

4-494



Я. М. Черноусов

2006

Пр. 1986 г.

АКАДЕМИК А.П. КАРПИНСКИЙ

350345



26.01.12 - 32903

1970

55
4-494

Я. М. ЧЕРНОУСОВ
ПРОФЕССОР

АКАДЕМИК
А. П. КАРПИНСКИЙ

350345



Свердловское Книжное Издательство
1962

16 коп.

Свердловское
книжное издательство
1962

Крупнейший советский ученый-геолог, бессменный, в течение двадцати лет, президент Академии наук А. П. Карпинский был нашим земляком, уральцем, многие его научные труды посвящены родному краю.

В этой книге профессор, доктор геолого-минералогических наук Я. М. Черноусов рассказывает о жизни и научной работе великого ученого.

Книга написана популярно и рассчитана на широкий круг читателей.

Рецензент — профессор, доктор геолого-минералогических наук А. А. МАЛАХОВ.



А. П. Карпинского справедливо называют Ломоносовым в геологии. И действительно, многое роднит его с Ломоносовым: тяжелый путь в жизни, любовь к Родине, труд, неутомимый, вдохновенный труд, непреодолимое стремление познать тайны природы. Вся жизнь Александра Петровича была связана с Уралом. Он певец не только Урала — он был отцом русской и советской геологии.

Семьдесят лет продолжалась его непрерывная научная деятельность. Крупнейший мировой ученый, создатель и руководитель советской геологической школы, бессменный, на протяжении двух десятилетий, президент Академии наук СССР, крупный общественный деятель, воспитатель научных кадров, представитель советской школы геологов за рубежом, доступный всем, простой советский человек...

За четверть века с лишним, прошедшие со времени смерти Александра Петровича, неузнаваемо преобразилась наша страна. Не узнать тех мест, где проводил он свои скрупулезные и в то же время грандиозные по масштабам геологические исследования. Выросли новые города. На вооружение геолога поставлены самолеты, вертолеты. В практику исследований внедрен изотопный



Петр Михайлович Карпинский.

На 500 ссыльных рабочих приходилось 256 охранников во главе с капитаном. Сохранилась фотография, на которой видно, как вооруженная конная охрана гонит на изнурительные работы полураздетых, обреченных на преждевременную смерть людей...

Обучалось в школе только 138 человек (в том числе 36 девочек), а населения в 1844 году было около 10 тысяч.

Когда Саше Карпинскому исполнилось всего лишь полгода, он отправился в свой первый путь — в город Екатеринбург (теперь Свердловск), центр горнозаводского Урала. Здесь и прошло детство будущего ученого. Отец его поступил на службу в Управление горного начальника. Казалось, сама судьба, вся жизнь заботилась о том, чтобы Саша стал геологом: его отец был горным инженером, как и дед Михаил Михайлович.

Петр Михайлович был первым учителем сына. Часто выезжая на уральские заводы, он брал с собой и детей. Уже с девяти лет Саша путешествовал с отцом. Недетский мир раскрывался перед маленьким Карпинским. Глаза его изумленно округлялись, и везде и всюду его мучил все тот же вопрос: «Почему?»

— Почему здесь эта груда камней? — спрашивал он, проезжая с отцом мимо Каменных палаток.

— Почему эти камни слоистые, как пирог?

— Почему, когда копаешь палкой в болотной воде, выделяются пузырьки?

— Почему у этих ракушек извилистый носик?

— Почему бывают землетрясения?

Отец удовлетворял любознательность ребенка, а маленький Саша, прижимаясь к нему, говорил: «Ты, папа, все знаешь. И я, когда вырасту, обязательно буду горным инженером».

В 1857 году, когда Саше шел одиннадцатый год, Карпинских постигло огромное горе. Умер Петр Михайлович от разрыва сердца. Осиротела семья. При жизни отца нередко было трудно урезонить не в меру расшалившегося Сашу. Розовощекий крепыш, с вьющимися локонами, озорными серыми глазами, он был подвижным, неугомонным. А после смерти отца как-то сразу ушел в себя, повзрослел, подтянулся. Стал задумчивым, много читал. Он видел, что семье живется нелегко. Назначенной горным департаментом пенсии (33 рубля в месяц) не хватало.

Дети служащих горного ведомства пользовались правом бесплатного обучения в закрытом учебном заведении — Петербургском горном корпусе. Туда принимали с десяти лет и учили на казенный счет. Мария Фердинандовна решила отдать детей в Горный корпус. Известие о поездке в Петербург и обрадовало и огорчило Сашу. Обрадовало потому, что его не по-детски серьез-



Мария Фердинандовна Карпинская.

ные мечты стать горным инженером стали близки к осуществлению. Но пугала мысль, что он на целых восемь лет должен разлучиться с больной, страдающей матерью. Вместе с Сашей отправлялись в далекий путь и его братья Алеша и Миша. Алеша был старше Саши на два, а Миша на три года.

В день отъезда, в июле, Саша проснулся рано. Осторожно вышел из дома, спустился на берег Верх-Исетского пруда. Заглянул в сад. В последний раз обошел свои любимые места. Присел на скамейку, где читал Пушкина

и Лермонтова, Некрасова и Жуковского. И, наконец, направился к ямщикам, которые хлопотали около телег.

Железных дорог в то время в России не было. Лишь одна нитка протягивалась между Москвой и Петербургом. Братья должны были ехать до Петербурга на лошадях, с «детским караваном». Караван доставлял на столичный Монетный двор золото с уральских рудников и приисков, а заодно отвозил и детей в Горный корпус.

Но вот все готово к отъезду. Дети заняли места. Маленький Саша крепился изо всех сил, но не выдержал, расплакался. Бросился к матери, прижался. Мария Фердинандовна, отдавшая всю жизнь семье, сама еле сдерживалась, но все-таки старалась ободрить сына. Ласково поглаживая его по голове, она говорила сквозь слезы:

— Не надо убиваться, родной! Мужайся! Ведь ты уже почти горный инженер!

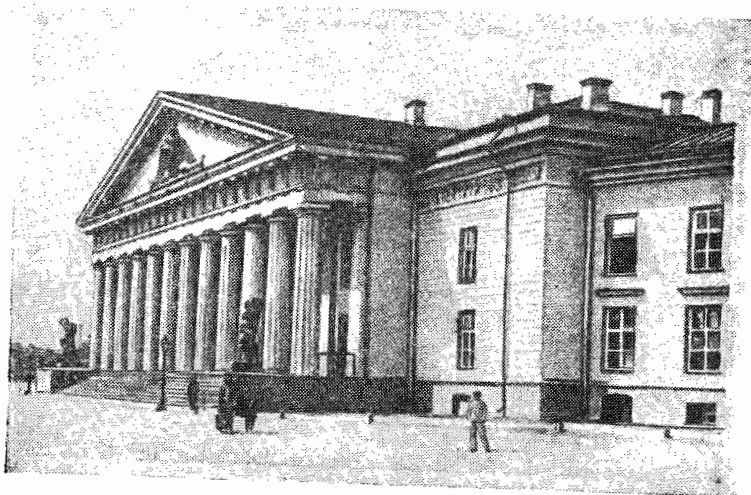
Лошади тронулись. Солнце поднималось над лесом. Уходила вдаль пыльная дорога. Впереди большой, тяжелый, неизведанный путь. До свидания, Урал!

В ГОРНОМ КОРПУСЕ

Широко раскинулись на набережной Невы монументальные здания Горного корпуса, построенные по проекту А. Н. Воронихина, тоже уральца, бывшего дворового графа Строганова. Торжественно-величавое сооружение подстать спокойному, уверенному течению Невы.

Блестит паркет. С непривычки скользят ноги первоклашек. Важно шагают старшекурсники, снисходительно поглядывая на малышню. Сашу Карпинского называли «Карпинский пятый». Это потому, что он был пятым из фамилии Карпинских, обучавшихся здесь, в Горном корпусе. Ему нравился новый кадетский костюм: темно-зеленая куртка, синие канты, два ряда серебристых пуговиц, погоны, нашивки на рукавах. Пояс с блестящей бляхой туго затягивал его тело. Саша не мог пройти мимо зеркала, чтобы украдкой не взглянуть на себя...

Время шло. Первоклашки осмелели. Саша получил обидное прозвище «чемодан». Широкоплечий и коренастый, он был меньше всех в классе и в самом деле походил на квадратный чемодан, перетянутый посередине. Сначала обижался, а потом привык.



Петербургский горный корпус (ныне Ленинградский горный институт).

Занимался Саша много. Он был способным, его мозг жадно поглощал все, что говорилось на уроках. Но этого было мало. Саша настойчиво работал в комнате для приготовления уроков. А потом выбегал на улицу, играл в лапту, городки, прятки. Не обходилось и без потасовки. Иногда сам расправлялся с обидчиками, пуская в ход маленькие, но довольно увесистые кулаки, иногда заступался брат Миша.

После игры, выстроившись по-военному, ребята шли на ужин. Затем гасли свечи, и напряженная жизнь строго регламентированного дня сменялась крепким детским сном.

Проходили месяцы. О Саше начали говорить: «Мал золотник, да дорог», «способный ученик»...

Но знания сами собой не приходили. Нужно было упорно работать. Работа увлекала, захватывала. Он почти не чувствовал бремени той муштры, которая давила всех в корпусе. Ради знаний можно было смириться со многим. Занятия проходили интересно. Преподавали крупные, знающие свое дело учителя. Было много лабораторий, свои плавильные печи, обогащательные устрой-

ства, и даже работал свой рудник. Правда, он был показательным, маленьким, но в нем, как в настоящем, обнажались в забоях горные породы, вырисовывались тектонические трещины, струились потоки подземных вод. А сколько было различных полезных ископаемых! Там залегали угольные пласты, тут располагались залежи медистых песчаников, оловянных и железных руд, а здесь раскинулись жилы белого молочного кварца с вкраплениями золота. Не беда, что это все было смонтировано искусными человеческими руками.

При Горном корпусе был и минералогический музей, или музей, как его тогда называли. Необычайное разнообразие минералов приковывало внимание, будило еще непроснувшиеся инстинкты исследователя. Разноцветные орские яшмы, сочные тона малахита, зеленые изумруды, светло-голубые топазы, фиолетовые аметисты... А там железные, медные руды, золото, угли... И все это создала сама природа! Как заколдованный, Саша ходил от витрины к витрине. От отца он раньше слышал, что в кладовых Земли хранится много минералов и полезных ископаемых. Отец рассказывал, что они возникают не сразу, а понемногу растут. Саша раньше и сам в стеклянном сосуде вырастил кристаллик поваренной соли, но это совсем не то. Ведь здесь лежали тридцатипудовые кристаллы кварца! И опять, как во время былых поездок с отцом, возникал все тот же вопрос: «Почему?»

И вот однажды он решил поговорить с профессором палеонтологии Василием Гавриловичем Ерофеевым, которого знали и любили все кадеты. Палеонтология — наука об изучении древних животных — иногда считается скучной, неинтересной. А сколько приходится зубрить! Но первые же встречи с В. Г. Ерофеевым, а затем и его лекции по-настоящему взволновали Карпинского, и он до конца своей жизни считал палеонтологию своей любимой наукой.

В. Г. Ерофеев тепло встретил первоклассника. Когда тот, вытянувшись по-военному, произнес: «Разрешите войти, господин профессор?» — В. Г. Ерофеев пригласил его к себе, усадил на стул и спросил: «Чем могу быть полезен? С какими «почему» явились ко мне?»

И первым вопросом Саши было: «Что вы рассматриваете?» Профессор просто рассказал о том, что минерал,

который он держит в руках, — это янтарь, окаменевшая смола хвойных растений, произраставших несколько миллионов лет тому назад. И вот однажды на выделившуюся из дерева каплю смолы село насекомое тех далеких времен. Оно увязло в смоле, законсервировалось в ней и сохранилось до наших дней.

Василий Гаврилович положил на руку Саши небольшой кусочек янтаря и подал лупу. Дрожащими от волнения руками Саша навел на кусочек янтаря лупу и вскрикнул: «Смотрите, смотрите, — вот оно, насекомое». С этого дня началась крепкая дружба Александра Карпинского с крупным ученым-палеонтологом, продолжавшаяся до самой смерти учителя.

Последующие лекции по геологии окончательно покорили Сашу. О профессоре геогнозии (так называли тогда геологию) Николае Павловиче Барбот де Марни Карпинский позже писал, что лекции его «отличались строгой научностью, систематичностью, редким умением разграничивать наиболее существенное от фактов и явлений сравнительно меньшего значения». Уважали кадеты и преподавателя (позже академика) кристаллографии П. В. Еремеева, который увлекал учеников блестящим знанием предмета.

Саша весь отдался изучению любимых наук. Где бы он ни находился, он всегда пытался анализировать геологические явления природы. Петербург был для него огромным музеем. Идя по тротуару, вымощенному камнем, он рассматривал и на глаз определял породообразующие минералы. Любовался каскадом разноцветных минералов — пород, из которых воздвигаются цоколи памятников. Останавливался у красных гранитов рапакви (в переводе с финского на русский язык это слово означает «гнилой камень»), из блоков которых сложены фундаменты зданий. Пристально вглядывался в облицовочные плиты мрамора и находил в нем раковины — остатки древних животных, живших многие миллионы лет назад. В карбонатных осадочных породах — известняках — он находил следы их морского образования. Он знал, что в тех местах, где теперь находится суша, несколько миллионов лет назад расстилалось море, в водах которого жили многочисленные животные организмы. Затем они отмирали, погружались на дно, разлагались и становились известковым илом. После отхода моря он

покрывался песками и глинами и под влиянием давления и температуры превращался в известняк. Иногда в известняках попадались раковины. Это не полностью разложившиеся остатки животных организмов. Из известняка могут образоваться мраморы. Для этого необходима мощная толща пород, покрывающих пласт известняка, или высокая температура, которая может возникать при излиянии магмы¹ и при воздействии ее на известняк. Саша уже знал, что мрамор — это метаморфическая порода. Метаморфоза — значит превращение, метаморфическая — означает превращенная. Метаморфические породы имеют различный состав и условия происхождения. Даже на улице Саша видел, что одни камни образовались в результате метаморфизма осадочных пород (глин и песков), другие — в процессе преобразования изверженных — гранитов.

Жизнь шла вперед. Саша становился более живым, общительным. Увлёкся стихами. Сам много читал и писал свои. Конечно, нигде их не печатал и даже скрывал от товарищей. Страстно любил музыку и научился играть на рояле. Истинное наслаждение испытывал, когда ему удавалось слушать оперу. Особенно трогала его опера Глинки «Иван Сусанин». Он знал ее от начала до конца. Большого голоса у Саши не было, но он пел в хоре...

В 1865 году Горный корпус был преобразован в высшее гражданское учебное заведение — Петербургский горный институт. Студентам выдали штатские костюмы и определили стипендию по 25 рублей в месяц. В это время Александр Карпинский учился на последнем курсе.

В 19 лет он окончил институт с золотой медалью и чином поручика.

Не по годам взрослым казался Александр Петрович. Открытый, твердый взгляд, высокий лоб, волнистые с косым пробором волосы, уверенный, неторопливый шаг — таким он был в это время.

Молодому горному инженеру предложили для работы ряд мест. Он поехал на Урал. Позднее Карпинский писал: «Когда... при окончании горного института, я получил право определиться на службу в один из горнозаводских

¹ Магма — расплавленная масса, образующаяся в глубинах земной коры.



А. П. Карпинский по окончании Горного института.

районов по собственному усмотрению, я выбрал Урал, где я родился и провел детство. Урал привлекал меня своей природой, золотыми россыпями, минеральными копиями, металлургическими и химическими производствами и разнообразием геологического состава».

Так кончилось юношество. Жаль было покидать Горный институт, в котором прошли лучшие юношеские

годы, который дал высшее образование, знания, необходимые для начала новой практической деятельности.

...Поезд уходил в Москву. А оттуда дорога вела в родные края — на Урал.

ПЕРВЫЕ ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ШАГИ

Златоуст — один из красивейших уголков Урала. От города амфитеатром поднимаются горы. Они сложены слюдистыми сланцами, отражающими вдаль стрелы солнечных лучей, и блестят, как зеркала. Внизу большой, чистый пруд. Город с давних времен знаменит варщиками булатной стали. Здесь Павел Петрович Аносов — отец русского сталеварения — получил непревзойденные марки булата.

Александр Петрович получил назначение на должность смотрителя Миасских золотых приисков. В то время это был один из самых богатых золотом районов Урала. Золотая горячка охватывала многие бездумные головы.

Но Карпинского интересовала не ценность золота. Он и к нему подходил как геолог. В Миасском районе добывалось почти исключительно россыпное золото. Когда-то оно было коренным. В трещинах, возникших в земной коре, циркулировали горячие воды — гидротермальные растворы, как говорят геологи. Они были богаты кремнеземом. Кремнезем осаждался, а в нем оседало и золото, находившееся в растворах. Так образуются кварцевые золотоносные жилы. Но с течением времени породы, залегающие на поверхности земли, особенно на возвышенностях, под влиянием ветра, мороза и жары, атмосферных осадков и водных течений, разрушаются и уносятся ручейками и речками. Чем крупнее и тяжелее обломки породы, тем ближе от места образования они оседают. Вот почему россыпное золото скапливается на склонах некогда существовавших возвышенностей или в долинах рек.

Александр Петрович часто ходил в геологические маршруты, описывал все встречные на своем пути горные породы. Многие образцы он укладывал в мешочки, которые носил в рюкзаке, чтобы в лаборатории исследовать их более детально. И вот однажды произошла встреча,

показавшая молодому геологу весь ужас старательства. Он разговорился с мальчиком, который ходил по лесу.

— Зачем ты, голубчик, здесь бродишь один? — спросил Карпинский.

— Я к тятке иду, стараться. А вы пошто спрашиваете, небось, начальник, али летный?

