфизма (к вопросу о снежных пустынях)” (Киев, 1909).

Само название статьи говорит о проблемах, интересовавших ученого. Многие годы Петр Николаевич собирал материал по снегу и в 1930 г. закончил большую работу под названием “Снег” (Чирвинский П., 1932). Эта книга внесла большой вклад в развитие отечественного снеговедения или учения о снеге, науки, находящейся на грани метеорологии, гидрологии, геологии и техники. В ней рассматриваются морфология снега, борьба со снежными заносами на железных дорогах, приемы задержания снега и талых вод на сельскохозяйственных полях (Рихтер Г., 1971). Всего по снегу Петру Николаевичу с 1909 по 1948 г. принадлежат шесть публикаций (Тушинский, 1949).

Особое место при изучении снега он отводил лавинам в г. Кировске на Кольском п-ове (Чирвинский П., 1937). Одно время он даже официально был в должности ответственного по борьбе с этим бичом горных районов.

Такая должность появилась в комбинате “Апатит” после того, как с г. Юкспор в 5 км от Кировска после нескольких дней пурги сорвалась лавина и снесла два двухэтажных деревянных дома, погубив 82 человека, которые вернулись после ночной смены с апатитового рудника, расположенного напротив этой роковой горы. Когда организовывалась противолавинная служба, Петр Николаевич был ее консультантом. В Кировске по инициативе Петра Николаевича с 11 по 14 января 1936 г. состоялась Первая заполярная конференция по борьбе со снегом.

Конференция была представительной. Кроме П.Н. Чирвинского на ней присутствовали специалисты по железнодорожному полотну, геологи, гидрометеорологи, метеорологи. Она была освещена в местной печати. Открывал ее Петр Николаевич. 28 января в местной газете “Кировский рабочий” № 22 (1377) была помещена его статья “Первый вклад в борьбу с лавинами”, в которой он отмечал, что, по мнению конференции, для безопасности как производства, так и жилья, железнодорожного движения и т. д. требуется:

- 1) усиление метеорологического обслуживания, особенно в отношении предсказания погоды;
- 2) усиление защитных сооружений;
- 3) учет планировки города и поселков и др. мероприятия.

Петр Николаевич - один из тех, кто стоял у истоков снеговедения и изучения удивительной горной породы – снега.

Приходится удивляться, как в тяжелейших условиях Гражданской войны, гонений на русскую интеллигенцию и интеллигенцию вообще, ему посчастливилось выжить и так много сделать в разных разделах науки о Земле и мировом пространстве.

Кредо Петра Николаевича заключалось в следующем: “Человек, дорожащий смыслом жизни, не должен дорожить жизнью. Сознание последнего было для меня источником вечного движения вперед и причиной того, что я работал всегда много, губя здоровье, с лихорадочным напряжением; я, впрочем, в этом не раскаиваюсь”.

25.02.98

Таблица 1

| Элементы | Средние данные о составе Земли | Данные Чирвинского | Данные Кларка |
|-------------------|--------------------------------|--------------------|-------------------|
| 1. Кислород..... | 11,36 | 11,28 | 12,77 |
| 2. Кремний..... | 5,79 | 5,82 | 6,96 |
| 3. Алюминий..... | 0,59 | 0,44 | 1,86 |
| 4. Железо..... | 69,33 | 69,79 | 67,20 |
| 5. Никель..... | 6,39 | 6,25 | 6,04 |
| 6. Кобальт..... | 0,48 | 0,42 | 0,41 |
| 7. Магний..... | 4,00 | 4,28 | 2,13 |
| 8. Кальций..... | 0,60 | 0,52 | 1,12 |
| 9. Натрий..... | 0,24 | 0,19 | 0,58 |
| 10. Калий..... | 0,09 | 0,05 | 0,39 |
| 11. Марганец..... | 0,04 | 0,05 | 0,08 |
| 12. Хром..... | 0,12 | 0,10 | 0,07 |
| 13. Медь..... | 0,04 | 0,01 | - |
| 14. Сера..... | 0,66 | 0,66 | 0,96 ¹ |
| 15. Фосфор..... | 0,17 | 0,13 | 0,16 |
| 16. Углерод..... | 0,10 | 0,04 | - |
| Σ | 100,00 | 100,03 | 100,75 |

¹ Включая углерод и медь

Таблица 2.

**Распределение оболочек по их объемам и удельным весам при допущении центральной пустоты
(по П.Н. Чирвинскому и В.К. Черкасу)**

| 16 Названия областей (оболочек) | 17 Толщина оболочек в долях земного радиуса (R=1) | 18 Толщина оболочек в км | 19 Верхняя граница оболочек в долях земного радиуса ¹ | 20 Объемные отношения оболочек (объем Земли = 1) | 21 Абс. уд. веса пород оболочек (ср. величина) | 22 Массы оболочек при уд. в Земли = 56 | 23 То же при массе Земли = 1 | 24 Напряжения силы тяжести ² | 25 Относитель- ные уд. веса оболочек | 26 Относитель- ные массы оболочек |
|--|---|-----------------------------------|--|---|---|---|---------------------------------------|--|--|--|
| 1. Гранитная ... | 0,003 | 20 | 1 | 0,0094 | 2,4 | 0,0226 | 0,004 | 1 | 2,405 | 0,0224 |
| 2. Базальтовая.. | 0,013 | 80 | 0,99686 | 0,0371 | 3,0 | 0,1113 | 0,020 | 1,002 | 3,024 | 0,1122 |
| 3. Холмчатая | 0,180 | 1145 | 0,98428 | 0,4333 | 3,6 | 1,5603 | 0,279 | 1,008 | 3,917 | 1,6976 |
| 4. Литосцирпато вая палласитовая). | 0,006 | 40,5 | 0,80425 | 0,0122 | 4,6 | 0,0561 | 0,010 | 1,088 | 4,963 | 0,0605 |
| 5. Железная | 0,598 | 3802,5 | 0,79790 | 0,5000 | 7,7 | 3,8500 | 0,687 | 1,079 | 4,951 | 2,8491 |
| 6. Пустота | 0,200 | 1272 | 0,20000 | 0,0080 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 1,000 | 6360 | | | 1,0000 | 5,6000 | 1,000 | | | 4,7418 |

¹ Считая от центра земли (R=1)² На верхних уровнях оболочек (сила тяготения на поверхности Земли)

Библиографический список

Астапович И.С. П.Н. Чирвинский (к 70-летию со дня рождения) //Природа. №9. 1950. С.81-82.

Астапович И.С. Об опубликованных работах П.Н. Чирвинского по метеоритике //П.Н. Чирвинский и вопросы геологической науки/ Под ред. Е.К. Лазаренко. Киев: Наукова Думка, 1971. С. 68-79.

Астапович И.С. О неопубликованных работах П.Н. Чирвинского по метеоритике // Там же. С.80-99.

Барцев О.Б. Палеогидродинамические условия формирования геодинамических элизионных водонапорных систем Предкавказья //Проблемы Земли и космоса в творчестве П.Н. Чирвинского. Ростов-на-Дону: Изд-во ун-та, 1985. С. 123-126.

Белянкин Д.С. Профессор Петр Николаевич Чирвинский: к 50-летию научной и преподавательской деятельности (1902-1952) //Изв. АН СССР. Сер. геол. № 6, 1952. С. 130-132.

Гордеев Д.И. П.Н. Чирвинский у истоков палеогидрогеологии //Проблемы Земли и космоса в творчестве П.Н. Чирвинского. Ростов-на-Дону: Изд-во ун-та, 1985. С. 113-117.

Кобилев А.Г. О работах П.Н. Чирвинского по петрографии кристаллических пород //П.Н. Чирвинский и вопросы геологической науки /Под ред. Е.К. Лазаренко. Киев, 1971. С. 33-55.

Куликов С.И. Фрагменты научной биографии П.Н. Чирвинского // Проблемы Земли и космоса в творчестве П.Н. Чирвинского. Ростов-на-Дону: Изд-во ун-та, 1985. С. 9-16.

Личков Б.Л. Памяти П.Н. Чирвинского //П.Н. Чирвинский и вопросы геологической науки /Под ред. Е.К. Лазаренко. Киев, 1971. С. 7-18.

Меняйлов А.А., Козлов А.А. Развитие петрографии в первой половине XX века и значение исследований П.Н. Чирвинского // Проблемы Земли и космоса в творчестве П.Н. Чирвинского. Ростов-на-Дону: Изд-во ун-та, 1985. С. 65-70.

Мушкетов И.В., Мушкетов Д.И. Физическая геология. Л.: Изд-во ОНТИ, 1935. С. 196-197.

Поггендорфф. Международный словарь ученых. Саксон. Академия. Т. 6, 7 (о П.Н. Чирвинском). 1962. С. 285-291 (на нем. яз.)

Попов В.С. Вопросы гидрогеологии в научных трудах и деятельности П.Н. Чирвинского //П.Н. Чирвинский и вопросы геологической науки /Под ред. Е.К. Лазаренко. Киев, 1971. С. 99-105.

Потапов И.И. Идеи П.Н. Чирвинского о "горячем" происхождении Земли //Проблемы Земли и космоса в творчестве П.Н. Чирвинского. Ростов-на-Дону: Изд-во ун-та, 1985. С. 36-43.

Резников А.Н. Палеогидрогеохимические реконструкции на примере Восточно-Предкавказского и Южно-Мангышлакского бассейнов //Проблемы Земли и космоса в творчестве П.Н. Чирвинского. Ростов-на-Дону: Изд-во ун-та, 1985. С. 120-123.

Рихтер Г.Д. Вклад П.Н. Чирвинского в развитие учения о снеге //П.Н. Чирвинский и вопросы геологической науки /Под ред. Е.К. Лазаренко. Киев, 1971. С. 105-109.

Сердюченко Д.П., Платонов Н.Х., Смирнова Н.В. Петр Николаевич Чирвинский (1880 – 1955): Материалы к биографии ученых СССР. Сер. геол. науки. 1960. Вып. 17. С. 3-93.

Сердюченко Д.П. Научные исследования профессора П.Н. Чирвинского //Проблемы Земли и космоса в творчестве П.Н. Чирвинского. Ростов-на-Дону: Изд-во ун-та, 1985. С. 5-9.

Ситковский И.Н. Работы П.Н. Чирвинского в области минералогии //П.Н. Чирвинский и вопросы геологической науки /Под ред. Е.К. Лазаренко. Киев, 1971. С. 26-32.

Тиунов К.В. О геологическом образовании в университете (глазами выпускника 1949 года) //Живые голоса. Пермь : Изд-во Перм. ун-та, 1996. Вып. 4. С. 114-120.