Карпинский объяснил, что он геолог. Мальчик, оглядываясь и прихрамывая на одну ногу, удалился.

Но вскоре послышался крик. Александр Петрович бросился на помощь и увидел, что мальчик выползал на борт дудки.

— Чуть не утоп, — сказал он. — И ловко же ее ветками укрыли. — И добавил:

— Мы тоже так с тяткой делаем. Это чтоб начальники не пронюхали. И старатели не нашли.

А потом, даже с чувством гордости, доверительно общился:

— А однажды мы золотишку, во какую, нашли... Только зря пропала: кривой кабатчик за косушку водки ее у тятки выманил.

Но тут же спохватился и опасливо спросил:

— А вы про золотишку никому не скажете?

— Не скажу. А сколько тебе лет? — поинтересовался Карпинский.

— Теперь-то тринадцать миновало. А когда золотишку нашел, было годов десять. Разбудил меня тогда тятка ночью и говорит: «Вставай!» Ну и пошли. А ночь темная. Открыли дудку. Тятка и говорит: «Полезай, мне-то там не повернуться, больно узка вышла». Спустил он меня в плетенке под землю. С тех пор и стараюсь.

Карпинский взволнованно посмотрел на мальчика. Он знал, что многие старатели не крепят дудки и рассечки из них. Песок раздается водой, внезапно обрушивается, и старатели живыми оказываются в могиле.

— Да что вы так смотрите на меня? — удивился мальчик. — Все наши деревенские ребята так стараются.

Александр Петрович и мальчик двинулись в путь. Но едва они сделали несколько шагов, лицо мальчика дергосилось, он остановился и схватился за колено:

— Ой, идти не могу. В ногу вступило. Вымокла в дудке. Это оттого, что застудил в зиму, как золото мыли.

Да вы не тревожьтесь, — сказал он, видя, что Карпинский хочет взять его под руку, — это не впервой, разойдется.

Но Александр Петрович довел мальчика до места, где старался его отец. На прощание он дал ему сахару и посоветовал:

— А не лучше ли бросить старательство?

— Бросить? — испуганно посмотрел мальчик. — А вдруг пофартит? Богачом стану. Штаны с рубахой матерчатые куплю, избу справим.

Александр Петрович ушел. А будущий «богач» в рубахе, на которой было больше заплат, чем живого места, в штанах, от которых оставались одни ремки, прихрамывая, подходил к старательской будке.

Никогда не мог забыть Александр Петрович этой встречи. Конечно, он и раньше знал, как много несчастий приносило золото. В Миассе старательством занимались многие. Большинство старалось годами, переворачивая в грязи и сырости тонны рудной породы. Некоторым «фартило», но и им золото не давало счастья. Набегали скупщики, спаивали удачливого старателя, за бесценно скупали драгоценные золотые зерна или самородки. Деньги прокучивались...

И опять безотрадный, одуряющий труд в тщетной надежде вновь ухватить свое счастье.

Но только сейчас Карпинский так ясно увидел, как уродует золото слабые тела и души, порождает алчность и в конце концов ведет к гибели — нравственной, а иногда и физической.

Все чаще он стал задумываться не только об условиях залегания золота, но и о социальных условиях жизни старателей.

...Золото разведывалось примитивно. Задавались мелкие закопашки или дудки по собственному разумению, а то и по наитию. Вмещающие золото породы почти не изучались. Пути транспортировки золота от коренных залежей не выяснялись. Водоотливных средств при проходке дудок, кроме бадьи или ведра, не применялось. Нередко можно было прочесть в старых записях, что «дудка закончена по случаю обводненности».

А Карпинский мечтал о другом. Ему хотелось поставить дело разведки и добычи золота на научную основу. С геологической точки зрения интересовал его не только

сам металл — Карпинский внимательно изучал и те породы, в которых находилось золото. Пытался восстановить те древние склоны возвышенностей и русла потоков, по которым тяжелые крупницы сносились от коренных месторождений. Он тщательно описывал породы, их состав, складки, разрывы. Накапливался интересный материал, расширялся кругозор молодого геолога.



Северный Урал.

На Урале в то время работал крупный геолог Геннадий Данилович Романовский. Он заметил способности Карпинского и выпросил его у начальства себе в помощники.

Романовский побывал и в Западной Европе, и в Америке.

Но больше всего любил Урал. Особенно его тянуло к Ильменам. Он не раз говорил:

— Люблю Ильмены. После ильменских копей меня не могли удивить никакие копи чужих стран — ни Америки, ни Западной Европы.

С Романовским Карпинский изучал весь восточный склон Урала — от Богословского завода до Мугоджар.

И перед ним раскрывались необычайные богатства Урала. Здесь встречались самые различные осадочные породы. Одни из них образовались в те отдаленные геологические времена, когда на Урале расстилались на огромных пространствах моря. Другие формировались в континентальных условиях, в результате выветривания, разрушения и переотложения более древних пород. Беспредельна гамма изверженных пород. Здесь и глубинные изверженные породы, и многообразные породы вулканического происхождения — следы тех эпох, когда на Урале бушевали вулканы, извергавшие лаву, пепел, бомбы. Огромны залежи метаморфических пород. Они собраны в причудливые складки — веерообразные, корытообразные, заостренные сверху, книзу... Многочисленные разрывы земной коры. Некоторые из них показывают, что значительные блоки земной коры опустились на несколько километров в глубину, другие были приподняты и надвинуты на толщи пород более позднего образования. Многие разрывы — трещины — «залечены» растворами, нередко гидротермальными, и в результате образовались жилы с золотом, медью, вольфрамом, свинцом и другими полезными ископаемыми.

Сказочна природа восточного склона Урала. На далеком севере находится Богословский медеплавильный завод.

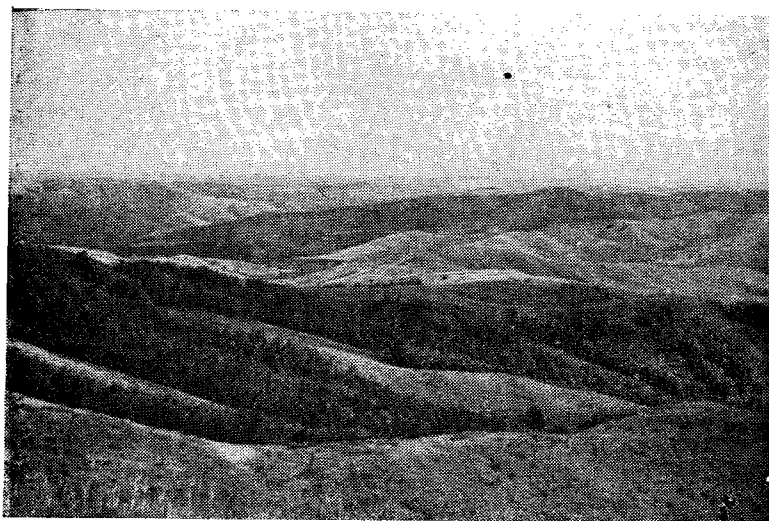
Западнее, в синеватой дымке, вырисовываются горы Уральского хребта. Внизу — болота, тайга с оленьими тропами, могучими лиственницами, исполинскими кедрями.

Дикий, необжитый, не тронутый исследованиями край. Лишь иногда заглянут золотоискатели. Заложат мелкий шурф, потревожат вековые запасы воды, она фонтаном вырвется наружу. И горщики уходят. Еще не были разведаны недра Северного Урала, не раскрыты его подземные кладовые.

Хороши места на Среднем Урале. В Режевском районе выпирают из земных глубин монументальные глыбы изверженных и осадочных пород. Одни привлекают разноцветными красками и ровными, гладкими гранями, другие однообразны и поднимают на своих вершинах, словно пики, остроугольные выступы. Прозрачны богатые рыбой реки. Широко раскинулись лиственные леса.

Здесь бывали многие геологи, но их кратковременные, часто случайные, работы не раскрывали всего многообразия полезных ископаемых.

Южный Урал. Здесь леса нет. На огромных, как море, пространствах господствует ковыльная степь. Лишь иногда встречаются кушые перелески. Многие дома построены из глины и кизяка или тощих жердей. Но названия деревень величественны: Варна, Нью-Йорк, Париж, Москва,



Южный Урал. Оренбуржье.

Фершампенуаз... Близ Варны — станция Тамерлан. Отсюда видна башня Тамерлана, построенная во времена нашествия завоевателя. Две легенды об этой башне слышал Карпинский, когда проходил в тех местах. Одни говорили, что башня построена Тамерланом в честь самой красивой его жены, другие думали, что это памятник его любимой дочери, красавице, умершей от тоски по возлюбленному. Вокруг башни земля изрыта, обезображена рытвинами.

Это местные жители искали клад.

Восточный склон Южного Урала представляет собой сглаженную, или, как говорят геологи, пенепленизированную поверхность. Обнажения коренных пород, скры-

тых под плащом молодых образований, сравнительно редки. Возвышенности встречаются нечасто и отличаются пологими, плавными склонами, куполообразной формой.

Здесь занимались золотоискательством, разрабатывали мелкие угольные месторождения, но промышленность не развивалась.

Все эти места посетил и изучил Александр Петрович. Нагруженный рюкзаком с каменными документами — камнями, жизнерадостный, бодрый, здоровый, коренастый, он шагал вперед, набираясь знаний, обогащаясь опытом.

Вечером собирались на привале. Александр Петрович просматривал дневник с описанием всех интересных обнажений, укладывал образцы пород и руд, отобранных за день, писал этикетки, указывающие, где они найдены. На полевой геологической карте отмечал места выхода встреченных пород и минералов. Иногда возникали затруднения с определением. Он обращался за помощью к Романовскому. Порой и сам Геннадий Данилович просил Карпинского помочь ему. Но бывали случаи, когда Романовский, делая вид, что сам не может определить породу, подсовывал молодому геологу довольно мудреный образец.

А однажды даже сказал:

— Бьюсь об заклад, что этой породы вы не знаете, — и передал Карпинскому ничем не примечательный сероватый камень.

— Во-первых, я уверен, что вы и сами знаете, какая это порода, во-вторых, считайте, что пари вами проиграно. Это миаскит из группы нефелиновых сиенитов. Название ей дано по месту, где она была найдена, — по Миассу, вашей, Геннадий Данилович, родине.

— А теперь, если позволите, я предложу вам для определения этот образец, — и Карпинский передал ему кусочек породы темно-зеленого цвета.

Романовский внимательно рассматривал его, но, не дождавшись ответа, Карпинский сообщил:

— Эту авгитовую породу я обнаружил около деревни Мулдакаевой. Скопление так заинтересовало меня, что я хочу изучить не только условия ее залегания и физические свойства, но провести химические и оптические исследования.

Первая работа А. П. Карпинского была посвящена петрографии — науке, изучающей внешние и микроскопические свойства горных пород. Это было исследование авгитовых пород — тех самых, которые не смог определить Романовский. Уже здесь проявились талант и смелость ученого. Карпинский изучал не только внешние свойства пород, но и применил почти неизвестный в России метод исследования их оптических свойств под микроскопом. Были изучены и химические свойства. Такого рода работы до Карпинского в сущности не производились.

В «Горном журнале» за 1869 г., т. II, № 5, появилась его статья под названием «Авгитовые породы деревни Мулдакаевой и горы Качканар», представленная в совет горного института в качестве диссертации на соискание звания адъюнкта по кафедре геологии. Статья небольшая — всего 26 страниц. В ней все было ясно, лаконично и в то же время исчерпывающе.

Его диссертация состояла из двух глав.

В первой главе шаг за шагом исследователь описывал все особенности авгитовой породы: сложение, строение, состав, твердость породообразующих минералов и условия залегания. Порода детально изучалась химически. В ней определено содержание различных компонентов — кремнезема, угольного ангидрида, окиси и закиси железа, закиси марганца, глинозема, извести, магнезии, калия, натрия и воды. В результате выявленных особенностей А. П. Карпинский делал вывод, что было бы «более удобным отделить ее под особым названием, так как отличительный петрографический характер дает, по моему, достаточный для этого повод». Порода была названа мулдакаитом — по местности, в которой она находится. Но А. П. Карпинский показал и условия образования, причем не только мулдакаита, но и пород, его окружающих. Говоря об этом, он ссылаясь на присутствие в породах окаменелостей, которые в совершенстве знал и умел определять.

Вторая глава диссертации посвящена пироксеновой породе горы Качканар. И эту породу Александр Петрович изучил весьма обстоятельно. А в заключение он дал выводы, далеко выходящие из темы кандидатской диссертации. Карпинский говорил о происхождении, возрасте и строении многих рудосодержащих пород восточного

склона Урала, и его предположения блестяще подтверждались в дальнейшем.

Выводы эти имели большое значение, так как позволяли наметить пути дальнейших поисков полезных ископаемых на Восточном Урале.

Работу молодого ученого высоко оценили в Петербургском институте. Встретивший его Василий Гаврилович Ерофеев, держа в руке свежий номер «Горного журнала», говорил: «Поздравляю, Александр Петрович, поздравляю. Только что прочел вашу диссертацию. Прекрасно написана. Я хоть и не петрограф, а увлекся. Ведь это одна из первых работ в нашем отечестве, в которой применялся микроскопический метод. Надеюсь и на дальнейшие ваши успехи».

Защита диссертации прошла блестяще. 11 мая 1869 года Александр Петрович получил звание адъюнкта по кафедре геологии, геогнозии и рудных месторождений.

УВАЖАЕМЫЙ ПРОФЕССОР

После двухлетнего пребывания на Урале Александр Петрович был приглашен в Петербург для работы в горном институте.

Снова в Петербурге. Вот и родной горный институт. Открыв дверь, он встретил старичка-швейцара.

— Опять к нам пожаловали? Милости просим!

Карпинский как геолог был известен уже не только на Урале, но и в Петербурге. Но одно дело работать в поле, другое — в институте. Здесь от преподавателя требуется не только глубина знаний, эрудиция, но и система изложения, способность донести знания до каждого студента. Но и этого мало. Требовалось увлечь студента, заинтересовать, захватить его...

Вспомнились блестящие лекции одного из крупнейших геологов того времени Мушкетова-отца. Они всегда привлекали полную аудиторию.

Как-то будет справляться он, Карпинский, с новой для него педагогической работой? С волнением ждал молодой адъюнкт первого звонка — сигнала о начале занятий.

Вот и звонок. Александр Петрович, отгоняя волнение, неторопливо вошел в аудиторию. Студенты встали. Он

поздоровался. Сообщил краткое содержание программы курса петрографии. И вот полилась плавная речь, изредка прерываемая покашливанием. Иногда вытирал пот, выступавший на лбу. Но скажите, какой педагог не испытывал смущения во время своей первой лекции? Его мягкий баритон становился все более уверенным, твердым. Речь была простой, скромной, свободной от вычурных иностранных слов. Даже непривычно было студентам. Он рассказывал о русских и иностранных источниках, показал микроскоп, но не стал рассказывать на первой лекции о его устройстве. Карпинский вручал студентам тонкие пластинки-шлифы, и студенты сами укладывали их на столик микроскопа и рассматривали. Новый мир открывался им в шлифах камней. Различными цветом, гранями, размерами, структурами выделялись зерна камня, невидимые невооруженным глазом.

Закончилась лекция, а многие студенты не уходили; окружив молодого преподавателя, они засыпали его градом вопросов.

Студенты получали из лекций Александра Петровича достаточно обстоятельные знания в области петрографии и других наук, кроме того, они работали над изучением литературы и, наконец, проводили лабораторные исследования, пользуясь такими методами (например, спектральным анализом), которые даже в наше время применяются не во всех учебных заведениях.

О профессоре А. П. Карпинском сохранилось много воспоминаний. Академик А. А. Борисян писал: «А. П. Карпинский приходил в аудиторию всегда с кистой книг, свертков карт и чертежей. Аудитория его была, в противовес мушкетовской, далеко не полна. Речь его была совершенно иной, чем у великого Мушкетова, — без всякого пафоса, она носила характер товарищеской беседы.

Раскрывались одна за другой принесенные книги, показывались карты, выявлялись различные мнения и, наконец, выводилось заключение. Перед слушателями раскрывалась история вопроса, его современное состояние и те белые места, решение которых выпадало на долю будущих исследователей. Курс исторической геологии, представляющий обычно нагромождение фактического материала, Карпинский умел построить так, что



Карпинский — профессор Горного института.

вводил своих слушателей как бы в самую лабораторию научного творчества. Вот почему он так увлекал слушателей. И не только увлекал, но уже на студенческой скамье ориентировал их в будущей работе. Эти лекции являлись для студентов как бы пробным камнем для их будущей практической работы в области геологии. Была еще одна отличительная черта лекций Карпинского: он забывал называть свое имя в ряду других ученых, двигавших геологическую науку. Эта черта необычайной скромности проходит через всю деятельность Карпинского.

Характерно, что во всем его литературном наследстве совершенно отсутствует в изложении местоимение «я».

Великий В. А. Обручев всегда с исключительной теплотой отзывался о А. П. Карпинском как профессоре. «Я могу с гордостью сказать: Александр Петрович был моим учителем. Вспоминаю эти далекие студенческие годы, Горный институт в Петербурге и всеми любимого профессора Карпинского, всегда спокойного, добродушного и вместе с тем требовательного к себе и к нам. Он читал нам на последних курсах «Рудные месторождения», «Петрографию» и «Историческую геологию». Он изумительно ясно, коротко и образно излагал свои мысли. В отличие от других Карпинский пересыпал лекции тщательно подобранными фактами, всегда свежими и убедительными... Наш профессор умел передавать студентам свои тонкие наблюдения и оригинальные выводы. Это его резко выделяло из среды преподавателей».

Личное большое счастье пришло к Карпинскому, когда ему было 26 лет.