- Тушинский Г.К. Лавинная опасность //Ежегодник советского альпинизма. 1949. С. 193-237.
- Ферсман А.Е. Количественный состав земной коры в процентах числа атомов //Изв. АН. 1912. Т. 6, № 4. С. 367-372.
- Ферсман А.Е. Достижения советской минералогии и геохимии за последние годы (1929-1934). М., 1935.
- Чирвинский П.Н. Отрывки из моих воспоминаний // Геол. высших учебных заведений Южной России. М.:Наука, 1972. Вып. 15. С. 11-61.
- Чирвинский П.Н. Искусственное получение минералов в XIX столетии (1903-1906). Киев, 1906. 638 с.
- Чирвинский П.Н. Количественный минералогический и химический состав гранитов и грейзенов. Новочеркасск, 1911. 677 с.
- Чирвинский П.Н. Ионные и атомные константы псевдоэлементов //Зап. Перм. ун-та. 1948. Т. 4, вып. 2. С. 165-179.
- Чирвинский П.Н. К вопросу о законах образования химических элементов во Вселенной //Изв. Дон. политех. ин-та. Новочеркасск, 1919. Т. VII, отд. 2.
- Чирвинский П.Н., Черкас В.К. О распределении масс, давлений и плотностей в земном шаре и его среднем химическом составе //Тр. Минерал. института АН СССР, 1931. Средний химический состав земного шара опубликован в статье 1919 г. "К вопросу о законах образования химических элементов во Вселенной" (см. выше).
- Чирвинский П.Н. Перемещение полюсов как основная причина изменения климатов в третичный и четвертичный периоды и главная причина такого перемещения //Ежегодник по геол. и минерал. России. 1913. Т. 15, вып. 2-3. С. 75-81.
- Чирвинский П.Н. О закономерной связи между величинами средних плотностей планет и временами их обращения вокруг осей //Зап. Урал. о-ва лобит. естествозн. 1909. Т. 29. С. 105-112 (на рус. и фр. яз.).
- Чирвинский П.Н. К вопросу о химизме и минералогическом составе перидотитодунитовой оболочки земного шара //Зап. Всесоюз. минерал. о-ва. 1956. 2 сер. Ч. 85.
- Чирвинский П.Н. Средний химический состав главных минералов изверженных, метаморфических и осадочных пород. Харьков: Изд-во Харьков. ун-та, 1953. 96 с.
- Чирвинский П.Н. Средний химический состав главнейших минералов изверженных горных пород и метеоритов //Изв. Дон. политех. ин-та. 1928. Т. XI. С. 141-165.
- Чирвинский П.Н. Геометро-химический анализ. М.: Изд-во ОНТИ, 1937. 32 с.
- Чирвинский П.Н. Методика получения количественной характеристики агрегатов (геометрический и геометро-химический анализы) //Минерал. сб. геол. о-ва Львов. ун-та, 1955. № 9. С. 266-279.
- Чирвинский П.Н. Учебник гидрогеологии. Ростов-на-Дону: Госиздат, 1922. 75 с.
- Чирвинский П.Н. Ольдгамит, его свойства, парагенезис и особенности метеоритов, его содержащих //Метеоритика: Сб. статей/Под ред. В.Г. Фесенкова. М., 1949. Вып. 6. С. 64-91.
- Чирвинский П.Н. Ольдгамит как минерал пещер: Тез. докл. карстово-спелеол. конф. Пермь, 1948.
- Чирвинский П.Н. Минерал № 7 (м-л новый)// Минералы Хибинских и Ловозерских тундр /Под ред. А.Е. Ферсмана, Н.А. Смольянинова и Э.М. Бонштедт. 1937. С. 450-451.
- Чирвинский П.Н. Ловозерит (по поводу статьи В.И. Герасимовского) "Новый минерал из Ловозерских тундр – "ловозерит""// Зап. Всесоюз. минерал. о-ва. 1945. Т. XX, ч. 74. Вып. 3. С. 236.
- Чирвинский П.Н. Палеогидрогеология //Пробл. сов. геол. 1933. № 8. С. 107-132.
- Чирвинский П.Н. Снег и снегозадержание. Ростов-на-Дону: Северный Кавказ, 1932. 225 с.

Чирвинский П.Н., Лысый И.А. Лавина 22 декабря 1936 г. близ Кировска и ее обледенелые плоскости скольжения //Изв. гос. географ. о-ва. 1937. Т. 69, вып. 3. С. 369-375.

Чирвинский П.Н. Классификация лавин //Там же. Т. 69, вып. 1. С. 32-51.

Чирвинский П.Н., Кобяк А.Н., Митюнин Ю.К. Количественный минералогический и химический состав Оханского метеорита по старым и новым данным //Науч. тр. Перм. политехн. ин-та. Пермь, 1962. Сб. 12, вып. 1. С. 29-38.

Чирвинский П.Н. К характеристике оливинсодержащих пород Мончегорского плутона //Минерал. сб. Львов. ун-та. Львов, 1956. № 19, вып. 3. С. 399-402.

Чирвинский П.Н., Ушакова З.Н. Кларки комплекса магматических пород Уральской геосинклинали и их генетический смысл //Бюл. Москов. о-ва испытат. природы. Нов. сер. 1938. Т. 46, отд. геол. С. 3-25.

Чирвинский П.Н. Кларки комплекса магматических пород Восточноевропейского щита и их космический смысл //Зап. Всесоюз. минерал. о-ва. 1941. Ч.70, № 1. С. 71-85.

Чирвинский П.Н. Кларки магматических пород щитов и геосинклиналей: Сб. в честь академика Д.С. Белянкина. М., 1946. С. 178-183.

Чирвинский П.Н. К вопросу о химическом и минералогическом составе перидотитодунитовой оболочки Земного шара //Зап. Всесоюз. минерал. о-ва, 1956. Сер. 2, ч. 85. С. 397-401.

Чирвинский П.Н. Шилкинит и мусковит // Там же. 1948. Ч. 77, № 3. С. 246-249.

Чирвинский П.Н. Редкие и ведущие химические элементы метеоритов и их генетические отношения (неопубликованная работа, представленная И.С. Астаповичем) // П.Н. Чирвинский и вопросы геологической науки /Под ред. Е.К. Лазаренко. Киев, 1971. С. 125-147.

Чирвинский П.Н. Главнейшие указания для химического анализа каменных метеоритов(неопубликованная работа, представленная И.С. Астаповичем) //Там же. С. 147-176.

Чирвинский Н.П., Шихов С.А., Шихов Б.С. Прогнозирование минералогического состава горных пород на основе геометрохимического анализа и изучения физических свойств //Проблемы Земли и космоса в творчестве П.Н. Чирвинского. Ростов-на-Дону: Изд-во унта, 1985. С. 70-78.

Чирвинский Н.П., Шихов С.А., Шихов Б.С. Опыт применения геометрохимического анализа при разработке классификации доломито-ангидритовых пород //Там же. С. 84-90.

Чирвинский Н.П. Профессор Петр Николаевич Чирвинский //Живые голоса. Пермь :Изд-во Перм. ун-та, 1996. Вып 4. С. 104-111.

Штрюбель Г., Циммер З.Х. Минералогический словарь. М.:Недра, 1987. С.466.

П.Н. ЧИРВИНСКИЙ

Петр Николаевич Чирвинский, заброшенный волной сталинских репрессий в Пермский университет, сразу привлек внимание своей эрудицией, энциклопедическими знаниями и, что особенно вызвало симпатию, отеческим отношением к людям, независимо от их общественного положения, профессора ли это, научные сотрудники, лаборанты или неоперившиеся студенты.

Он никогда не демонстрировал своего положения видного ученого с мировым именем, автора многих книг и монографий, опубликовавшего более 500 научных работ и, наконец, признанного отца науки о метеоритах.

Мне посчастливилось встретиться с этим удивительным человеком после окончания Отечественной войны, когда я снова вернулся в университет на кафедру аналитической химии, казалось бы, далекой от петрографии, преподаваемой Петром Николаевичем на геологическом факультете.

Широк был круг интересов профессора, начиная от астрономии, науки о мироздании и саморазвитии вселенной, физики – вопросов о строении материи, включая даже такие разделы, как уравнение Шредингера или философское осмысление принципа неопределенности Гейзенберга, и кончая проблемами биохимии, геронтологии и биоценологии. Петра Николаевича интересовала не только наука, но и любые явления и факты, выходящие за рамки обычного. В связи с одним таким экзотическим сообщением в прессе началось мое знакомство с ним. Я хорошо помню эту первую встречу. Его интересовала публикация о том, что в одной из заброшенных шахт в Швеции был найден «золотой человек». Это был труп, покрытый тонким слоем блестящих золотистых кристалликов пирита, образовавшегося, по-видимому, в результате наличия в штольне железосодержащих вод и сероводорода, образующегося за счет постепенного разрушения тела. Петр Николаевич высказал идею о возможном (на примере мыши или другого зверька), при создании соответствующих условий, повторении нечто подобного. Он обратился на нашу кафедру, в частности ко мне, как наиболее молодому члену. После обсуждения этой идеи с химической точки зрения, от нее пришлось отказаться, но зато я познакомился с исключительно широкообразованным человеком.

Петр Николаевич большое внимание уделял учебной работе, умея дать как единое целое факты и логику научного познания, лекции, построенные по проблемному принципу, слушались студентами с огромным интересом.

Не менее внимателен он был и к сотрудникам геофака. Практически все поступившие работать на факультет после окончания университета были в той или иной степени его учениками.

Нас, молодых, привлекал его неистощимый интерес к науке, широкая осведомленность во многих областях естественных наук, смелость и оригинальность суждений. Доброта, любовь и вера в людей были основой его характера. Эти черты он сохранил до конца своей жизни, несмотря на многие трудности и невзгоды, выпавшие на его долю.

Петр Николаевич мог дать консультацию, поделиться знаниями с любым человеком, кто бы к нему ни обращался. Эта забота, особенно о молодых кадрах, коснулась и меня. Я заканчивал кандидатскую диссертацию и, конечно же, хотел как-то расширить ее, сделать более весомой и, в частности, изучить связь между составом синтезированных мной новых комплексных соединений с их кристаллической структурой, но не хватало знаний. И вот как-то при встрече Петр Николаевич спросил о моих успехах в науке. Я сказал, что все идет нормально, и скоро выйду на защиту, хотелось бы дать кристаллоскопическую характеристику соединений, но это дело будущего. И каково же было мое удивление, когда Петр Николаевич сказал: "Тащите кристаллы ко мне, я посмотрю". Я не мог отказаться от соблазна, тем более что был уверен в простоте их форм. На деле оказалось, что они имеют не только сложную структуру, но, несмотря на их красивый блестящий вид, состоят из осколков, ломаются при выделении из растворов с неясно выраженными формами, и Петр Николаевич просидел над ними несколько своих отпусковых дней. В итоге дал их детальную кристаллооптическую характеристику.