Они с Александрой Павловной Брусницыной полюбили друг друга. Как тогда полагалось, Александр Петрович подал рапорт на имя директора Горного института Н. И. Кокшарова с просьбой позволить ему соединить свою жизнь с Александрой Павловной. Н. И. Кокшаров «благословил» Карпинского и выхлопотал в Министерстве финансов пособие, так как «сам господин Карпинский и его будущая жена не имеют никакого состояния».

Годы шли. Появилось трое детей: Евгения, Александра, Николай.

Александр Петрович вставал рано, работал много и с упоением. Потом вставали дети, он возился с ними, уходил на службу. А под вечер собиралась вся дружная семья, дети играли, беспрестанно отвлекая Александра Петровича от работы. И вот, когда утомляются дети, Александр Петрович снова много и напряженно работал.

До поздней ночи была занята и Александра Павловна. Она хлопотала по хозяйству, иногда переписывала статьи и заметки, написанные Александром Петровичем. Она настолько привыкла к его почерку, что разбирала его рукописи лучше, чем он сам.

Временами собирались гости.



Александр Петрович с женой Александрой Павловной.

Раздавался звонок. Это брат Александра Петровича — Михаил, инженер Путиловского завода.

— Здравствуй, путиловец, здравствуй!

Потом появлялся и второй брат — Алексей. Он приходил с гитарой.

Часто заходили Феодосий Николаевич Чернышев, Федор Павлович Брусницын, брат Александры Павловны. С ним Александр Петрович длительное время работал на Урале.

Опоздавшим Александра Павловна говорила:

— Несите стулья и садитесь, а то суп остынет...

После обеда начинался домашний концерт.

Александра Павловна садилась за рояль. Пела небольшим, но проникновенным голосом. Федор Павлович исполнял теноровые партии. Особенно хорошо пел Алексей Петрович Карпинский, аккомпанируя себе на гитаре. Его голос увлекал, заставлял вспоминать прошлое, мечтать о будущем.

Просили спеть и Александра Петровича. Растроганный пением Алексея, он тоже не мог отказаться. Голосом он уступал брату, но зато хорошо играл на рояле. Любовь к пению сохранилась у него на всю жизнь.

В годы революции в Ленинграде был создан городской хор. Для участия в нем был приглашен и Александр Петрович.

— Что вы, друзья мои, какая вам польза от меня, старика... Разве только распространением билетов могу помочь...

Финансовое положение городского хора было более чем затруднительное. И Александр Петрович с наиболее дорогостоящими билетами ездил к своим коллегам-академикам и приглашал их. Академики от приобретения билетов считали неудобным отказываться, но на концерт хора ходили редко... Музыку Карпинский очень любил. Был знаком в свое время с Мусоргским и в его исполнении не раз слушал отрывки из «Хованщины». Нередко бывал в гостях у Карпинского Глазунов.

Крупный геолог А. П. Герасимов вспоминает о нем: «Глубокий ученый, Александр Петрович был широко образованным человеком и до конца жизни глубоко интересовался и литературой, и театром, и живописью. Он особенно любил русскую музыку и русскую оперу, отдавая предпочтение таким произведениям, как «Сказание о

невидимом граде Китеже» Римского-Корсакова, «Борис Годунов» Мусоргского, «Руслан и Людмила» Глинки. Но он любил и знал итальянцев, особенно старых... В 1926 году в Риме, на обеде в честь столетия со дня смерти Беллини, он оказался единственным, кто помнил конец одной арии из оперы «Норма» и пропел его.

Чудесные белые ночи проходили незаметно. Времени уже полночь, а в окнах, выходящих на Неву, совсем светло. Гости расходились по домам. Александр Петрович провожал их.

На лето Александр Петрович выезжал на Урал работать. Однажды на привале он разговаривал с рабочим Степаном. Тот интересовался столицей, семьей. Александр Петрович рассказывал обо всем. А потом сообщил, что сегодня получил в письме жены письмо пятилетнего сына Коли.

— Умен,— сказал Степан.— Тоже, наверно, по отцовской части будет учиться.

— Я из него непременно геолога сделаю,— доверительно сказал Карпинский.

На следующий день он, как всегда, направился в поход, но вдруг послышался детский пронзительный голос:

— Дяденька Карпинский, постойте!

Александр Петрович остановился. Мальчик, запыхавшись, передал Карпинскому телеграмму. Александра Павловна сообщала, что сын серьезно болен и просила немедленно приехать.

По приезде Александр Петрович застал Колю еще живым. Но врачи оказались бессильны. 13 августа 1884 года Коля на руках у отца умер от воспаления мозга. Через несколько дней голова Карпинского поседела. И все-таки он должен был найти в себе силы, чтобы попытаться успокоить жену.

Потом пришло новое горе. 17 декабря умер друг и учитель Александра Петровича — Василий Гаврилович Ерофеев.

Но и эти потрясения не сломили мужества Карпинского. Он находил радость жизни в труде, в семье.

18 мая 1878 года Александр Петрович был избран профессором по кафедре геологии, геогнозии и рудных месторождений. Педагогическую работу он не оставлял в течение 30 лет. К каждой лекции готовился самым

Александр Петрович часто бывал со студентами. С ними у него с первого курса устанавливались сердечные отношения. Многим профессорам, тем, которые отгораживались от студентов, не интересовались их жизнью, это не нравилось. Они начали поговаривать о чуждачествах Карпинского. Но это не трогало Александра Петровича. Он внимательно, любовно выращивал молодых инженеров.

На экзамены А. П. Карпинский приходил в полной парадной форме: в сюртуке с золотыми пуговицами, с такого же цвета нашивками на манжетах и на бархатном воротнике, при шпаге. Вид внушительный и, казалось бы, даже грозный. Но на самом деле, за этой строгой официальной внешностью скрывалось доброе сердце. Студенты занимались добросовестно, и немногие запинались на экзаменах. Ну, а если оказывались такие, Александр Петрович предупреждал:

— В будущем году, на выпускных экзаменах, прошу вас, чтобы никаких запинок не было.

Он радовался, когда студент показывал отличные знания. Иногда с такими студентами быстро завязывалась настоящая дружба. Так получилось, например, с Феодосием Николаевичем Чернышевым, который стал потом крупнейшим ученым, академиком.

У А. П. Карпинского учились многие геологи, ставшие впоследствии профессорами, академиками. Это — В. А. Обручев, М. А. Павлов, А. А. Борисяк, И. В. Мушкетов, И. И. Горский...

Когда в 1896 году Александр Петрович ушел из института, его место занял его ученик И. В. Мушкетов.

При расставании студенты преподнесли любимому профессору альбом со своими портретами и адрес с 146 подписями. В адресе было написано: «Позвольте нам, вашим ученикам, выразить то глубокое уважение и симпатию, которые мы чувствуем к вам не только как к ученому, столь много потрудившемуся для развития геологических знаний, не только как к разносторонне образованному профессору и лектору, но также как к человеку, всегда отличавшемуся гуманностью, сердечным отношением к своим ученикам и удивительной скромностью к своим заслугам».

Этот адрес Александр Петрович считал самой дорогой наградой.

ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ ШТАБ

В 1881 году была создана правительственная комиссия, которой поручили составление основ деятельности и проекта положения нового геологического учреждения. В состав комиссии входил и Александр Петрович. После жарких споров работа комиссии была закончена, и положение было утверждено 31 января 1882 года. Новое учреждение получило название Геологического комитета.

25 февраля 1885 года Александр Петрович был назначен директором Комитета и оставался в этой должности до 1903 года. Свою деятельность он начал с того, что составил обширную программу исследований.

Работа предстояла громадная. Территория России не была полностью покрыта даже мелкомасштабной съемкой. Единой геологической карты страны не было вообще. Предпочтение отдавалось геологам-иностранцам. Средств для геологических исследований отпускалось Горным департаментом мало. Минерально-сырьевые ресурсы страны почти не изучались. Разведка по существу не проводилась. Полезные ископаемые эксплуатировались хищнически. Месторождения раздирались на части отдельными промышленниками и товариществами. Россия, баснословно богатая полезными ископаемыми, многие из них ввозила из-за границы.

Все это знал А. П. Карпинский. Еще во время работы на Урале он видел сам хищнические стремления промышленников. Еще тогда он говорил об этом с Г. Д. Романовским. Еще тогда он возмущался:

— А как ведутся работы на приисках? Вот, например, при добыче платины большая доля ее закапывается в землю. Старатели получают только 40 копеек за добытый золотник платины и, чтобы заработать хотя бы на самое скудное существование, вынуждены выхватывать из земли только наиболее крупные зерна.

— Но чем мы можем помочь?— спрашивал Романовский.

— Конечно, алчность промышленников беспредельна. Но их можно частично унять организацией контроля за разработкой месторождений.

— А кто даст деньги для производства широких геологических исследований?— не унимался Романовский.—

Сколько времени я потратил, чтобы исхлопотать средства на разведку нефти в Заволжье? И все бесполезно. Даже после того, как были обнаружены промышленные запасы нефти, разрабатывать ее не стали.

Все это вспоминалось сейчас.

...Александр Петрович приходил в Геологический комитет обычно раньше других. Здесь, в кабинете, заполненном картами, книгами, шкафами с образцами пород и органических остатков, он любил работать в утренние часы.

Незаметно шло время. Служитель Левицкий приносил большие пачки корреспонденции. Письма поступали отовсюду: из-за границы, из отдельных уголков России. Писали частные предприниматели, учреждения, горщики...

Вот письмо с Урала. В нем неизвестный частный предприниматель спрашивал: «Достоверны ли большие запасы золота, найденные на приобретенной мною земле?» Александр Петрович улыбнулся: «Еще один попался», — подумал он. В те годы был страшный ажиотаж вокруг золотоносных земель. В некоторых местах золотой песок подсыпали в землю, и проходивец, «открывший» золото, получал солидные деньги, а новые «месторождения» расхватывались жажущими наживы. Урал был изучен А. П. Карпинским досконально, и он знал, что на «приобретенной земле» золота не будет.

В другом письме землевладелец поносил своего соседа, которого подозревал в подкупе маркшейдера. На землях, принадлежащих землевладельцу, должен быть обнаружен уголь, а маркшейдер утверждает об отсутствии оного, хотя на полях соседа уголь уже стал разрабатываться...

На все письма почти всегда отвечает сам Александр Петрович. Своей фамилии он не ставил, а писал просто: «Геологический комитет». Но каждый, получивший письмо от Комитета, знал, что оно написано Карпинским.

Работать приходилось в трудных условиях. Мешали деятельности Комитета даже некоторые ученые. Когда комитет начал исследования геологического строения Донецкого бассейна, против Карпинского и его помощников с целым рядом статей выступил харьковский профессор Гуров. Он доказывал, что «геологическое строение Донецкого бассейна настолько сложно, что его

нельзя распутать...» Гуров заявил, что Геологический комитет преступно расходует средства.

Л. И. Лутугин, ученик и сотрудник Карпинского, вместе с Ф. Н. Чернышевым, руководивший геологической экспедицией по исследованию Донбасса, выяснил, что Гуров раньше получал с промышленников огромные деньги за консультации. А участники экспедиции собрали огромный материал и вдобавок консультировали бесплатно. Вот почему Гуров и обрушился на Геологический комитет.

Сам человек исключительной честности, Карпинский просто не мог понять, как можно дойти до такой степени человеческого падения. Но гуровы не могли его заставить перестать верить в человека.

Сотрудниками Карпинского в Комитете были многие его ученики, сами выросшие в крупных ученых.

Таким был и Леонид Иванович Лутугин, в прошлом профессор Петербургского горного института. Решительный, упрямый, вникающий в самую глубь геологических наук, он занимал в институте свою непримиримую позицию, смело высказывал свои мнения по любым вопросам. За революционные взгляды Л. И. Лутугин был отчислен из института. А. П. Карпинский направил его вместе с Ф. Н. Чернышевым в Донбасс. Леонид Иванович укомплектовал экспедицию талантливыми молодыми геологами. Из состава экспедиции вышли академик П. И. Степанов, профессора А. А. Гапеев, В. И. Яворский, Б. Ф. Мефферт и многие другие. Под руководством Леонида Ивановича была составлена геологическая карта Донбасса, равной которой по достоверности и методике исследования не было во всем мире. Эта геологическая карта, составленная в конце прошлого столетия, не потеряла своего значения и по настоящее время. Группа геологов, выросшая в Донбассе, по праву считается школой русских геологов-угольщиков, а Леонид Иванович — ее создателем.

В конце XIX столетия Геолком проводил сравнительно крупные исследования. Они захватывали Донбасс, Подмосковский бассейн, Урал, Среднюю Азию. Затрагивались исследованиями Сибирь и Алтай. В связи с проведением транссибирской железнодорожной магистрали значительные геологические работы осуществлялись в районах, прилегающих к железнодорожной линии.

Александр Петрович старался обойтись без иностранных геологов. На сложные в геологическом отношении регионы он ставил молодых геологов, окончивших институт в России.

Однажды к Карпинскому явился молодой геолог Владимир Афанасьевич Обручев. Карпинский прекрасно помнил его по институту и знал по опубликованным статьям о работе в Закаспии, Сибири, в Китае.

Карпинский приветливо встретил его.

— Очень хорошо, Владимир Афанасьевич, что вы снова дали согласие работать в Сибири. Это край огромного будущего.

Карпинский развернул карту. Оконтурил площадь работы.

— Разрешите надеяться, что этот район в течение лета будет исследован обстоятельно. Надлежит произвести маршрутную съемку, отобрать необходимую для обработки коллекцию пород, изложить представление о геологическом строении... Эту работу, как утверждают авторы программы, можно выполнить в течение одного лета.

— В такой короткий срок эту работу выполнить невозможно,—возразил В. А. Обручев.—Я этот район знаю, там работал два лета. Для выполнения работы в определенный Геолкомом срок нужны дополнительные ассигнования для найма двух-трех помощников.

— Но что же делать?—спросил Карпинский.—Денег у нас больше нет, а Министерство не даст их. Работа, как видите, очень важная...

Наступило неловкое молчание. Его нарушил Обручев.

— Хорошо, я согласен. Я приглашу двух помощников, а деньги, выданные мне, разделю на троих.

— Эта мысль достойна похвалы, но не хотелось бы ущемлять вас в материальном отношении.

— Что ж делать, Александр Петрович. Во всяком случае работа будет выполнена в срок,—заверил Обручев.

Прощались. Карпинский остался один. Чувство досады на Министерство усиливалось. Слишком часто оно задерживало выплату денег, не отпускало средств даже на самые необходимые для экономического развития России исследования. Только благодаря энергии и на-

стойчивости Карпинского и таких его помощников, как Ф. Н. Чернышев, Л. И. Лутугин, В. А. Обручев, удавалось пробить непрошибаемую стену правительственного бюрократизма. Но вместе с тем росло и чувство гордости, радости за русских геологов, идущих на лишения ради свершений для России.

Небольшие ассигнования были отпущены Министерством для составления геологической карты Европейской части России. Сначала производилась шестидесятиверстная, а затем, десятиверстная съемка (соответственно в одном дюйме 60 и 10 верст). Работа стала более интересной и увлекательной. Геологические партии и отряды снаряжались и направлялись в определенные районы. Во главе их стояли крупные геологи: С. Н. Никитин, Ф. Б. Шмидт, Ф. Н. Чернышев, А. К. Мейстер, Л. А. Ячевский, Л. И. Лутугин, А. А. Борисяк, Н. Н. Тихонович и другие. После окончания полевых работ возвращались в Комитет загорелые, оживленные... В коридорах и вестибюлях на стенах вывешивались для обзора полевые (предварительные) карты, зарисовки, разрезы. О Геолкоме говорили тогда: «В коридорах Геолкома можно учиться, как в институте». А потом проводилось обсуждение предварительных итогов работы. Волновались маститые геологи. Иногда разгорался спор. Не обходилось без намеков и даже, правда, деликатных, но оскорблений. Молодые геологи прислушивались. Они вступали между собой в спор уже в другом месте, после окончания заседания. Многие студенты горного института в это время на занятия не ходили. Их внимание было приковано к «борьбе мнений», к Геолкому.

Трудно приходилось в это время Александру Петровичу. Он, как руководитель Геологического комитета, должен был утихомирить разбушевавшиеся страсти геологов, оценить положительное в докладе, указать на недостатки, определить дальнейшее направление деятельности.

Геологическая карта создавалась на основе рукописной карты самого Карпинского, составленной им в 1882 году. Уже тогда Александр Петрович разработал международную шкалу красок для условных обозначений на геологических картах различных пород и их возраста. В 1881 году оргкомитет II сессии Международного геологического конгресса присудил ему, наравне с

французом Малляром и швейцарцем Геймом, премию в 5000 франков, разделенную ими поровну.

Геологическая карта была закончена в 1892 году. Ее главным редактором был А. П. Карпинский. Русское Географическое общество за результаты геолого-географических исследований наградило Александра Петровича золотой медалью.

В 1894 году в Цюрихе состоялась VI сессия Международного геологического конгресса. Здесь впервые за всю историю школа русских геологов получила всеобщее признание. Карпинский был единогласно избран вице-президентом конгресса. Его доклад о геологической карте Европейской части России затмил все остальные доклады. Оказалось, что молодой русский Геологический комитет значительно обогнал западно-европейские геологические учреждения. При рассмотрении вопроса о приоритете стран на проведение VII сессии конгресса 1897 году была избрана Россия. Так русская школа геологов во главе с А. П. Карпинским получила всеобщее признание. Президентом конгресса был избран А. П. Карпинский, а генеральным секретарем Ф. Н. Чернышев.

По приезде А. П. Карпинского в Петербург началась подготовка к геологическому конгрессу. Возможно ли? В отсталой России — международный геологический конгресс!

Александр Петрович после доклада о работе VI сессии конгресса сказал: «VII конгресс — это не просто конгресс, а экзамен для русской геологии».