Сотрудники библиотеки вспоминают о нем как об одном из активных постоянных читателей. Несколько раз в неделю он посещал периодику и внимательно просматривал все новые поступления. Его интересовала не только геология, он был в курсе всех основных проблем, над которыми работали ученые в самых различных областях естественных наук. Приходилось наблюдать, как заинтересованно и со знанием дела он обсуждал статьи с профессорами, имеющими различные научные интересы: по физике – с И.Г. Шапошниковым; по химии – с И.И. Лапкиным; географии – с В.А. Чазовым и другими выдающимися учеными университета.

Таким был Петр Николаевич Чирвинский – ученый, внесший большой вклад в науку о земле, у которого талант и трудолюбие сочетались с великой любовью к науке, служению которой он посвятил всю свою жизнь.

А.М. Кропачев

Пермский университет

ГЕОХИМИЧЕСКИЕ И КОСМОХИМИЧЕСКИЕ ИДЕИ П.Н. ЧИРВИНСКОГО

Разнообразие предметов и объектов изучения, которым посвятил свою жизнь П.Н. Чирвинский, дают основание считать его естествоиспытателем широкого профиля, энциклопедистом.

Его научные достижения в области геологических и других естественных наук были высоко оценены еще при жизни, но многие открытия получили признание только в наши дни.

С научными достижениями П.Н. Чирвинского связано возникновение ряда наук и разделов науки. Его по праву можно назвать основоположником космохимии, метеоритики, учения о снеге, палеогидрогеологии. Большие и интересные открытия сделаны им в области геохимии и космохимии. Склонность П.Н.Чирвинского к интеграции знаний геологических и смежных наук привели его к неизбежности рассматривать эти знания на одном уровне строения материи - на уровне атомов. Придя таким путем к геохимии и космохимии, П.Н.Чирвинский достиг больших успехов.

Он обогатил геохимию новыми идеями, понятиями, теориями и гипотезами. Это способствовало ее интенсивному развитию и зарождению в ее недрах космохимии. П.Н. Чирвинского интересовал широкий круг объектов - от атомов до планет, звезд и солнечной системы. С целью выявления законов, управляющих космическим распределением химических элементов, он применял количественный подход. Это отличало его исследования от качественного описания объектов, характерного для большинства исследователей конца XIX - начала XX в. П.Н. Чирвиновский писал: "Каждый отдельный факт сложен; закон больших чисел восстанавливает простоту в средних значениях величин".

П.Н. Чирвинский одним из первых в мировой литературе в 1919 г. опубликовал данные о химическом составе Земли. Ф.У. Кларк близкие цифры привел в 1924 г., а А.Е. Ферсман и П. Ниггли - в 1928 г. Еще раньше, в 1911 г., он вычислил средний химический состав гранитов и грейзенов. В этой работе П.Н. Чирвинский первым обосновал необходимость перехода при расчете среднего состава пород от весовых единиц к атомным и объемным. А.Е. Ферсман только в 1937 г. использовал атомные и объемные проценты.

В 1937 г., изучая средний химический состав метеоритов и Земли, для обозначения среднего атомного состава П.Н. Чирвинский ввел понятия "псевдоэлемент", "осредненный элемент", "коллективный элемент" - своеобразные кларки изучаемых объектов. Псевдоэлемент, отвечающий составу земной коры, он назвал крустатеррием, а тот, что отвечал составу железных метеоритов - сидерием. Оказалось, что во всех объектах Вселенной в 1 см^3 вещества количество псевдоэлементов одинаково - $2 \cdot 10^{23}$ - число Чирвинского, равное числу Авогадро.

Исследование земных и космических объектов не ограничивалось их составом. П.Н. Чирвинского всегда интересовало их происхождение и эволюция. Он изучал происхождение химических элементов, минералов, горных пород, геологических оболочек, планет, метеоритов и Вселенной.

П.Н. Чирвинский большое внимание уделял генезису химических элементов и энергетике процессов элементообразования. Он установил, что:

- элементообразование шло в сторону максимальных тепловых эффектов образования более устойчивых тяжелых ядер при синтезе более легких ${}_{26}\text{Fe} = {}_{12}\text{Si} + {}_{14}\text{Si} + Q$;

- элементонакопление в космических телах (метеоритах), как и на Земле, регулировалось правилом четности Оддо-Гаркина.

Распространенность химических элементов в природе П.Н. Чирвинский связывал, таким образом, с устойчивостью ядер и их энергетикой: наиболее устойчивы атомы с наименьшим запасом внутренней энергии.

Периодическая система Менделеева, как отмечал П.Н. Чирвинский, система энергетическая. По мере увеличения количества протонов кларки элементов падают. Последнее положение сейчас выдается за достижение японского геохимика Мяйки.

В 1930 г. П.Н. Чирвинский выдвинул идею о том, что метеориты и космическая пыль (ежегодно на землю выпадает 200 тыс.т) принадлежат солнечной системе и возникли в результате эволюции планет. В связи с этим он пришел к выводу о том, что поверхностные породы Луны соответствуют земному базальту, что подтвердилось современными исследованиями в СССР и США.