К конгрессу Геологический комитет издал коллективный труд геологов: путеводитель геологических экскурсий по России для членов конгресса. Были разработаны маршруты экскурсий на Урал, на Кавказ, в Крым, в Донбасс, в Финляндию, Эстонию, в окрестности Москвы, по Волге от Казани до Царицына (Волгограда) и по Каме и Волге от Перми до Нижнего Новгорода (Горького). Путеводитель до Урала и по Уралу написал сам А. П. Карпинский.

Участникам конгресса была устроена теплая встреча. Им отводились лучшие гостиницы, предоставлялась возможность бесплатного проезда по железным дорогам и водным путям. Для них был предоставлен особый поезд. Поезд шел на Урал. За ним следовал товарный

состав с провизией, вагоны-кухни, прачечные, портняжные, сапожные мастерские. Уральской экскурсией руководили Карпинский и Чернышев.

Организация конгресса произвела большое впечатление на иностранных гостей. Американский делегат на конгрессе объявил о награждении Карпинского медалью имени Ф. В. Гейдена за его выдающиеся исследования в области геологии России — самой крупной страны мира, без знания геологической истории которой невозможно познать геологическое строение других стран и земной коры в целом.

В ответном слове Карпинский поблагодарил за почетную награду и сказал, что он рассматривает ее как высокую оценку работы коллектива русских геологов, вложивших много труда в изучение геологического строения и составление первой геологической карты России.

После отъезда делегатов конгресса начался новый этап более детальных геологических исследований в России. Коллектив ученых окреп, возмужал. Могучая чучка русских геологов, за которой шло новое поколение молодежи, была способна решать более сложные геологические задачи. Геологический штаб России продолжал свою деятельность.

ПРЕЗИДЕНТ АКАДЕМИИ

7 февраля 1886 года, через год после назначения директором Геологического комитета, Александр Петрович был единогласно избран общим собранием Академии наук в действительные члены Академии наук на степень адъюнкта, а еще через три года — экстраординарным академиком по геологии. В это время исполнилось ему 42 года. Прошло еще шесть лет, и он был избран ординарным академиком (1889 г.). Но уже задолго до этого имя Карпинского как крупнейшего геолога было известно не только в России, но и далеко за ее пределами.

В то время в академии выбирались люди, угодные царю, а Карпинский был настроен либерально. Известно, что не был академиком Д. И. Менделеев. В 1902 году нашумело дело с выборами в академию А. М. Горького. Горький был избран в почетные академики, но

Николай II приказал выборы аннулировать. Министру народного просвещения он написал: «Ни возраст Горького, ни даже коротенькие сочинения его не представляют достаточное наличие причин в пользу его избрания». Президент Академии, великий князь Константин Романов, после этого объявил в печати, что избрание Горького почетным членом Академии отменено. После отмены выборов Горького неизвестный автор, подписавшийся «Голос из общества, задавленного, забитого, но еще не задушенного», негодовал: «Вы позволяете идиоту царю безобразничать и позорить русский народ и русскую интеллигенцию...» Известно немало других случаев, когда избрание в академики «регулировалось» царским режимом.

Карпинский был возмущен произволом царя. После аннулирования выборов Горького в Академию А. П. Карпинский писал ему: «Царское правительство отменило Ваше избрание, но нельзя отменить Ваше высокое художественное творчество...»

Но к Академии Карпинский всегда относился с большим уважением. Раньше сами ученые по рекомендации Академии выставляли свои кандидатуры для избрания в академики.

Обращались к Карпинскому дважды, но он от предложения отказывался.

— Не могу, не готов еще,— говорил он. Он считал для себя слишком высоким и обязывающим это звание. Многие о Карпинском говорили: «Он просто чудак. Другие сами добиваются всеми правдами и неправдами а он отказывается». И лишь на третий раз, когда ему предложили баллотироваться, он дал свое согласие. Но это произошло уже в то время, когда Карпинский своими выдающимися трудами снискал себе славу крупного ученого. Все страны мира отдавали ему должное. Он был почетным членом Бельгийского геологического общества и Академии наук, членом-корреспондентом Академии наук в Филадельфии, в Вене, почетным членом Естественно-исторического общества в Мекленбурге, действительным членом Американского философского общества, почетным членом Научного общества в Мексике, членом-корреспондентом Болонской Академии наук, Лондонского геологического общества, Баварской Академии наук, почетным членом Академии наук Ита-

лии, а также литературы и искусства в Ачироале (Италия), почетным членом Швейцарского общества естественных наук и т. д.

Его труды были отмечены многими международными наградами. Ему присуждена премия имени Л. Спендиарова, Лондонское геологическое общество удостоило его медалью за геологические и палеонтологические работы, Академия наук Филадельфии присудила ему почетную медаль в память Гайдена, Геологический конгресс в Болоньи наградил Карпинского за работу «Опыт систематической унификации геологических обозначений», он был кавалером шведского ордена Полярной звезды...

В России не было ни одного геологического, географического, минералогического общества или общества испытателей природы, куда бы он не был избран в качестве почетного члена или директора.

Уральское общество любителей естествознания избрало его своим почетным членом. В Свердловском архиве сохранился «Опросный лист», заполненный А. П. Карпинским при вступлении в члены УОЛЕ.

В 1903 году он был назначен почетным директором Геологического комитета.

Не было ни одного события в геологической жизни, в котором не участвовал бы Карпинский. В оформлении и снаряжении всех геологических экспедиций он принимал живейшее участие. Всех поражало его исключительное трудолюбие, он до самозабвения уходил в работу.

Это был в высшей степени гуманный человек. Его возмущала несправедливость. Он никогда не кричал, не грубил. Грубость — это проявление не силы, а слабости...

Он никогда не стремился занять высокий пост. Он внутренне не терпел тех людей, которые не имеют способностей и, следовательно, права занять высокое положение, но, руководствуясь низменными чувствами, корыстными побуждениями, нередко ущемляя достоинство других, даже своих друзей, упорно добиваются выгодного для себя положения.

В Горном институте Карпинский работал 30 лет, в Геологическом комитете — 20. По образному выражению А. Е. Ферсмана, «Александр Петрович Карпинский — это целая эпоха русской геологии». Но не только геологией приходилось ему заниматься.

В 1916 году Карпинскому было 69 лет. Он принял предложение стать президентом императорской Академии наук. Не похож он был на своих предшественников. До Карпинского на пост президента Академии назначались князья и графы. А Карпинский всегда был прост и демократичен и не терпел никакого чиновничества. Вот один из примеров.

В приемную президента вошел молодой брнет в морской генеральской форме.

— Академик Крылов. Прошу доложить обо мне академику Карпинскому.

— Он у себя в кабинете. Пожалуйста, заходите без доклада.

Войдя в кабинет, Крылов вытянулся перед Карпинским по-военному, опустив руки по швам, и басом отпортовал:

— Честь имею представиться вашему высокопревосходительству по случаю утверждения моего избрания в действительные члены Академии наук, флота генерал-лейтенант Крылов.

— Что вы, голубчик, в таком параде? Да еще высокопревосходительством меня зачем-то величаете! Я — Александр Петрович, а вы Алексей Николаевич. Мы здесь все равны, я только старший среди равных...

Дела Академии наук к приходу Карпинского были запущены. Это признавалось даже в официальном отчете комиссии Государственной думы, проводившей обследование: «Трудно передать его тяжелое состояние, которое мы вынесли из этого посещения отделов нашей императорской Академии наук, этого храма науки, которым должно гордиться каждое культурное государство, тем более такое, как наша богатая своими произведениями родина... Заклучая в себе огромное разнообразие научных богатств, собранных со всех концов нашего обширного отечества, богатств, которым могут позавидовать лучшие музеи Европы, Академия наша тем не менее вынуждена оставлять многие из них недоступными для народа, так как при тесноте своего помещения и при недостатке в ученых, хранителях и лаборантах, некоторые музеи остаются закрытыми для публики, богатства их стоят закупоренными в ящиках и неразобранными десятки лет. Если бы не собственное убеждение на месте, трудно было бы поверить, что в нашей столице, в го-

роде Петра Великого на берегу Невы, возможно такое отношение к науке и ее храму — Академии». Но провести коренные преобразования в Академии Карпинский при всей своей энергии в условиях самодержавной России не мог.

Грянула Октябрьская революция. «Свобода, равенство, братство», «Вся власть народу!» — эти замечательные слова по душе пришлись Карпинскому. Он без колебания принял Октябрьскую революцию и встал на сторону рабоче-крестьянской власти. Он писал: «Советская власть — самая справедливая власть на земле», «Ее цели — великие, благородные, и им надо содействовать». Он заявил, что Академия наук готова трудиться «на нужды народные, в интересах скорейшего и наиболее плодотворного выявления всех наших производительных сил».

...Ленин. Какая непреоборимая сила, могучий талант, вездесущая проникновенность, поразительное трудолюбие и вместе с тем необыкновенная простота! Все это импонировало Карпинскому. Он обратился к Ленину за помощью. Ленин составил «Набросок плана научно-технических работ». Он писал, что Академии наук «следует немедленно дать от Высшего совета народного хозяйства поручение образовать ряд комиссий из специалистов для возможного более быстрого составления плана реорганизации промышленности и экономического подъема России». По распоряжению Ленина были опубликованы все рукописи, которые раньше годами лежали под спудом в Академии. Академия составила план будущих работ, чего раньше, за весь двухсотлетний период своего существования, она не имела. Совет Народных Комиссаров отпустил Академии такие средства, каких она раньше не получала. Значительную практическую помощь Академии оказывал А. М. Горький.

В 1917 году были назначены выборы президента Академии наук. До революции президент не выбирался, а назначался. Первым выборным президентом Академии наук стал Александр Петрович.

Прежде всего нужно было сплотить коллектив академиков. Это была нелегкая задача. Некоторые упорствовали, считали, что наука существует для науки, а не для народа. Другие не хотели мириться с самим фактом существования Советской власти. Поредил состав

академиков на заседаниях. Александр Петрович ездил сам к академикам на квартиры, убеждал. А в это время мучительно болела его жена; ослабевшая, беспомощная, она нуждалась в уходе. Смерть от рака была неминуема. Но долг перед Родиной требовал напряжения всех сил Карпинского, чтобы направить Академию по новому, нужному, но неизведанному и потому сложному пути. Его авторитет и ясно выраженная позиция сыграли свою роль. Лучшие ученые России по примеру А. П. Карпинского и К. А. Тимирязева приняли народную Советскую власть.

Академики стали стекаться, приходили в Академию с предложением своих услуг. Некоторые передавали ее учреждениям свои личные лаборатории. Работа расширялась, Академия крепла организационно.

В 1918 году Александр Петрович лишился жены, своей верной подруги и помощницы в течение многих лет. Но это большое горе не сломило семидесятилетнего человека. Он еще больше углубился в работу. Под его руководством создавались при Академии новые академические институты, лаборатории. В союзных республиках — Грузинской, Узбекской, Киргизской, Казахской, Армянской и других — были организованы союзные академии.

Всюду успевал Карпинский, направлялись экспедиции на Урал, в Якутию, в Хибинны...

Экспедицию в Хибинны возглавил он сам. В состав ее входил также Александр Евгеньевич Ферсман. Экспедиция направилась сразу же после освобождения железной дороги на Мурманск от интервентов. По прибытии на место Карпинский, когда ему было уже 73 года, ходил пешком по кочковатой тундре, сделал восхождение на одну из значительных высот. Прогноз о распространении здесь многих полезных ископаемых в дальнейшем подтвердился. Проблема Кольского полуострова стала затем большой народнохозяйственной проблемой.

Много и других дел было у Карпинского. Советское правительство стало отпускать Академии значительные ассигнования. Он просматривал программы работ, корректировал их, делал указания на недостатки, морально поддерживал ученых. Сессии Академии наук стали проводиться непосредственно на заводах и в тех горо-



А. П. Карпинский — президент Академии Наук СССР.

дах и областях, проблемы которых обсуждались на заседаниях сессий.

Александр Петрович был врагом словесной шелухи и трескотни. Он презирал шумиху. «Многословие не украшает. Действительность отражается реально существующими фактами», — говорил он. Его речи были предельно сжаты, лаконичны, ясны и четки.

Профессору В. И. Кржыжановскому, который говорил, что ему непонятна работа одного из больших ученых, Александр Петрович сказал: «Видишь ли, когда автор сам хорошо понимает, что он пишет, то и другие его хорошо понимают; когда автор сам меньше понимает, что он пишет,— и другие его меньше понимают, а когда автор и сам не понимает, что он пишет,— и другие его не понимают...»

Александр Петрович не терпел крючкотворства. Он знал всех своих сослуживцев, всегда был учтив и с академиками, и с вахтерами. Но горе было провинившемуся в чем-либо человеку, когда его вызывали к самому Карпинскому. Нет, Карпинский и в этом случае не кричал. Напротив, он говорил сдержанным, тихим голосом: — Как же, батенька, вы допустили. Я-то так верил вам, а оказывается, ошибся...

Но это было страшнее всякого шумного разноса. И к разному финалу приводил разговор: в одних случаях прощался «навсегда», в других — брал «под наблюдение».

Приехав в один из академических институтов, Александр Петрович увидел на доске приказ за № 1101.

— Подумать только, тысяча сто первый! Да они с людьми, по-видимому, разговаривают только через приказы!

Лицо его покрылось краской, а это было признаком крайнего возмущения. Директор института незамедлительно был снят со своего поста.

В 1932 году, в связи с решением проблемы Урало-Кузнецкого комбината, Академия наук решила провести в Свердловске выездную сессию. Одним из организаторов сессии был Александр Евгеньевич Ферсман. Приехав в Академию, Карпинский встретил Ферсмана у своего кабинета.

— Откуда вы взялись, голубчик? Вы же были на Урале?

— Приехал вчера и завтра выезжаю. Я совершенно не ожидал такой быстрой реакции на наше предложение провести сессию в Свердловске. Туда уже прибывают руководители новостроек, рабочие, партийные и общественные деятели. Необычайный интерес! Все готово — можно выезжать.

Ферсман вел большую работу по организации Уральского филиала Академии наук, и Карпинский постоянно

следил за тем, как идет осуществление этого важного для всей страны замысла.

Перед открытием сессии в газетах выступил академик Крылов с ответом на вопрос корреспондента: «Зачем нужны выездные сессии?»

«Себя показать и людей посмотреть,— отвечал Крылов.— Ведь обычно об Академии наук представление такое — сидят в ней сорок (непременно сорок) ученых стариков, получают жалованье, сочиняют и издают книги, которых никто не понимает и никто не читает. Оно примерно на протяжении двухсот лет так и было, а теперь не то. Академия наук ведет громадную, всем нужную работу по выявлению неисчерпаемых богатств как в недрах, так и на поверхности нашего Союза, и их немедленно использованию на деле. Так вот и на Урале, и в Кузбассе моим коллегам — химикам, металлургам, геологам, минералогам, ботаникам, зоологам — есть что посмотреть толком, есть что и показать».

Этот ответ выражал взгляды, политику всей Академии наук.

Карпинский сам собирался в Свердловск. Но вице-президент Владимир Леонтьевич Комаров беспокоился о состоянии здоровья старого ученого. Уже незадолго перед выездом он как бы между прочим заметил, что эта поездка на Урал сопряжена со значительной затратой духовных и физических сил. И, наконец, осторожно спросил:

— Как вы, Александр Петрович, относитесь к тому, что мы поощрим силы некоторых наших уже не совсем молодых академиков?

— Дорогой Владимир Леонтьевич, я отлично понимаю вас и искренно благодарен вам, но могу ли я не поехать на Урал! И не такой уж я, несмотря на мои 85 лет, немощный, как вы думаете.

...Поезд специального назначения двинулся на Свердловск. Ехали Карпинский, Комаров, Губкин, Волгин и многие другие. Карпинский, напрягая сильно ослабевшее зрение, перечитывал доклад «О результатах некоторых геологических и палеонтологических работ, могущих иметь применение к разрешению вопросов практического характера».

Карпинский исходил всю западную часть России, но, глядя из вагона, он многих мест не узнавал. Струнами

вытягивались новые железнодорожные ветки. Устремлялись к небу трубы новых заводов первой пятилетки. Но деревни не скинули еще своего серого, нередко незаштопанного, обветшавшего «наряда».

...Миллионами электрических ламп встретил Урал. Крупным городом расстился тяжеловесный Уралмаш. На горе Магнитной развертывалось строительство Магнитогорского металлургического комбината.

По-новому создавался Челябинский тракторный завод. Он начал строиться прежде всего с корпусов жилых домов и подъездных путей.

Чувство острого волнения охватило Карпинского, когда поезд остановился в Свердловске, городе его детства. Многие близкие родственники жили на Урале, но теперь их не было в живых...

Играл оркестр. Приезжих встречали букетами цветов. Стояли машины. Выделялась белая лошадь, запряженная в пролетку. Это для Карпинского организаторы сессии не без труда разыскали ее в Свердловске. На такой лошади ездил Карпинский и в Ленинграде: он не мог привыкнуть к автомобилям.

Карпинского трогал радужный прием. Долго не спалось. Сумеет ли сессия Академии наук оправдать надежды? Проблема Урало-Кузбасса — это проблема «Уралу — уголь, Кузбассу — руда». Это первый опыт кооперирования. Это крупная народохозяйственная задача, от выполнения которой во многом зависит строительство нового общества.

Его тянуло к родным местам. Он вышел из гостиницы и направился к дому, который оставил 75 лет тому назад. Милые, незабываемые места! Но прежних кустов, тропинок не было. И дом затерялся, он зажат окружившими его многоэтажными зданиями.

Сессия открылась 4 июня 1932 года. Для заседаний был предоставлен Оперный театр. Появившихся на сцене академиков встретили аплодисментами. Академики, стоя, приветствовали аплодисментами строителей нового Урала.

Вступительное слово Карпинского, как и всегда, было коротким. Он напомнил о том, что «следы примитивной добычи и обработки руд на Урале еще в доисторическое время сохранились до наших дней». Но в условиях царского режима добыча полезных ископаемых

производилась бессистемно, хищнически. Только при Советской власти эксплуатационные и геологоразведочные работы получили новое содержание. Однако недра Урала еще полностью не раскрыты. Карпинский говорил о необходимости развития геологоразведочных работ, конкретно указывая, в каких районах Урала какие полезные ископаемые можно обнаружить.

Доклад о минерально-сырьевой базе Урала сделал академик И. М. Губкин. О состоянии и развитии металлургической и других отраслей промышленности говорили ученые многих специальностей. Внимательно слушали их представители новостроек. Рабочие и инженеры в свою очередь рассказывали о своих трудовых успехах и просили оказать им помощь в решении важных вопросов. После окончания сессии были организованы экскурсии на заводы и в научные учреждения Свердловска. Здесь рабочие живо интересовались работой ученых, а ученые видели воплощение своих идей на практику.

«В единении — сила», — резюмировал Карпинский. В Ленинград он возвращался удовлетворенным, с новыми планами на будущее, обогащенный опытом научной и практической деятельности.

В Донбассе, на Урале, в Кузбассе, на Дальнем Востоке, на Севере — на всей территории СССР после сессии развернулись с новой силой работы. Страна строила гидроэлектростанции, прокладывала в пустынях железные дороги, проводила каналы, вся она была охвачена индустриальным пафосом. Работы в Академии становилось больше. На помощь старому поколению ученых подрастала молодежь. Молодые ученые часто приходили к Карпинскому не только в Академию, где он весьма охотно принимал их, но и на квартиру.

Молодому геологу Ивану Ивановичу Горскому, крупному ученому в области палеонтологии, стратиграфии, геотектоники и угольной геологии, уезжавшему на Урал, Карпинский дал не только ценнейшие советы, но и свою рукопись, переписанную рукой покойной жены, свои зарисовки обнажений, разрезы и схематические карты — незаменимое руководство для работы.

А по приезде с Урала Горский с туго набитым портфелем явился в Геологический комитет, где нередко находился и Карпинский.

Постучал в дверь кабинета.

— Войдите,—пригласил Карпинский. И, увидев Горского, пошел ему навстречу.—Иван Иванович, очень рад вас видеть. Скорей показывайте, что нового привезли с Урала. Багаж, кажется, у вас солидный.

Горский раскрыл геологическую карту, извлек из портфеля образцы горных пород и органические остатки древних животных организмов.

Долго сидели они. Александр Петрович рассматривал на карте те места, откуда Горский собрал образцы. Вереницей проходили воспоминания о былых геологических походах. И приятно было сознавать, что на смену идет любознательная, дерзающая, непреклонная молодежь.

Карпинский был трогательно внимателен к талантливым ученым.

Однажды Александру Петровичу сообщили, что молодой геолог Бетехтин доставил в музей коллекцию платины. Карпинский узнал, что Бетехтин находится в командировке в Ленинграде и пригласил его к себе.

Несмелый, угловатый, несколько замкнутый и, пожалуй, такой же несловоохотливый, как и Карпинский, вошел Анатолий Георгиевич Бетехтин, ставший затем академиком, крупнейшим ученым в области минералогии и полезных ископаемых.

Карпинский, встретив Бетехтина, протянул ему руку и предложил сесть.

— Прошу извинить, что пригласил вас. Меня заинтересовала ваша коллекция платины. Не найдете ли вы время, чтобы лично ознакомить меня с ней?

— Что вы, Александр Петрович, считайте, что я в вашем полном распоряжении,—смущился Бетехтин.

И они приступили к рассмотрению образцов. Бетехтин обратил внимание на вкрапления платины. Напрягая зрение, Карпинский в конце концов признался:

— Глаза почти не видят. Расскажите уж вы сами, голубчик, что вы видите молодыми глазами.

Академик А. Г. Бетехтин позднее говорил: «Я преклоняюсь перед Александром Петровичем, не только как перед великим труженником науки, но и как перед человеком исключительной внутренней честности, душевной чистоты и той моральной силы, которая помогала ему побеждать даже старость».

В июне 1933 года Карпинскому было 86 лет. На север страны снаряжалась Академией наук научная бригада, и Карпинский обратился в Президиум Академии наук с просьбой включить и его в состав бригады. Просьба его была удовлетворена.

Бригада ехала по маршруту Ленинград — Мурманск — Печора — Сыктывкар — Котлас...

Архангельск. Суровый край. Но как он мил был всегда Карпинскому! Здесь, на просторах Северной Двины, плавал в юношеские годы Ломоносов. В начале творческого пути Карпинский учился по его трудам, глубоким, широким и могучим, как эта северная река.

В Архангельске Карпинскому пришлось много работать. Нужно было решать организационные и научные вопросы. Однажды по окончании заседания к нему подошел, судя по разрезу глаз и акценту, нерусский человек. Он сказал, что прибыл из Сыктывкара.

— Народ коми приглашает вас и всех участников академической бригады посетить наш край.

— Я с удовольствием принимаю ваше приглашение,—ответил Карпинский.

По пути из Архангельска Карпинский в наиболее интересных местах останавливал пароход, и бригада выходила на берег для осмотра геологических обнажений, карьеров, горноразведочных выработок. Карпинский отбивал молотком образцы пород, с лупой рассматривал свежие изломы, оживлялся, когда находил остатки древних животных или интересные породы. В Сольвычегодске Карпинский с фонарем в руках спускался в заброшенные штольни. Здесь следовало определить целесообразность разработки железных руд. Казалось, время не имело власти над этим ученым.

В Сыктывкаре его встретили очень тепло. Приезд Карпинского совпал с днем празднования десятилетия пионерской организации Коми. Карпинский был избран почетным пионером. На следующий день он выступил на собрании в помещении театра. Руководители Коми избрали его почетным членом облисполкома.

Почти тридцать лет прошло с тех пор. Преобразилась в экономическом и культурном отношении эта область. Северный край — место ссылки в царской России — стал неузнаваем. Разведан Печорский угленосный бассейн, который по запасам значительно богаче Дон-

басса. Выявлены запасы нефти, горючего природного газа. Известны залежи железной и медной руды, бокситов и многих других полезных ископаемых. Безграничны лесные массивы, многоводные реки готовы дать ток, который волеется в единую энергетическую систему.

В 1961 году ученые Урала и Коми АССР проводили межобластное совещание по освоению природных ресурсов Северного Урала. И здесь одно из первых слов было посвящено неутомимому исследователю недр земли — Александру Петровичу Карпинскому.

В том же 1961 году в Свердловске по инициативе Общества по распространению политических и научных знаний проводилось совещание — семинар геологов Российской Федерации. В своих докладах о новейших геологических достижениях геологи говорили о том, что современный необычайно высокий уровень геологической науки и практики в нашей стране заложен на фундаменте бессмертных работ А. П. Карпинского.

Ученик Александра Петровича академик Дмитрий Иванович Щербаков сообщил на этом совещании, что в нашей стране запроектирована проходка буровых сверхглубоких скважин глубиной от 10 до 18 километров. Скважины будут пробурены в Карелии, Прикаспийской впадине, в Азербайджане, на Памире, на Курильской гряде и, конечно, на Урале. Проходка этих скважин позволит уточнить наши представления о вещественном составе глубоких недр, получить новые данные об источниках нефти, газа, металлов, подземных вод, даст возможность геологической науке подняться на новую ступень ее развития. Об этом Александр Петрович мог только мечтать.

Осуществление этих работ и будет памятником отцу русской геологии — Александру Петровичу Карпинскому.

УЧЕНИЕ О ПЕТРОГРАФИИ И МИНЕРАЛОГИИ

Нет такой отрасли геологии, в которую Карпинский не внес бы неоценимый вклад. Он всегда был ученым-новатором, первооткрывателем новых, неизведанных путей, обогащавших науку не только теоретическими обобщениями, не только фактами, но и новыми методами исследований.

А. П. Карпинский первым ввел в практику русских работ микроскоп, это сразу позволило ему достигнуть неизвестной ранее тщательности и глубины исследований, сделать совершенно оригинальные выводы.

В статье «О петрографических законах» Карпинский подверг сомнению выводы немецких ученых Наумана и Рота, установивших пять петрографических законов, которые говорили о соотношении и порядке выделений породообразующих минералов в определенных изверженных породах во время их формирования. Эти ученые изучали породы по внешним физическим свойствам. Догматические устои «законов», как справедливо отмечал Карпинский, рушились благодаря тому, что стали применяться более совершенные способы исследования. «Исследования эти не только обнаружили многие новые факты, иногда совершенно неожиданные и почтававшиеся даже невероятными, но и заставили нас отказаться от некоторых мнений, которые мы привыкли считать, если не вполне верными, то весьма близкими к истине. Неудивительно после этого, что значительнейшая часть так называемых петрографических законов, являющихся в большинстве случаев как обобщения недостаточного числа данных, оказалась мало-помалу в полном противоречии с фактами, добытыми путем точных исследований». Опровергая петрографические законы Наумана и Рота, Александр Петрович вместе с тем отметил, что на известном этапе они сыграли положительную роль, так как побудили исследователей произвести изучение пород в определенных направлениях.

Многие предвидения Карпинского на десятилетия опережали его время.

Геологи до сих пор спорят о том, является ли гранит первичным или вторичным. Гранит (гранум — зерно) — кристаллическая порода, состоящая из более или менее равных количеств кварца, полевого шпата и некоторых других минералов. Раньше считали, что гранит может образоваться только при застывании магмы. Но в последние годы ученые приходят к выводу, что граниты могут образоваться не только непосредственно за счет магмы, но и при изменении уже сформировавшихся изверженных и осадочных пород. Но Карпинский еще в 1872 году нанес удар «магматистам» в статье «Псевдоморфоз гранита». Геолог И. И. Редикорцев доставил

Александру Петровичу валун породы, найденной на реке Какве (Северный Урал). С первого взгляда, валун напоминал минерал ортоклаз (калиевый полевой шпат), но при микроскопическом исследовании удалось установить, что вещественный состав его подобен граниту. В результате детального исследования этой породы Александр Петрович пришел к выводу, что «в настоящее время, как мне кажется, должно считать уже выясненным, что многие горные породы, обыкновенно известные под названием плутонических¹, могут образоваться тремя путями, соответственно которым они должны быть рассматриваемы как: 1) породы коренные или первоначальные, 2) породы метаморфические, 3) породы псевдоморфические²».

В «Описании некоторых горных пород Туркестана» Александр Петрович дал исследование огромного количества пород, сгруппированных им в 41 разновидность. При исследовании он снова применил микроскопический и химический методы, позволившие ему установить распространение многих, до него не известных, изверженных, метаморфических и осадочных образований. Некоторым из них присвоены местные названия, например, колыб-таш, что означает «каменный мозг».

Как подлинный патриот Карпинский всегда заботился об авторитете русской науки, о том, чтобы заслуги русских ученых не были приписаны иностранцам.

В «Петрографических заметках» Карпинский описал новый метод исследования минералов и пород путем разделения их жидкостями, имеющими различный удельный вес. Оказывается, при погружении в тяжелые жидкости минералы разделяются на группы определенного удельного веса. Этот метод внедрял в практику исследований А. П. Карпинский. Но, говоря о нем, Александр Петрович сообщил, что после более чем десятилетних бесплодных трудов иностранных ученых профессор Горного института Сушин приготовил тяжелую жидкость, пригодную для разделения многих петрографических важных минералов. Однако, с горечью писал Карпинский, Сушин «не признал, что приготовление им

упомянутой жидкости составляет заметный шаг вперед, и потому не нашел нужным опубликовать сведений об этой жидкости. В 1883 г., когда данные Сушина сделались известными даже некоторым западноевропейским ученым, способ разделения минералов при помощи йодистого бария и йодистой ртути был опубликован Рорбахом. И надо думать, что раствор этот получит название жидкости Рорбаха, подобно тому, как раствору, указанному Черчем, придано название жидкости Тулэ».

Крупный труд был составлен А. П. Карпинским «О некоторых метаморфических породах Урала». Метаморфические породы даже теперь освещены в литературе слабо. Многие вопросы геологического возраста, состава и времени их преобразования еще не раскрыты. А между тем с этими породами связаны многие полезные ископаемые Урала, например, медь, железо, графит. Александр Петрович занялся именно этими сложными вопросами. В вводной части работы он говорил: «В настоящее время, как известно, учение о метаморфическом происхождении кристаллических сланцев встречает все большее и большее число противников. Тем интереснее и важнее являются те случаи нахождения подобных пород, в метаморфическом характере которых нельзя сомневаться». И дальше он разделил слагающие толщи пород по возрасту, чему способствовало отличное знание остатков древних фауны и флоры. Из метаморфических пород наиболее подробно описаны им графит и гранат (назван по сходству с цветом мякоти плодов граната, применяется для изготовления абразивов, а чистые, красиво окрашенные камни используются как драгоценные). Но и здесь Александр Петрович не ограничился только рассмотрением возраста и состава метаморфических пород, он изложил свои взгляды на условия их происхождения, связывая образование с регионально-метаморфическими процессами — давлением и температурой.

Академик А. И. Заварицкий говорил, что «работы Карпинского никогда не имеют характера сухого обязательного отчета; они всегда полны самым живым интересом исследователя к предмету своего исследования. Из огромного проходящего перед ним фактического материала он свободно выбирал то, что ему казалось особенно интересным, наиболее важным, и с неослабным

¹ По греческой мифологии Плутон — бог подземного царства; плутонический — значит глубинный.

² Псевдо — ложь, морфэ — форма; псевдоморфическая порода имеет состав, не отвечающий форме минерала.

интересом и вниманием разрабатывал эту тему до конца... Он предоставлял сотрудникам в их научных работах возможно большую свободу, всегда так благотворно отражающуюся как на достоинстве таких работ, так и на энергии самих работников».

Вопрос исключительной важности поднят в небольшой — всего на двух страницах — заметке «О березите». Дело в том, что эта порода встречена впервые на Урале, на Березовском месторождении золота (отсюда и название). В ней распространены кварцевые жилы, нередко золотоносные. Образовался березит за счет физико-химического изменения породы гранитного состава. И вот на основании анализа этой породы Карпинский сделал важнейший вывод: если найден березит — значит, можно искать золото.

Приходится поражаться тому, как сочетались у Карпинского скрупулезность исследований и необычайная широта взглядов, смелость выводов. Александр Петрович, как никто другой, умел раскрывать новые свойства камней и выяснять условия их формирования.

Свои совершенные для того времени знания в области петрографии Александр Петрович изложил в «Материалах для изучения способов петрографических исследований (систематическое сопоставление литературных источников)».

По существу это была целая программа универсального курса петрографии, в которой выделены основные вопросы учения и систематизированы для каждой части литературные источники.

«Материалы» замечательны вот в каком отношении. Во-первых, А. П. Карпинский, как ученый, не замыкался только в петрографии как научной дисциплине, а связывал петрографические исследования с изучением условий залегания горных пород. Во-вторых, как педагог, он стремился пробудить у студентов интерес к литературным русским и иностранным источникам, не допуская, чтобы студенты сдавали экзамены или зачеты только по материалам лекций.

Со времени составления программы по петрографии прошло более 75 лет. С тех пор сильно развилась эта научная дисциплина. Появились новые методы исследования. На вооружении геологов и студентов находятся совершенные микроскопы, рентгеновские установки,

созданы спектральные лаборатории, введен метод электронно-микроскопического исследования, написаны учебники и учебные пособия... Но все это создавалось на прочном фундаменте, сложном великим зодчим русской петрографии — Александром Петровичем Карпинским.

Александр Петрович занимался и минералогическими исследованиями. В замечательной статье «О нахождении в минеральных веществах включений жидкого угольного ангидрита» (1880 г) он описал случаи обнаружения в полостях некоторых минералов газа и жидкости, иногда белой, иногда бесцветной. «В жеодах горного хрусталя, встречающихся в каррарском мраморе, заключается иногда кисловатая жидкость, которую рабочие употребляли для питья... Самым же замечательным... представляется факт нахождения в оправленном в кольцо кристалле кварца... включений жидкости... Все эти и им подобные наблюдения, — писал он, — не были обставлены научным образом, вследствие чего некоторые из сообщений кажутся несколько легендарными». В свое время исследование состава жидкости проводил крупный ученый Дэви и высказал мнение, что жидкость является водой. Александр Петрович детально исследовал вещественный состав жидкости и пришел к иному выводу. Он писал: «Относительно опытов Дэви приходится пожалеть, что ученый этот, принимая бесцветную жидкость включений за чистую воду, основывался лишь на реакциях с азотнокислым серебром и хлористым барием и не подвергал эту жидкость, например, выпариванию, когда степень ее чистоты и характер растворенных в ней примесей могли бы обнаружиться яснее». Оказывается, что некоторые жидкости находятся в минералах под большим давлением, и при обработке минералов происходит внезапный разрыв их. «На Урале рассказывают, что однажды при отделке кристалла с довольно большим включением такой разрыв причинил шлифовальщику значительные повреждения лица. Я сам видел в Мурзинке мастера, у которого долго болел глаз, поврежденный подобным же образом», — писал Александр Петрович. Но дело, конечно, не только в «разрывных» свойствах включений пузырьков в минералах. Александр Петрович их состав связывал с условиями образования минералов. Исследование пока-

зало, что «на основании реакций исследуемый газ мог принадлежать не воде, как это допускал Дэви, а угольному ангидриду или ангидриду сернистой кислоты». Далее Александр Петрович изготовил прибор для улавливания из минералов жидкости и сделал весьма любопытные выводы: «Можно предположить, что размеры полостей обуславливались тем объемом заключенных в них капель или частиц жидкости, какой они имели во время образования кристалла, и, что, следовательно, образование это происходило при той температуре, при которой этот объем равняется объему полостей, т. е. около 30°. Такой температуре жидкого угольного ангидрита соответствует давление в 73 атмосферы... Не трудно вычислить, что образование жидких включений могло произойти среди этих пород на глубине 2333 футов». В частности, изучая аметисты Липовского месторождения, находящиеся близ дневной поверхности, Карпинский высказал предположение, что хотя они и образовались на глубине около 2333 футов, покрывающие их породы были размыты. «В последнем обстоятельстве, впрочем, в особенности в применении к Уралу, нельзя видеть ничего невероятного», — говорил он.