Интересные закономерности выявлены П.Н. Чирвинским при изучении дифференциации и миграции вещества в земных и космических телах, которые он рассматривал, находясь на позиции Канта-Лапласа. Принятию гипотезы Канта-Лапласа вынуждал его закон Авогадро для газов и правило Чирвинского для твердого вещества.

Он выделял в строении Земли следующие оболочки: гранитную, базальтовую, перидотитовую, рудную и ядро. Рассчитав плотность Земли, равную $5,6 \text{ г/см}^3$, он уточнил цифры, приведенные А.Е. Ферсманом и Г. Вашингтоном.

Работа в области геохимии требовала большого объема геохимической информации. Это заставило П.Н. Чирвинского разработать и опубликовать в 1937г. метод химического анализа горных пород под микроскопом, получивший название "геометро-химического анализа". Этот метод широко известен геохимикам и петрографам. Его успешно применяли А.Е. Ферсман, советские и зарубежные петрографы. Достоинства своего метода П.Н. Чирвинский показал на примере изучения пород Канадского, Восточно-Европейского щитов и Уральской складчатой области.

Из других методических работ, имеющих большое научное значение, следует назвать "Главнейшие указания для химического анализа каменных метеоритов", написанные в 1940 г.

Ф.А. Курбачкая
Пермский университет

СПУСТЯ ПОЧТИ ПОЛВЕКА...

(ВОСПОМИНАНИЯ О П.Н. ЧИРВИНСКОМ)

С Петром Николаевичем Чирвинским я встретила в 1950 году, когда училась на первом курсе геологического факультета. Он пришел на экзамен по кри-

сталлографии, чтобы присмотреть себе будущих учеников. Я помню, как он дал мне спичечный коробок и попросил определить его кристаллографическую принадлежность. Так мне пришлось пройти через первое испытание. Впечатление, произведенное Петром Николаевичем было очень ярким, – высокий, седой, представительный, немногословный, одним словом, «маститый». Чтобы попасть на кафедру петрографии, которой руководил в те годы П.Н. Чирвинский, на третьем курсе пришлось преодолевать второе испытание. Туда принимали студентов, успевающих на «пять» и «четыре». Далее начались годы учебы в «царстве» петрографии. Кафедра располагалась на первом этаже корпуса № 4. Там был петрографический учебный музей, аудитории, кабинеты и комната для самостоятельных занятий, работы над дипломными и курсовыми. Она всегда была полна студентами, и очень часто за студенческими микроскопами можно было видеть профессора, который неустанно изо дня в день вводил нас в «мир камней». Лекции по петрографии нам читал П.Н. Чирвинский, по литологии – Н.А. Игнатъев, практику вели Н.П. Старков и Ю.К. Митюнин – все яркие, неординарные преподаватели, принципиальные и взыскательные.

Петр Николаевич Чирвинский читал лекции негромким голосом, используя материал, которого не было в учебниках. Мы не всегда понимали его и по настоящему оценили много лет спустя, когда учителя уже не стало. Мы интуитивно ощущали незаурядность его мышления, колоссальную эрудицию и глубину научных познаний, но в полной мере осознать масштаб личности еще не могли. Много раз в течение своей педагогической работы я сожалела о том, что не могу снова послушать Петра Николаевича. Он никогда не читал нам нравоучений, не воспитывал словами, умел вовлечь нас в творческий процесс, заразить интересом к исследованиям. Простая курсовая работа, например, сводилась к тому, что нам выдавали неизвестный образец (камень, попросту говоря) и просили всесторонне его изучить, т.е. самому сделать из него шлиф, полный химический анализ, описать макро- и микро, и только потом дать заключение о его составе. Казалось бы, никаких особых проблем, но сделанное все самим запоминалось на всю жизнь.

Петр Николаевич был ученым с мировым именем. Со многими крупными учеными–современниками был дружен и связан общими научными интересами. Ему хотелось, чтобы и мы о них знали. У него возникла идея о создании галереи портретов ученых, внесших наиболее крупный вклад в развитие петрографии. Мы продолжили ее создание, в настоящее время она располагается в ауд.625 корпуса № 3. Очень интересно Петр Николаевич принимал экзамены. Это была длительная, серьезная беседа, он как бы обсуждал со студентом проблему, снова незаметно втягивая его в творческий процесс. У нас был курс «Петрографические провинции СССР», и, помню, мне попал вопрос о магматизме Кольского полуострова. Я знала, что Петр Николаевич провел там несколько лет и много работ посвятил этому краю. До сих пор с гордостью вспоминаю, как после моего ответа Петр Николаевич спросил: «Вы были там?» - «Нет», - ответила я и услышала: «Тогда Вы молодец».

Научный круг интересов П.Н. Чирвинского был очень широк, о чем свидетельствует неоднократно переизданная библиография его трудов, но мне хочется остановиться на его ранней работе «Палласиты» (1919, переиздана в 1967 г.), за которую ему была присуждена степень доктора геолого-минералогических наук. Петра Николаевича называют теперь родоначальником отечественной науки о метеоритах. Несмотря на многие последующие работы и сводки о метеоритах А.Н. Заварицкого и Л.Г. Кваши (1952), Г.П. Вдовыкина (1974) и др. эта монография осталась классической по глубине изучения и обобщению всего мирового материала, известного к тому времени по этому вопросу. Поражает воображение то, как далеко уже в те годы, когда так мало знали о космосе, устремлялись мысли Петра Николаевича. Ведь метеориты на заре нашего века представлялись экзотическими пришельцами из Космоса, случайно падавшими на Землю. Казалось бы, какую связь они имеют с нашей планетой? А П.Н. Чирвинский уже тогда, очевидно, ее предвидел. Теперь же, благодаря образцам, доставленным с Луны, восполнившим недостающее звено в эволюционной цепочке между протопланетным и земным веществом, эта связь стала очевидной для всех. Снова и снова восхищает нас научный прогноз этого крупнейшего ученого.