Но Александр Петрович предупредил, что «в минералах, встречается, по-видимому, еще несколько жидкостей, отличных от жидкого угольного ангидрида...» Это предвидение впоследствии оправдалось.

Из других минералогических работ крупного значения нельзя не упомянуть «Законы совместного нахождения полевых шпатов», «Заметки о вулканическом песке, выпавшем 15—16 марта 1907 г. в Петропавловске (Камчатка)», «О снеге, граде и льде», «О нахождении ископаемой древесной смолы...»

Пытливый исследователь, Карпинский при выполнении каждой работы применял не только разнообразные известные, но и разрабатывал сам новые методы исследования. И каждое кажущееся на первый взгляд мелким исследование он подчинял решению геологических задач большого значения. Его увлекало не внешнее, формальное описание явления, а взаимосвязь с геологическими явлениями в их историческом развитии...

Минералог А. К. Болдырев писал: «А. П. Карпинский был не только великим геологом нашей страны, но и одним из лучших знатоков минералогии Союза, знавшим в

этой области гораздо больше того, что он считал нужным опубликовать в своих кратких, но ценных сообщениях.

И мы все ясно понимаем, что нет и не будет человека, который может полностью заменить А. П. Карпинского, что вместе с ним умерла целая эпоха русской геолого-минералогической науки».

УЧЕНИЕ О ПАЛЕОНТОЛОГИИ И СТРАТИГРАФИИ

Роль А. П. Карпинского в изучении петрографии и минералогии велика, но основным содержанием его научных интересов были палеонтология и стратиграфия.

Палеонтология (палео — древний, онто — существо) — биологическая наука, изучающая по ископаемым остаткам организмов и следам их жизнедеятельности историю развития растительного и животного мира прошлых геологических эпох.

Эта наука непосредственно связана со стратиграфией. Стратиграфия (стратум — слой) — это раздел геологии, занимающийся изучением последовательности залегания и взаимоотношения слоев и толщ осадочных, вулканогенных и глубинных изверженных пород и установлением их возраста.

Палеонтологию Карпинский полюбил еще на первом курсе Петербургского горного института. И где бы он ни был, какие бы работы ни выполнял, он всегда стремился обнаружить в земных слоях остатки древних организмов — животных или растений — и определить их. Его специальные палеонтологические исследования навсегда вошли в сокровищницу мировой науки. Когда А. П. Карпинскому было 26 лет, он опубликовал замечательную монографию о цефалоподах — головоногих, аммоноидеях¹ — головоногих с раковиной, свернутой в спираль, брахиоподах — плеченогих и других древних животных организмах. Многие не только видовые, но и родовые определения Карпинской дал впервые.

Но значение этой работы не только в том, что Карпинскому удалось впервые обнаружить уникальные остатки древних животных организмов. Дело в том, что

¹ Аммон — греческое имя египетского божества, изображавшегося с рогами горного барана.

многие палеонтологические формы распространены только в определенных геологических слоях и, следовательно, дают возможность определить возраст горных пород. Если геолог найдет, например, окаменелости плеченогого организма, названного А. П. Карпинским пен-тамтерус башкирикус, то слои, включающие окаменелость, можно безошибочно отнести к девонскому возрасту (если, конечно, она не перенесена, а залегает на месте захоронения).

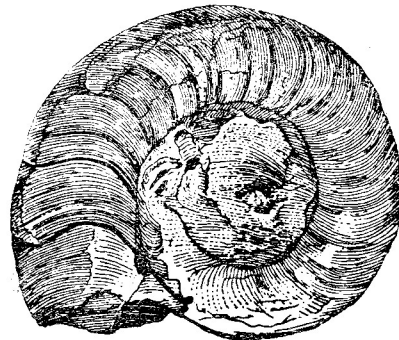
Классической работой явился труд «Об аммонеех артинского яруса и о некоторых сходных с ними каменноугольных формах». Это одна из наиболее крупных не только по научному содержанию, но и по объему работ. Она занимает около 120 страниц первого тома сочинений Карпинского.

Александр Петрович был строгим эволюционистом школы Дарвина. В своей работе на примере развития аммоней он показал возможность развития организмов от низшего типа до высшего. Фридрих Энгельс говорил в свое время, что «обнаруживается характерное совпадение между постепенным развитием органических зародышей в целые организмы и последовательным рядом растений и животных, появляющихся один за другим в истории земли. Именно это совпадение дало надежную опору для теории развития». А. П. Карпинский построил родословное дерево изученных им аммоноидей (или аммоней, как в то время они назывались) и показал, что представители некоторых их родов проходят определенные стадии в своем развитии, проследив это изменение от девона до перми, то есть на протяжении более 50 миллионов лет.

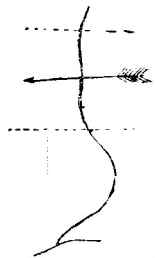
До работ А. П. Карпинского ученые считали, что некоторые близкие по внешнему сходству формы могут быть отнесены к одному роду. Карпинский же установил, что, несмотря на большое сходство, различные животные организмы фактически очень далеки друг от друга. Этим он совершенно перевернул старую классификацию аммоноидей, и, как пишет профессор Б. Л. Личков, «объединил во многих случаях такие роды, которые считались далекими, и разъединил те, которые неправильно изображались как близкие».

Необходимость изучения палеонтологических форм А. П. Карпинский оправдывал тем, что «подобная обра-

ботка позволяет делать выводы о таких явлениях, на выяснение которых обыкновенные приемы палеонтологических исследований дают весьма мало надежды вследствие так называемой неполноты геологической летописи». «То, чего не позволяет нам объяснить очевидная бедность остатков исчезнувших организмов,— говорил он,— в значительной степени будет разъяснено изучением внутреннего их развития и обнаруживающимися при этой возможности соотношениями таких организмов к формам, существовавшим в другие времена, или к



Раковина аммонита.

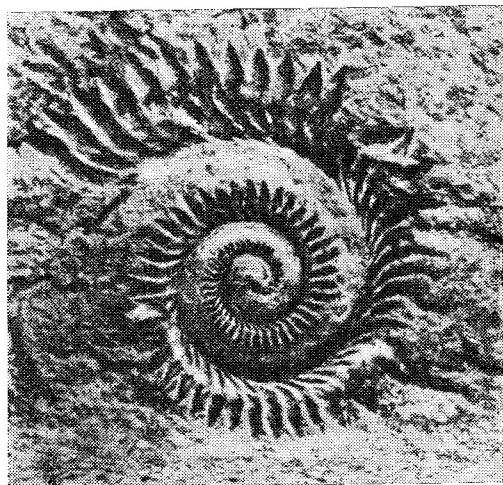


формам синхроничным (одновременным — Я. Ч.), но населявшим другие области или жившим при иных внешних условиях».

Работа А. П. Карпинского в научно-теоретическом и методологическом отношении представляет исключительное явление. Она не потеряла своего значения и в настоящее время и может служить классическим образцом палеонтологического исследования. Но она имеет и глубокий практический смысл. На основании определенных палеонтологических остатков Карпинский установил присутствие в толще земной коры нового яруса, названного им артинским, а с ним связаны многие полезные ископаемые, в том числе нефть.

В 1898 году инспектор народных училищ Краснотуркменского уезда А. Г. Бессонов послал А. П. Карпинскому сначала фотографию, а потом и плитку песчаника с необыкновенным спиралеобразным отпечатком. Такие отпечатки ранее были известны в Соединенных Штатах

Америку, и американский ученый И. Лейди в 1856 году сообщил Филадельфийской академии, что описанное им ископаемое представляет часть спинного шипа хрящевой рыбы. Немецкий профессор Г. Траутшольд также считал, что обнаруженные остатки находились у рыбы на спине и служили «для разрезывания брюх других морских рыб».



Окаменелый остаток ископаемой рыбы.

А. П. Карпинский изучил всю мировую литературу по этим формам, детальнейшим образом описал присланные Бессоновым образцы и назвал рыбу Геликоприон Бессонов (геликоприон в переводе с латинского означает «ископаемая рыба с пилообразным зубным аппаратом»). Александр Петрович установил, что этот спиралеобразный аппарат располагался не на спине рыбы, как думали американские и западноевропейские ученые, а во рту. Дело в том, что в составе образца Карпинский обнаружил зубное вещество — дентин. Рыба могла высывать из рта спиральный стержень, снабженный эмалевыми пластинками, выполнявшими роль зубов. Спираль увеличивалась по мере роста рыбы, мелкие зубы заменялись более крупными, которые выдвигались из рта вместе со стержнем.

Новое поразительное открытие последовало за предыдущим. Александр Петрович не только определил ископаемый остаток и выяснил его назначение и место, но, что особенно удивительно, он восстановил по этому образцу строение и внешний вид рыбы! Он отнес ее к группе примитивных акул.

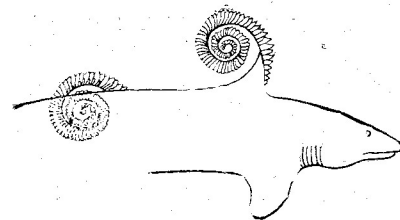
Работа Карпинского произвела в ученых кругах сенсацию. Из всех стран к нему стали стекаться новые образцы. Он никому не отказывал. Изучал самоотверженно, бескорыстно, обстоятельно. Применял методы химического изучения

дентина, микроскопического исследования состава зубных аппаратов, морфологического анализа... Литературу всего мира он знал в совершенстве.

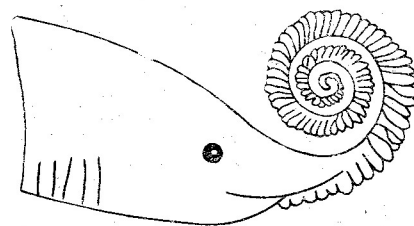
Карпинский работал, не преклоняясь перед заморскими авторитетами, тщательно изучал все сам и на основании своих исследований делал смелые революционные выводы. Никогда он не гнушался малой, черновой работы.

Накопление фактов превращалось в методологию исследований, диалектически обобщенные крупницы знаний становились наукой.

Исследование трохилисков относится к палеоботанике, отрасли палеонтологии, изучающей по ископаемым остаткам растительных организмов их форму, анатомию, происхождение, систематику, географическое распространение и историю развития растений прошлых геологических эпох. Трохилиски (трохос — колесико) — это древние водоросли шаровой формы со спирально завитыми



Так представляли некоторые ученые эту рыбу.



Геликоприон — акулообразная рыба, реконструкция А. П. Карпинского.

против часовой стрелки покровными клетками. Поводом для проведения исследований, как писал Александр Петрович, послужило обращение к нему «горного инженера К. В. Маркова с просьбой определить мелкие проблематические остатки, почти сплошь составляющие маленький образчик известняка, найденный при геологических исследованиях в Лысьвенском горном округе на Урале».

Трохилиски были известны раньше в Германии, в Соединенных Штатах Америки и в России. Но описание их было или не полным, или неправильным. Так, например, немецкий ученый Квенштедт относил их к яйцам животных, братья Зандерберг и Лагорио считали их фораминиферами (мелкими животными организмами изотряда корненожек). Карпинский заинтересовался трохилисками и приступил к их изучению. Он собрал всю литературу, изготовил тонкие шлифы из присланных ему образцов известняка с трохилисками, отобрал образцы из музея, выяснил условия коренного залегания.

И так как Александра Петровича интересовали не только особенности внутреннего и внешнего строения трохилисков, но и пути их развития, то он приступил к тщательному изучению и современных, подобных им растений. Огромный труд, вложенный в это исследование, привел к необычайно интересным выводам. Оказалось, что те древние трохилиски, которые были встречены в виде отпечатков в девонских известняках, являются предками современных харовых водорослей, отличаясь от них числом спиралей, образующих оболочку. Таким образом, была прослежена история развития харовых водорослей на протяжении около 300 миллионов лет. А. П. Карпинский объяснил, что «харацей (харовые водоросли, к которым принадлежат трохилиски.—Я. Ч.) с определенными их современными признаками обособились... в небольшую, но чрезвычайно устойчивую, долговечную и широко распространенную группу, пережившую другие разветвления своей родоначальной формы». Работа о трохилисках по методике и результатам исследования является и в настоящее время своеобразным эталоном и определяет пути исследований развития органического мира.

Загадочные явления в области палеонтологии все больше и больше привлекали внимание Александра

Петровича. После окончания работы о трохилисках он посвящает несколько крупных исследований «проблематическим органическим остаткам». К нему поступают материалы из Уссурийского, Камчатского и Охотского краев, из Монголии, Абиссинии, Японии, из Западной Европы и Америки. Так, например, исследователи того времени считали, что обнаруженные на Северном Урале остатки животных организмов представляют собой губки или мшанки (колонии водных организмов). Александр Петрович высказал иную точку зрения: «...исследованный экземпляр представляет сброшенный животным, облакавший его вывороченный покров, как это наблюдается среди современных позвоночных животных, у змей и амфибий».

Иностранные ученые (итальянский геолог Менежини, германский палеонтолог Майер, американский ученый Хитчкок и другие) занимались изучением отпечатков сотовидного строения. Каких только сложных гипотез они не высказывали о их происхождении! Уральский геолог Ф. И. Кандыкин послал Александру Петровичу образец породы, найденной на восточном склоне Урала. Она действительно напоминала пчелиные соты. Александр Петрович объяснил очень просто их образование. Он писал: «Еще в детском возрасте, близ берега Ильменского озера в Южном Урале, я видел, как в болотной грязи выделяются в разных пунктах пузырьки... Я нарушал такое выделение движением палки, причем наблюдалось более бурное выделение... Можно предположить, что в разлагающемся растительном материале, занесенном слоем мелкозернистого песка, покрытого затем тонким слоем илистого осадка, возникает болотный газ, который, проникая в слой песка и группируясь в нем в более крупные скопления, проходит через прикрывающий его тонкий илистый слой, образуя круглые кратерообразные возвышения, при разрастании которых до взаимного соприкосновения возникают угловатые, большей частью, почти всегда, — шестиугольные петли». Просто, ясно и убедительно!

Г. Герцер из штата Огайо прислал Александру Петровичу образец угля с чечевицеобразными включениями. Герцер, будучи сам геологом, детально, как он писал Карпинскому, изучил загадочные тела в угле и определил их как известковистые водоросли, присвоив

им даже название — семинария риддлейана. Александр Петрович изготовил из угля тонкие пластинки — шлифы, и путем микроскопического анализа установил, что это не остатки известковистых водорослей, а мелкие, лучисто-радиального строения конкреции.

Выводы Карпинского многим ученым казались слишком смелыми. Некоторые его работы замалчивались, другие подвергались необъективной критике. Против Карпинского выступали американцы Ф. Гровес и Г. Буллок-Вебстер, немец Гирмер и другие.

А. П. Карпинский дал им достойную отповедь: «Если вопросы... требуют особого тщательного вдумчивого исследования, то от малейшего недочета... может возникнуть такая путаница в стройном, само собой напрашивающемся построении, что разобрать ее лицам, не имеющим времени останавливаться на деталях, не легко. Мне жаль, что приходится касаться работ лиц, очень почитаемых как выдающихся научных исследователей».

Исследования в области палеонтологии, совершенное знание органических остатков, умение использовать их для безошибочного определения возраста слоев позволили А. П. Карпинскому провести большие работы и в области стратиграфии. Он занимался исследованиями Урала, Полесья, Алтая, Донбасса и других геологических регионов России.

Этим работам по существу предшествовали его исследования осадочных образований Европейской России. Карпинский изучал каменноугольную, пермскую и триасовую геологические системы. Изучив физические и микроскопические свойства пород и найденные в них органические остатки, Александр Петрович расчленил каменноугольные толщи на так называемые формации¹.

В Донбассе Карпинский выделял карбонатную, продуктивную и другие формации. В этой же работе он наметил метод сопоставления отложений, встреченных

¹ О том, что называть формацией, геологи спорят и в настоящее время. В 1955 году в Новосибирске даже состоялась специальная конференция, но и она не решила этого вопроса окончательно. Наиболее правильным сейчас считается определение формации, как комплекса горных пород, в том числе и полезных ископаемых, связанных между собой происхождением. Но в сущности такое же определение еще в 1880 году дал Карпинский.

в разных точках, назвав его сохранившимся и до наших дней названием — метод параллелизации. При этом определяют состав породы, углы падения слоев, фаунстические остатки и по ним сопоставляют геологические разрезы.

Александр Петрович подробнейшим образом изучил каменноугольные пермские и триасовые отложения России и на основании этой работы разработал классификацию осадочных пород и терминологию, с помощью которой нужно было обозначать различные геологические явления. Кроме того, он составил условные обозначения, с помощью которых на геологических картах можно было указывать породы различного состава и возраста.

Все эти исследования позволили Карпинскому сделать широкие и важные выводы. В 1880 году в Болоньи состоялся Международный геологический конгресс, на который А. П. Карпинский прислал работу о классификации осадочных образований земной коры. Конгресс одобрил классификацию и принял ее к руководству.

Поражает охват территории, изучением которой занимался Александр Петрович, многообразие исследованных им стратиграфических комплексов. В самом деле, все отложения от кембрия до наших дней, накапливавшиеся в течение полумиллиарда лет, в различных климатических условиях, находили в трудах Александра Петровича самое подробное освещение.

Невозможно переоценить значение трудов А. П. Карпинского в области палеонтологии и стратиграфии. Он разработал метод историко-геологического анализа, являющегося фундаментом современной геологической науки. Раскрывая закономерности расположения полезных ископаемых в определенных стратиграфических горизонтах земной коры, советские геологи открывают новые месторождения различных полезных ископаемых.

ГЕОТЕКТОНИКА И ПАЛЕОГЕОГРАФИЯ

Геотектоника — это раздел геологии, изучающий движение земной коры, формы залегания горных пород, создаваемые этими движениями, и историю их развития. Геотектонику иначе называют тектоникой, то есть

строением какого-либо участка земной коры, определявшимся совокупностью тектонических нарушений и историей их развития. А палеогеография — это раздел исторической геологии, изучающий физико-географические условия прошлых геологических эпох.

Казалось бы, между геотектоникой и палеогеографией мало общего. Но это не так. Палеогеографические условия определяются геотектоническим режимом. Палеогеографии как научной дисциплины до А. П. Карпинского не существовало. Именно Александр Петрович, непревзойденный мастер, владевший огромным материалом и совершенным научным методом, создал эту новую отрасль геологии.

По геотектонике Александром Петровичем написано много очень больших работ: «О правильности в очертаниях, распределении и строении континентов», «Общий характер колебаний земной коры в пределах Европейской России», «Замечания о характере дислокаций пород в южной половине Европейской России», «К тектонике Европейской России», «Очерки геологического прошлого Европейской России»...

Последняя работа А. П. Карпинского вышла в свет свыше 40 лет тому назад. Вполне естественно, что за это время многое в геологической науке изменилось. Но это изменение шло на основе тех идей и положений, которые были высказаны Александром Петровичем. Об этом очень точно сказал профессор Б. Л. Личков: «Одно время казалось, что широко развернутые работы геологов молодого поколения заслонили и заменили книгу Карпинского «Очерки геологического прошлого Европейской России» с их всем доступным, понятным содержанием, книгу, по которой мы учились. От этой книги исходили в своей работе все геологи молодого поколения, некоторые делали к ней поправки, выпустили целые тома, трактующие геологию Европейской части СССР как бы совсем по-новому, а на деле, теперь, когда все это отошло в прошлое и представилось в исторической перспективе, мы ясно видим, что поправки эти были мелочами, а в основной трактовке главных черт тектоники и палеогеографии Европейской России все-таки мы опираемся на идеи Карпинского».

Конечно, не все геотектонические идеи Карпинского стали общепризнанными. Но вместе с тем, они и не от-

вергнуты наукой решительно. О них еще говорят, спорят, к ним непрерывно возвращаются.

В дореволюционное время в России занимались геотектоникой по существу только двое: А. П. Карпинский и И. Д. Мушкетов. Представления о геосинклиналях как областях подвижных и платформах как областях стабильных еще не были сформулированы. Карпинский не только расчленил поверхность земной коры на геосинклинальные и платформенные области. Он заметил, что даже в пределах каждой из этих областей тектонические движения протекали неравномерно. И в областях геосинклиналей, и в областях платформ он выделял структурно-тектонические зоны, характеризующиеся различной подвижностью. Еще в 1883 году он писал: «Какой бы взгляд на происхождение горных краев ни казался нам наиболее правильным, нельзя уже сомневаться, что образование это не есть явление мгновенное, оно является результатом процессов, совершающихся в продолжительный период, причем процессы эти, происходя по определенному направлению, обнаруживаются в пределах полос более или менее значительной ширины».

Учение о зональном строении геосинклинальных и платформенных областей впоследствии развивали Н. К. Высоцкий, Д. В. Наливкин, Н. С. Шатский и другие. Наиболее законченное выражение получило оно в работах И. И. Горского. Распространение тех или иных полезных ископаемых связывается теперь с развитием определенных структурно-тектонических зон. Так, например, на Урале И. И. Горский выделил в направлении с запада на восток предуральскую, центральноуральскую, нижнетагильскую и восточную структурные зоны. Каждой зоне отвечает определенный состав горных пород и полезных ископаемых. Так, например, с предуральской зоной связаны калийные соли, нефть и уголь, с центральноуральской — древние толщи с железными рудами, с нижнетагильской — руды цветных металлов и угля, с восточной — железные руды, уголь и другие полезные ископаемые.

В настоящее время многие геологи спорят о том, где находится восточная граница Урала. Вопрос этот окончательно не решен и до настоящего времени. Но Карпинский уже в 1880 году говорил, что «складчатая система... прослеживается далеко на восток...» Следуя этой идее,

геологи Урала теперь производят разбуривание профилей восточнее открытой части Урала и под плащом более молодых отложений обнаруживают породы, типичные для складчатого Урала; среди этих пород вскрываются огромные запасы руды...

Таким образом, старый Урал, считавшийся раньше сравнительно оконтуренным и разведанным, таит в себе еще много богатств, он стал Большим Уралом, часть отложений которого лишь прикрыта более поздними образованиями. Проблема изучения территории, расположенной восточнее открытого Урала, приобретает значение огромной народнохозяйственной проблемы.

Эта проблема перекликается с проблемой Большого Донбасса. Александр Петрович, изучая отложения и строение площади, занятой угленосными отложениями, пришел к выводу, что угленосные отложения Донбасса простираются далеко на запад и на восток. Распространение угленосных отложений он изобразил в виде карты, оконтурив возможные угленосные площади пунктиром. Работа «Замечания о характере дислокаций пород в южной половине Европейской России», в которой он приводил свои соображения, была напечатана в 1883 году. После того в Донбассе работали крупные исследователи: академик Ф. Н. Чернышев, профессор Л. И. Лутугин, академик П. И. Степанов и многие другие. И лишь в 1930 году П. И. Степанов развил схему Карпинского и доказал, что площадь угленосных отложений гораздо больше той, которая показана на карте; они распространяются на север, на юг, на запад и восток, но скрыты под более поздними отложениями. Геологоразведочные работы вскрыли новые значительные запасы угля. Если в 1929 году запасы Донбасса оценивались в 69 миллиардов тонн, то по состоянию на 1957 год они составляли уже 241 миллиард. Кроме того, на западном продолжении Донбасса выявлен новый Волинско-Львовский каменноугольный бассейн с крупными запасами.

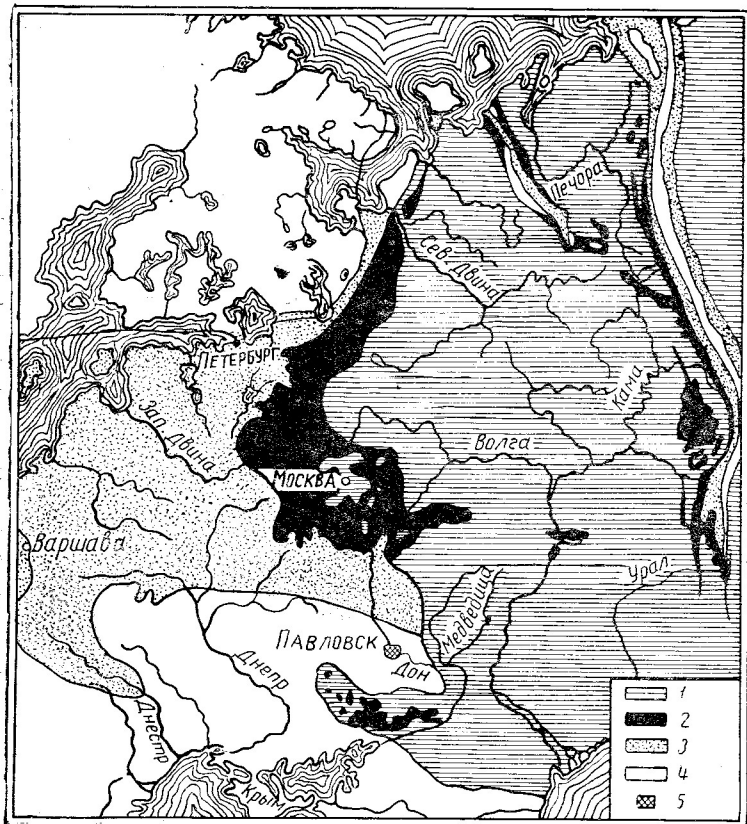
Необычайно интересны выводы А. П. Карпинского о влиянии гор, особенно молодых, на строение толщ земной коры, прилегающих к горным сооружениям. Эта гипотеза находится в связи с так называемой волновой гипотезой образования складчатости. Карпинский писал: «В пределах части земной поверхности, занятой в настоящее время Европейской Россией, происходили последова-

тельные колебания земной коры через смену понижений в широтном направлении с опусканиями меридиональными. Такие медленные, так сказать, волнообразные колебания не касались лишь северо-западной части России, где массив, состоящий из древних кристаллических образований и представляющий так называемый горст, являлся настоящим оплотом или буфером, около которого, как около неподвижной оси, совершались перемещения упомянутых понижений и повышений».

Но не только геотектоникой России занимался Александр Петрович. В своей статье «О правильности в очертаниях, распределении и строении континентов» (1888 г.) он сделал серьезную попытку рассмотреть вопрос о перемещении материков. Как добросовестный ученый, в начале статьи он оговорился, что «выводам своим покуда не придает особенного значения». Но Карпинский «не считал удобным откладывать опубликование выводов, так как, в случае, если они будут приняты во внимание при географических и геологических исследованиях, справедливость их или, особенно, несостоятельность будут обнаружены скорее».

Ученые с давних пор обращали внимание на то, что если сложить материки, то их контуры совпадут, отмечали сходство геологического состава земной коры, географических особенностей, растительного и животного мира. А. П. Карпинский занимался сопоставлением внешних очертаний материков, изучением геологического состава их окраинных зон и пришел к выводу, что все главные материки «Антарктический, Южная Америка, Северная Америка и Австрало-Евразия имеют треугольную форму, приближаясь или примыкая друг к другу соответствующими углами... Направление всех упомянутых материков одинаково. Соответствующие части материков обнаруживают сходство, иногда — замечательное совпадение по их геологическому составу». Александр Петрович сделал предположение, что в отдаленные геологические времена все континенты мира представляли собой одно целое, но с течением времени произошло разделение на отдельные материки.

Гипотеза о перемещении материков до сих пор не доказана, но и не опровергнута. Много раз ее отвергали — и вновь обращались к ней. Сейчас она опять находится в центре внимания многих геологов.



1 — каменноугольные осадки, покрытые более новыми отложениями; 2 — каменноугольные осадки, выступающие на дневную поверхность; 3 — девонские и силурийские осадки; 4 — досилурийские образования; 5 — выходы гранита. Толстой чертой обозначен западный берег каменноугольного моря.

Многочисленные геотектонические исследования и построения были оформлены в виде геотектонических карт. На них Александр Петрович наносил все зоны поднятий и опусканий, больших разломов земной коры и сравнительно мелких тектонических нарушений.

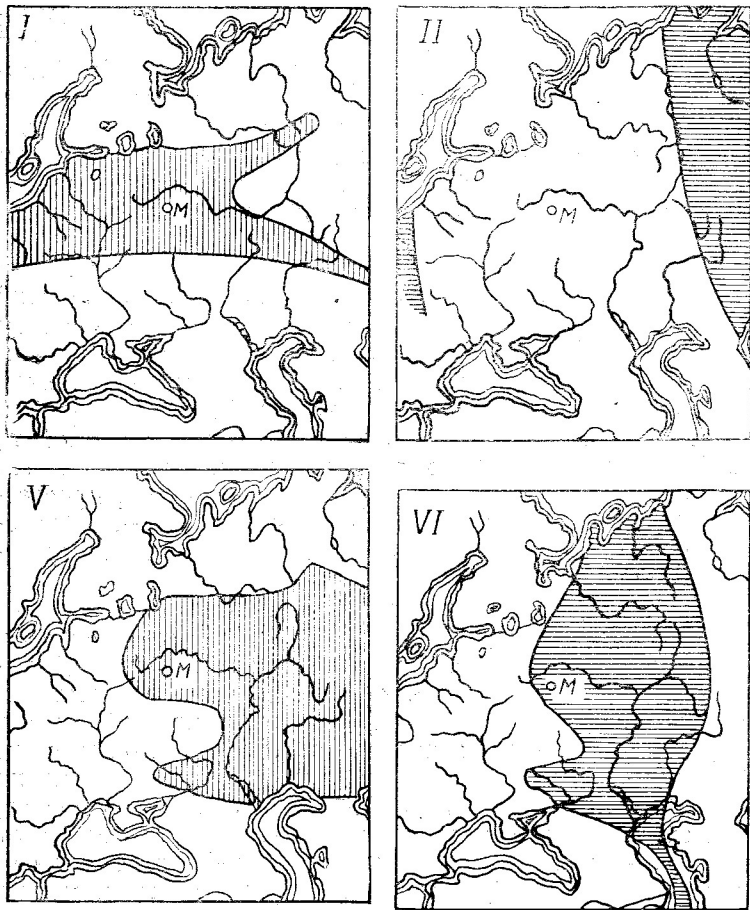
Позднее геологи назвали основные тектонические элементы именем Карпинского. Так, например, были вы-

делены кряж Карпинского, линия Карпинского... Конечно, сейчас тектонические карты более совершенны, но карты Карпинского служили их основой. На Международной Брюссельской выставке геотектоническая карта СССР и сопредельных стран получила золотую медаль и была признана лучшей картой мира. Разве нет в этом и заслуги Карпинского, который не только разрабатывал методику, но и сам составил первую геотектоническую карту Европейской части России?

Огромное научное богатство составляют и его исследования в области палеогеографии. А. П. Карпинский развил учение о трансгрессиях¹ в связи с погружением некоторых участков земной коры или относительным понижением территории суши. Он выяснил, что между перемещениями береговой линии и колебаниями земной коры существует тесная связь. Если море наступает, то может произойти абразия, или срез, размыв части тех пород, которые накопились раньше. Но если море регрессирует, отступает, то могут возникнуть условия, благоприятные для выветривания горных пород и их переотложения.

В результате своих исследований А. П. Карпинский составил палеогеографические карты. На них он показал очертания морей и суши в разные геологические периоды. Каждому геологическому периоду соответствует определенный минералогический и химический состав горных пород, животных и растительных организмов, те или иные условия залегания горных пород, степень их изменения. Изучая эти особенности, можно определить, где образовались породы: в море — вблизи или вдали от берега, на малой или большой глубине, в озерах, лагунах, — или на суше, у подножья горных хребтов; можно восстановить географию соответствующего геологического периода. А зная географические условия образования некоторых полезных ископаемых, можно наметить закономерности их распространения. Так, например, известно, что отложение соли происходит в условиях ее повышенной концентрации. Такие условия могут быть в лагунах, заливах или озерах, недавно отделенных от моря. Зная, где раньше располагалась береговая линия, можно наметить области распространения соленосных,

¹ Трансгрессия — наступление моря на сушу.



Древнее море на территории Европейской России.
I — нижнесилурийский бассейн; II — нижнедевонский бассейн; V — нижнекаменноугольный бассейн; VI — конец каменноугольного периода.

гипсоносных и других отложений. Ископаемые угли могут образоваться в прибрежно-морских и континентальных условиях. Но для их образования необходимо распространение озерных и болотных условий. Таким обра-

зом, зная, где раньше, в отдаленные геологические времена, располагались озера и болота, можно определить и распространение угленосных отложений.

Палеогеографические карты позволили А. П. Карпинскому выявить месторождения солей в Харьковской губернии, углей на восточном склоне Урала и другие.

Карпинский составил 12 палеогеографических карт. Первая из них относилась к нижнему силуру. Тогда море покрывало огромную территорию — от Польши и Прибалтики на западе до Урала на востоке. Почти 70 лет прошло с тех пор, когда карта была составлена, но и теперь она не утратила своего значения.

Карта девонского периода показала, что море, располагавшееся в силуре, отступило с запада. Морские осадки заняли площадь главным образом между Орлом, Тамбовом и Уралом. В отложениях девонского времени образовалась нефть Второго Баку. Море каменноугольного периода захватывало огромную территорию. В прибрежно-морских отложениях Донецкого и Подмосковного бассейнов, западного и восточного склонов Урала распространены угольные залежи. Отложения Пермского моря неправильным многоугольником расположились в районе Бахмута, они занимали огромные территории на западном склоне Урала и в Приуралье. Здесь-то и накопились отложения минеральных солей, которые ставят наш Союз на одно из первых мест в мире.

Остальные палеогеографические карты относятся к более молодым геологическим периодам. Особое значение имеет карта третичного периода, одного из самых молодых. На карте показано, что море наступало тогда со стороны Черного и Каспийского морей, которые в те времена соединялись двумя рукавами. Северный рукав занимали бассейны рек Кубани и Терека в Предкавказье, южный проходил в Закавказье. Кавказский хребет возвышался среди моря. С его предгорий потоками сносились песок и глина. А скопления обитателей прибрежных зон моря, животных и растительных организмов, захоронялись и стали исходным веществом нефти, которой так много в этих местах. И эта карта, как мы видим, указывает путь, открывающий крупные запасы «черного золота» — нефти.

Огромно научное богатство трудов А. П. Карпинского в области геотектоники и палеогеографии. Прошли

многие годы с тех пор, как они написаны. Некоторые из них даже не были закончены. Но даже и эти отдельные фрагменты служили вехами для развития геологической науки. Александр Петрович наметил геотектонические и палеогеографические закономерности распространения полезных ископаемых в земной коре. На примере многих бассейнов он показывал, что при поисках полезных ископаемых следует учитывать все геологические условия, в которых могло формироваться то или иное полезное ископаемое.

Вместе с тем он всегда подчеркивал необходимость рассматривать геологические явления в их взаимной связи и обусловленности. «Только сопоставляя,— писал он,— географическое распространение известных осадков с их петрографическим характером, с палеонтологическим материалом... и с другими признаками, можно придти к выводам, более или менее близким к истине». Советские геологи, раскрывая стратиграфические, палеогеографические и геотектонические закономерности, открывают новые месторождения полезных ископаемых.

ПО УРАЛУ

А. П. Карпинский знал Урал, как никто другой, и много писал об этом своеобразном в геологическом отношении крае.