Для П.Н. Чирвинского наука стала превыше всего. А невзгод на его долю выпало немало. Незаслуженная репрессия, унижения и гонения, можно сказать, до последних дней жизни. Помню, как мы, студенты-петрографы, радостно помогали профессору собрать его колоссальную библиотеку для переезда из общежития в Дом ученых, да не удалось ему пожить в светлой просторной квартире. Очередные административные «закорючки» лишили его этого. Позже сын Петра Николаевича с трудом получил все же в этом доме небольшую квартиру. На ученых советах в те годы его называли космополитом за прекрасное знание зарубежной литературы, а он всегда работал ради отечественной науки, и его работы составили ее гордость. Он был интернационалистом в самом хорошем смысле этого слова.

К сожалению, мы не смогли защитить у него дипломы (нас было 10 человек), так как по постановлению партии и правительства учились на полгода больше и в связи с освоением целинных земель срочно были переквалифицированы на гидрогеологов. Однако, к счастью (в такой срок вряд ли мы могли стать хорошими гидрогеологами), только четыре человека были направлены гидрогеологами, а остальные стали геологами. Никто из нас, последних воспитанников Петра Николаевича, не изменил своей профессии. Всю жизнь занимался геологической съемкой, уделяя большое внимание петрографии, Алексей Михайлович Курбацкий («Геокарта»), известными петрографами были Николай Сергеевич Чурилин (ВСЕГЕИ) и Нина Николаевна Кобычева (Уралгеология), большую часть своей жизни обучает петрографии в Челябинском политехническом институте Валентина Александровна Зорина (Вшивкова), один из первооткрывателей полиметаллического месторождения Валерий Николаевич Колесников работает на Дальнем Востоке, автор этих строк в течение восемнадцати лет заведовала объединенной в 1955 г. кафедрой минералогии и петрографии в Пермском университете. Каждый

раз, начиная курс петрологии, я обращаюсь к работе П.Н. Чирвинского «Палласиты», а курс «Петрохимические пересчеты» невозможно прочесть без изучения известного петрографам всего мира метода геометро-химического пересчета минералов. Имя Петра Николаевича Чирвинского полностью реабилитировано.

К 100-летию со дня рождения, в 1980 г. в СССР был выпущен конверт с портретом доктора геолого-минералогических наук, профессора П.Н. Чирвинского (1880-1955). В 1967 г. переиздана монография «Палласиты», написаны воспоминания и опубликованы библиографии. Настоящий сборник также посвящен памяти П.Н. Чирвинского, основателя школы пермских петрографов, которые в меру своих сил и способностей стараются внести лепту в дальнейшее развитие науки о горных породах Земли.

К.В. Тиунов

Пермский университет

ПЕТР НИКОЛАЕВИЧ ЗАПОМНИЛСЯ МНЕ НАДОЛГО

Прошло более пятидесяти лет с тех пор, как я слушал лекции и вел практику на геолого-географическом факультете Пермского университета. Теперь, когда я сам получил достаточно большой производственный, научный и педагогический опыт (на факультете преподаю более 25 лет), могу более обоснованно судить о том, чему и как нас учили, и о тех, кто учил. Многих преподавателей я совсем позабыл, как и то, что они говорили, о некоторых сохранились юмористические воспоминания, но были и такие, память о которых сохранилась навсегда. Петр Николаевич относится к их числу.

То, что профессор П.Н. Чирвинский оказался в Пермском университете, обусловили особенности нашей сложной истории. Георгий Алексеевич Максимович, бывший в то время проректором по науке, будучи фактически сам «невыездным», осмелился пригласить опального профессора.

Непосредственно общаться с Петром Николаевичем мне пришлось не очень много (заканчивал другую кафедру), но прослушал у него курс «Петрография СССР», присутствовал на научных конференциях, где он выступал, и, наконец, изучал его статьи по истории открытия Верхнекамского месторождения и некоторым вопросам, касающимся состава его солей, когда готовился к докладам на научном студенческом кружке (руководители Ю.М. Абрамович и Г.К. Воскресенский). Кстати, мой диплом подписан П.Н. Чирвинским, бывшим в то время председателем экзаменационной комиссии.

Свой курс П.Н. Чирвинский («ПЧ») читал несколько необычно для нас. Он не только излагал обычный фактический материал по предмету, но и давал довольно детальную, а иногда и в определенной мере язвительную характеристику коллегам-ученым, в том числе и иностранным. Очень подробно останавливался

на вопросах, изучением которых занимался сам. Помню, в частности, на вопросах, касающихся метеоритики, состава керченских железных руд и др. Большое внимание уделял вопросам научного приоритета. Так, он подчеркивал, что еще до Кларка посчитал степень распространенности отдельных элементов в геосферах и т.д. Наши курсовые остроловцы предлагали переименовать понятие «кларки» в «чирвики». Но наиболее необычным явлением для нас были его воспоминания о заграничных путешествиях. Так, рассказывая о своем восхождении на Везувий, он воспроизводил и песню гида-итальянца или итальянского проводника. Надо сказать, что, обладая всесторонней эрудицией, он вступал в дискуссии со студентами-гуманитариями, поправляя их.

В заключение, обсуждая научные достижения (для этого необходима специальная статья, да я и не считаю себя в данной области достаточно компетентным), скажу, что такая яркая личность, как Петр Николаевич Чирвинский, запомнилась мне навсегда.

В.Н. Иванова (Анферова)

ВСПОМИНАЯ П.Н. ЧИРВИНСКОГО

Я училась в Пермском университете на геолого-географическом факультете в 1944-1949 гг. Это было трудное военное и послевоенное время. Жила в общежитии (до 4-го курса), которое представлялось собой деревянный барак с печным отоплением. В 1949 г. я закончила университет, геолого-географический факультет по специальности «геохимик-петрограф». Руководителем моей дипломной работы был заведующий кафедрой петрографии профессор Петр Николаевич Чирвинский. Помню, как нам выдавали дипломы об окончании университета в актовом зале главного корпуса. Собрались студенты всех факультетов (тогда их было только 5). Зал был полон. У всех было радостное настроение. Дипломы вручал П.Н. Чирвинский – председатель экзаменационной комиссии. Вызывали к столу, где сидела высокая комиссия, и, пока вызываемый студент-выпускник шел к столу, пока ему вручали диплом, все весело аплодировали. После торжественной части к нашей группе подошел П.Н. Чирвинский и сказал, улыбаясь: «А Вы заметили, что Вам всех громче хлопали». После таких слов на душе было радостно, свободно, хорошо. Закончилась война, в руках - диплом, а впереди вся жизнь! На прощание Петр Николаевич просил нас писать, держать связь с кафедрой. Я была распределена на работу в г.Кизел Пермской области в Кизеловский геологический трест. В тресте меня направили геологом в Кизеловскую геофизическую экспедицию. База экспедиции была в г.Кизеле, а полевые работы велись в тот год в Чусовском районе Пермской области. Начальство экспедиции решило меня оставить зимовать в пос. Верхний Шайтан с 20-30 рабочими-проходчиками, чтобы продолжить работы. Поселок состоял из нескольких домов, вокруг которого были лагерь заключенных (Створ, Всесвятская и др.), и рабочие-проходчики были в ос-

новном выходцами из этих лагерей. Я описывала породы в шурфах, оформляла документацию и раз в месяц ездила в Кизел с отчетом, а обратно в Шайтан везла зарплату проходчикам. Мне было одиноко, страшно и трудно. И вот однажды я решила написать письмо Петру Николаевичу о своей жизни, работе. Ответ пришел быстро. Первая страница была напечатана на машинке, а вторая написана от руки. Это было незабываемое, теплое, заботливое письмо. В нем он давал мне советы по работе, подробно описал, как ориентироваться в лесу по срезу дерева, а в конце написал, что все у меня будет хорошо, что он верит в меня, так как все трудности переносимы, и приводил в пример свою сестру, которая в свое время работала в Казахстанской экспедиции петрографом, ездила верхом на лошади и все тяготы выдержала. Мне было приятно, что я получила письмо от такого великого ученого, но я была ему особенно благодарна за заботу и веру в меня. В дальнейшем, в течение всей своей трудовой жизни, я старалась оправдать эту веру, быть всегда достойной ученицей благородного, умного, мудрого, доброго, высокой культуры Учителя.

Прошло 49 лет с тех пор, с высоты своего возраста я могу сказать, что большие научные успехи Петра Николаевича Чирвинского обусловлены не только талантом, но и его отзывчивостью, интересом ко всему в жизни, его готовностью участливо помочь словом и советом своему ученику, его вниманием к каждому обратившемуся к нему человеку.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----|
| О приоритете Петра Николаевича Чирвинского в некоторых вопросах геологической науки (<i>Н.П. Чирвинский</i>) | 3 |
| П.Н. Чирвинский (<i>В.П. Животисцев</i>) | 17 |
| Геохимические и космохимические идеи П.Н. Чирвинского (<i>А.М. Кропачев</i>) | 18 |
| Спустя почти полвека (<i>Ф.А. Курбацкая</i>) | 20 |
| Петр Николаевич запомнился мне надолго (<i>К.В. Тиунов</i>) | 23 |
| Вспоминая П.Н. Чирвинского (<i>В.Н. Иванова (Анферова)</i>) | 24 |

ВОСПОМИНАНИЯ О П.Н. ЧИРВИНСКОМ

Ответственные редакторы

Ибламинов Рустем Гильбрахманович и Чайковский Илья Иванович

Редактор Л.Г. Подорова

Технический редактор Г.А. Ковальчук

Корректор Г.А. Гусман

Лицензия ЛР № 020409 от 12.02.1997

Подписано в печать 14.01.99. Формат 60х84 1/16.

Бум. тип. № 1. Печать офсетная. Усл. печ. л. 1,63.

Уч.-изд.л. 1,5. Тираж 100 экз. Заказ 16.

Редакционно-издательский отдел Пермского университета.

614600. Пермь, ул. Букирева 15.

Типография Пермского университета

614600. Пермь, ул. Букирева, 15.