Во втором томе его трудов выделен раздел «Геология Урала». Четвертый том посвящен геологическим исследованиям на восточном склоне Урала. Ни одного значительного обнажения горных пород, ни одного берегового обнажения, ни одной горы не обошел он, чтобы не описать их. Посмотрите на схематическую карту районов Урала, исследованных А. П. Карпинским. Южная граница проходит по широте Оренбурга, северная — по широте Верхотурья. Но его кипучая деятельность не ограничивалась только этими работами. Он изучал и западный склон Урала, особенно между реками Белой и Уралом, и сделал по нему такие выводы, к которым приходится все чаще возвращаться геологам в настоящее время.

Невозможно рассказать обо всем, что было открыто и изучено Карпинским. Но и того, что он сделал в области стратиграфии, тектоники и палеогеографии Урала, достаточно, чтобы имя Карпинского навсегда вошло в

историю геологии. В монографии «Геологические исследования в Оренбургском крае», написанной в 1874 году, он расчленил все отложения на формации определенного геологического возраста. Карпинский первым отметил, что в северной части развиты девонские осадки и что «они содержат окрашивающее смолистое вещество, характерный запах которого обнаруживается даже при разбивании белых мраморов. В черных же известняках это вещество выделяется иногда в виде отдельных мелких скоплений асфальта». Совершенно ясно, что речь здесь идет о признаках нефтеносности Второго Баку. В вышележащих каменноугольных отложениях Александр Петрович также установил присутствие «смолистых известняков и песчаников». При этом он указал, что среди песчаников каменноугольного возраста встречены им угольные залежи.

Над каменноугольными он выделил слои артинского яруса. По составу эти породы принадлежат, главным образом, к песчаникам, под которыми заключены залежи нефти. При описании этих пород он обратил внимание на необходимость изучения мелких органических остатков — фузулинид, раковины которых (фузус — веретено) имеют форму от веретенообразной до шаровидной. Метод определения фузулинид стал одним из основных при определении опорных горизонтов геологических разрезов, а это имеет особенно большое значение при геологоразведочных работах на нефть: она приурочивается к слоям, которые определяются путем изучения фузулинид.

В статье «Геологические исследования и каменноугольные разведки на восточном склоне Урала» (1880 г.) освещаются геологические исследования, произведенные под руководством А. П. Карпинского. Здесь дается стратиграфическое расчленение отложений центральной части восточного склона Урала. Карпинский выделил силурийские осадки, девонские, каменноугольные.

Каменноугольные образования до работы А. П. Карпинского подробно не расчленялись. Выделялся лишь известняк да «лежащие под ним глинисто-песчаниковые осадки с каменным углем». В связи с этим Александр Петрович писал: «На самом деле образования эти имеют тут более сложный состав и могут быть разделены на три отдела: горный известняк и две группы слоев,

лежащих ниже и выше его». Кроме каменноугольных отложений, были детально описаны юрские и третичные. Что же касается пород кристаллических, то были «най-денны редкие или еще неизвестные на Урале породы, которые наряду с ранее известными описаны весьма обстоятельно... Молодые третичные отложения широким плащом закрывают древние образования восточного склона Урала». Эти отложения «весьма замечательны. Начинаясь около 50—150 км от оси кряжа, они в виде горизонтальных, более или менее постепенно утолщающихся слоев, простираются далеко во внутрь Сибири».

А. П. Карпинский был одним из первых исследователей этих слоев. В «Геологических исследованиях, произведенных на Урале летом 1883 года», он разделил Урал на несколько гряд, отметив в частности, что «Ильменские горы представляют кряж, почти параллельный центральному уральскому хребту». Он расчленил породы района на нормальноосадочные, изверженные и метаморфические. Подразделил их по возрасту на архейские и девонские. Установил распространение лиственигов (замечательных поделочных камней зеленого цвета с белыми прожилками), золотоносных песков, хромистых, бурых, магнитных железняков...

В 1888 году Александр Петрович работал уже на Северном Урале, в районах Ляли, Лобвы и Туры.

Здесь он исследовал грубые конгломераты восточного склона Урала, залегающие поверх нижнекаменноугольного известняка. Изучение этих пород в настоящее время представляет большой интерес, так как, по новым данным, на этих конгломератах в некоторых местах залегают отложения с угольными пластами среднекаменноугольного возраста. Кроме Северного Урала, обследованы отложения Шадринского района, где были описаны ископаемые горючие, выходы массивных пород.

В 1897 году Карпинский опубликовал статью о геологическом строении Ильмен с картой Ильменских гор и соседних горных хребтов. В 1898 году была написана монография «Восточный склон Урала и его минеральное богатство». Эта работа — одна из основных по Уралу. В ней дается описание земной поверхности и геологического строения Урала. «Восточнее уральского кряжа местность почти сразу утрачивает гористый характер... Эта равнинная область постепенно понижается к востоку,

хотя склон ее весьма не велик: например, высота Екатеринбурга над Тюменью не превосходит 180 м, станции Миасс над Челябинском 111,3 м», — говорит Карпинский. Уральский кряж «представляет резко обособленный горный хребет; местами он состоит из двух главных параллельных ветвей; местами, наконец, он имеет характер плоской возвышенности, усеянной отдельными вершинами, как это нередко замечается в Ильменских горах». Расположение озер Александр Петрович ставил в зависимость от рельефа поверхности.

«Озера, столь редкие на европейском склоне Урала, на восточной стороне кряжа встречаются тысячами, в таком изобилии, какое вообще наблюдается довольно редко». В геологическом строении западного и восточного склонов Урала Александр Петрович видел резкое различие. «Среди осадочных толщ западного склона массивные породы занимают сравнительно небольшие площади, выступая главным образом в недалеком расстоянии от оси кряжа. На склоне же восточном преобладающее развитие имеют разнообразные массивные и слоистые кристаллические породы, среди которых нормальные осадочные образования являются сравнительно небольшими разъединенными участками. При этом многие массивные породы нередко сопровождаются туфами, почти совершенно неизвестными на западном склоне Урала. Упомянутые участки нормальных осадков обыкновенно являются в виде почти меридиональных полос, которые иногда при ничтожной ширине тянутся на десятки километров».

Карпинский описал все нормальноосадочные образования, отметил в них типичную фауну и указал их геологический возраст. О тектоническом строении он писал, что породы претерпели складчатость, нарушены сдвигами и изверженными породами.

«Казалось бы, что с удалением от оси кряжа древние осадки должны сменяться более новыми», однако, он отмечает, что спокойная равнина Зауралья, где древние отложения покрыты почти горизонтально залегающими новыми отложениями, совершенно не соответствует внутреннему геологическому строению местности. На значительном расстоянии от кряжа под покровными отложениями залегают породы, типичные для сложноскладчатого Урала.

Различие геологического строения западного и восточного склонов Урала определило и своеобразие состава и условий залегания полезных ископаемых. «Пластовые месторождения преимущественно свойственны западному склону кряжа. Сюда относятся, например, залежи бурых железняков, медистых песчаников и каменного угля. Главнейшие жильные же и штокообразные месторождения находятся на восточном склоне, где, например, почти исключительно встречаются месторождения магнетита, коренные месторождения медных руд, золота, хромистого железняка. Из пластовых рудных залежей только плацеры свойственны восточному склону Урала, что естественно ожидать вследствие их близкой связи с коренными месторождениями золота».

Карпинский дал описание многообразных камней Ильменских гор, месторождений золота в районе Челябинска, охарактеризовал породы, встречающиеся от Челябинска до Екатеринбурга, от Екатеринбурга до Березовска. В 1909 году Карпинский опубликовал статью «Мезозойские угленосные отложения восточного склона Урала». В ней он говорил о распространении угленосных отложений в некоторых районах Урала. Пророческими оказались слова А. П. Карпинского о возрасте и промышленной ценности угольных месторождений Челябинского бассейна. Раньше считалось, что они относятся к пермской системе, отложения которой на сибирском склоне Урала до тех пор оставались неизвестными. В 1879 году Карпинский изучил миасские и кичигинские угленосные отложения и по органическим остаткам определил, что эти отложения принадлежат системе триасовой или юрской. 80 лет прошло с тех пор, и только два-три года назад группе геологов Челябинского геологоразведочного треста удалось, кажется, окончательно доказать, что низы угленосной толщи принадлежат по возрасту триасу, а верхи — юре.

Эта поразительная прозорливость А. П. Карпинского была основана на огромной эрудиции, он сам был как бы целой геологической энциклопедией.

Оправдались и прогнозы Карпинского на уголь Северного Урала.

Эти угли начали разведываться лишь в 1949 году, и выяснилось, что уголь действительно имеет верхнеюрский возраст и его отложения нарушены сравнительно

мало, как и предсказывал Карпинский. И, наконец, там, где раньше отмечались лишь отдельные выходы угля, выявлен новый угленосный бассейн, названный Северо-Сосьвинским.

До А. П. Карпинского считалось, что на Урале встречаются только структуры меридионального или близкого к нему простираний, но Александр Петрович высказал предположение о распространении разнонаправленных структурных этажей на Урале. Теперь многие крупные геологи встали на точку зрения Карпинского. Этот вопрос имеет большое практическое значение, так как полезные ископаемые, связанные своим происхождением с определенным геологическим возрастом, следует искать по простиранию отложений, заключенных в тот или иной стратиграфический этаж.

Александр Петрович высказал также мысль о том, что на Урале распространены тектонические разломы не только меридионального простирания, но и косоширотного и широтного. Теперь доказано, что древние комплексы пород разбиты на тектонические блоки. Одни из них приподняты, другие опущены. В опущенных блоках полезные ископаемые сохранились, залегая иногда на больших глубинах, в приподнятых блоках они подведены к дневной поверхности, а иногда и срезаны эрозией или морскими трансгрессиями.

Идеи А. П. Карпинского о зональном — структурно-тектоническом — развитии Урала относятся в сущности ко всем геологическим районам мира. Теперь стало аксиомой то, что с определенными структурно-тектоническими зонами связаны и специфические комплексы пород, и особенности тектонического развития, и определенные комплексы полезных ископаемых.

В 1932 году, выступая на выездной сессии Академии наук СССР в Свердловске, Александр Петрович говорил: «После двух с половиной лет геологических исследований я возвратился в Горный институт для преподавания... В течение 15 последующих лет я почти ежегодно посвящал летние месяцы геологическим исследованиям и разведке на Урале. Естественно, что и на постановление Академии наук провести первую половину июньской сессии на Урале я, помимо всех иных соображений, не мог реагировать иначе, как решением присутствовать на ней и принять в ее работах личное участие».

Дорог был Урал Карпинскому. Он не терял связи с родным краем на протяжении всей своей жизни. Многие он дал Уралу, но многое и получил, изучая его.

ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ КАРТИРОВАНИЕ

Карт составляется много: геоморфологические, фациальные, палеогеографические, геотектонические, структурные, полезных ископаемых и так далее.

На геоморфологических картах показывают распространение на поверхности Земли различных форм рельефа, их происхождение и возраст. На фациальных картах отражаются условия образования тех или иных пород и полезных ископаемых (например, болотные или озерные условия). Палеогеографические карты воспроизводят физико-географические условия прошлых геологических эпох: распределение суши и моря, рельеф суши и глубины морского дна, области сноса и накопления осадков и так далее. Структурная карта — это графическое изображение в определенном масштабе формы залегания пород, тектонических разрывов, характера залегания поверхностей определенных горизонтов или пластов... На карте полезных ископаемых условными знаками показаны все полезные ископаемые, известные в пределах того или иного района. Но ни одна из них не может заменить хорошую геологическую карту, которая составляется в результате геологической съемки.

На геологической карте графически в определенном масштабе изображается на топографической основе (карте) геологическое строение какого-либо участка земной коры. Масштаб карт характеризует собой детальность исследования района или месторождения. Например, составляются обзорные геологические карты масштаба 1:1 000 000 (в одном сантиметре 10 километров), мелкомасштабные, среднемасштабные, крупномасштабные или детальные (1:50 000 и крупнее). На геологические карты наносятся путем условных обозначений все обнаруженные в данном районе комплексы пород, их возраст, элементы залегания (падение пород, простираание), отображаются типы складок, разрывные нарушения, отмечаются места обнаружения тех или иных полезных ископаемых.

Геологическое картирование — один из основных методов изучения геологического строения верхних частей земной коры и выявления минерально-сырьевых ресурсов определенного района. Геологическая съемка производится в два этапа: первый этап осуществляется непосредственно в так называемых полевых условиях, второй производится в лаборатории. Это так называемая камеральная обработка материала. В полевых условиях составляется предварительная геологическая карта. На топографическую основу наносятся маршруты, номера обнажений, номера горноразведочных выработок. По мере движения наносятся породы, устанавливаются между ними границы. Отмечаются элементы залегания. Все наблюдения заносятся в геологический дневник, в котором встреченные породы получают детальное освещение. Здесь описывают цвет, черту (след на фарфоровой пластинке), состав, структуру, текстуру (сложение), отдельность, присутствие фауны или флоры, взаимоотношения с другими сопредельными породами. Особое внимание геологи обращают на признаки полезных ископаемых. Кроме того, дается описание рельефа, выходов источников воды.

Предметом скрупулезных исследований являются тектонические нарушения. Особенно интересные места фотографируются. От пород, которые могут содержать полезные ископаемые, отбирают пробы для исследования во время камеральной обработки. Пробы нумеруются, на специальной этикетке указываются название породы, место, где она найдена, и отмечается, для какой цели взята проба.

При камеральной обработке уточняются результаты полевых исследований. Пробы пород подвергаются исследованию, определяется возраст, изучается микроскопический и химический состав, производится спектральный, люминесцентный и другие анализы. В результате работы составляется окончательная геологическая карта. Она дополняется стратиграфической колонкой, геологическими разрезами и так далее.

Глядя на геологическую карту, можно увидеть распространение континентальных и морских условий в те или иные геологические периоды, условия накопления осадков, тектонические движения, происходившие в течение жизни данного геологического района, условия

формирования полезных ископаемых. Геологическая карта — это паспорт определенного участка земной коры. Она служит основанием для постановки более детальных геологических исследований-поисков или разведки полезных ископаемых.

А. П. Карпинский многие геологические исследования оформлял в виде карт. Он составил карту Ильменских гор и соседних горных хребтов. На карте распространения минералов Ильмен он показал их необычайное богатство. 85 минералов он обнаружил здесь: циркон, молибденит, корунд, топаз, гранат, рутил, апатит, горный хрусталь, магнетит... Им были созданы карты месторождения золота в районах Челябинска и Березовского завода, каменноугольных образований и сопредельных осадков, развитых между долинами рек Белой и Урала. «Карта углесодержащих осадков каменноугольной почвы на восточном склоне Среднего Урала», отражающая собой развитие угленосных отложений, представляет собой образец глубины и детальности геологических исследований.

Многочисленные стратиграфические, палеогеографические и геотектонические исследования позволили А. П. Карпинскому составить геологическую карту Европейской России. Вообще говоря, первая карта Европейской России появилась еще раньше, до А. П. Карпинского, в 1845 году. Ее составил английский офицер Мурчиссон, который наряду с геологическими маршрутами, выполнял «специальные дипломатические поручения». Пользуясь гостеприимством и доверчивостью русских геологов, он получил от них ценнейшие материалы и затем, без ссылок на русских авторов, опубликовал в Англии сводку по геологии России. Эта карта, составленная Мурчиссоном наспех, естественно, содержала серьезные ошибки. В 1893 году Карпинский совместно с крупнейшими русскими геологами С. Никитиным и Ф. Чернышевым составил геологическую карту в масштабе 1:2 500 000. Эта карта по детальности исследований и совершенству методики составления не имела себе равных.

В 1894 году А. П. Карпинский составил геотектоническую карту Европейской части России. Эта карта лежит в основе современных наших представлений. Конечно, она дополнена, но не отменена последующими исследо-

ваниями. На ней выступает перед нами во всей ясности большая и сложная история русской платформы, запечатленная в ряде разломов, мелких складок, передвижек и обширных по площади, но неглубоких изгибов.

Коллектив советских геологов, пользуясь методами, разработанными А. П. Карпинским, составил новые геологическую и тектоническую карты. Обе карты отмечены на Международной Брюссельской выставке специальными призами, а их главные редакторы академики Д. В. Наливкин и Н. С. Шатский удостоены Ленинской премии.

В настоящее время коллективом советских геологов-угольщиков под руководством И. И. Горского, ученика А. П. Карпинского, составлены карты угленакопления. На них отражено распространение не только известных угленосных отложений, но и тех, которые могут быть обнаружены при дальнейшем развитии геологоразведочных работ.

Как из отдельных ручейков образуются многоводные реки, так из отдельных геологических наблюдений составляются геологические карты районов, показывающие направление, в котором нужно идти в поисках новых месторождений полезных ископаемых, чтобы приумножать величие своей отчизны.

ВЕНЕЦ ГЕОЛОГИИ

Каждое геологическое исследование в конечном счете необходимо для того, чтобы выявить полезные ископаемые. Открытие полезных ископаемых, исследование их качественных свойств и определение запасов — это венец геологии.

У А. П. Карпинского теоретические вопросы всегда были тесно связаны с практическими; каждая его работа перерастала в широкие геологические обобщения, в свете которых решались важнейшие практические вопросы.

На протяжении многих лет А. П. Карпинский изучал самые различные полезные ископаемые Урала. Он говорил: «Уральский хребет, занимающий пространство почти в 200 000 кв. км., отличается поразительным богатством и разнообразием полезных ископаемых. Уже давно

в добывающей промышленности нашей страны видное место занимали уральские золото, платина, марганцевые руды, колчедан и асбест, строительные и поделочные камни, наконец, уральские самоцветы,— и трудно предусмотреть, особенно после недавних открытий калиевых солей и нефти, сколько еще богатства даст Урал человеку...».

Но больше всего А. П. Карпинский изучал на Урале каменный уголь, железные и медные руды, хромиты, месторождения никеля, благородные металлы...

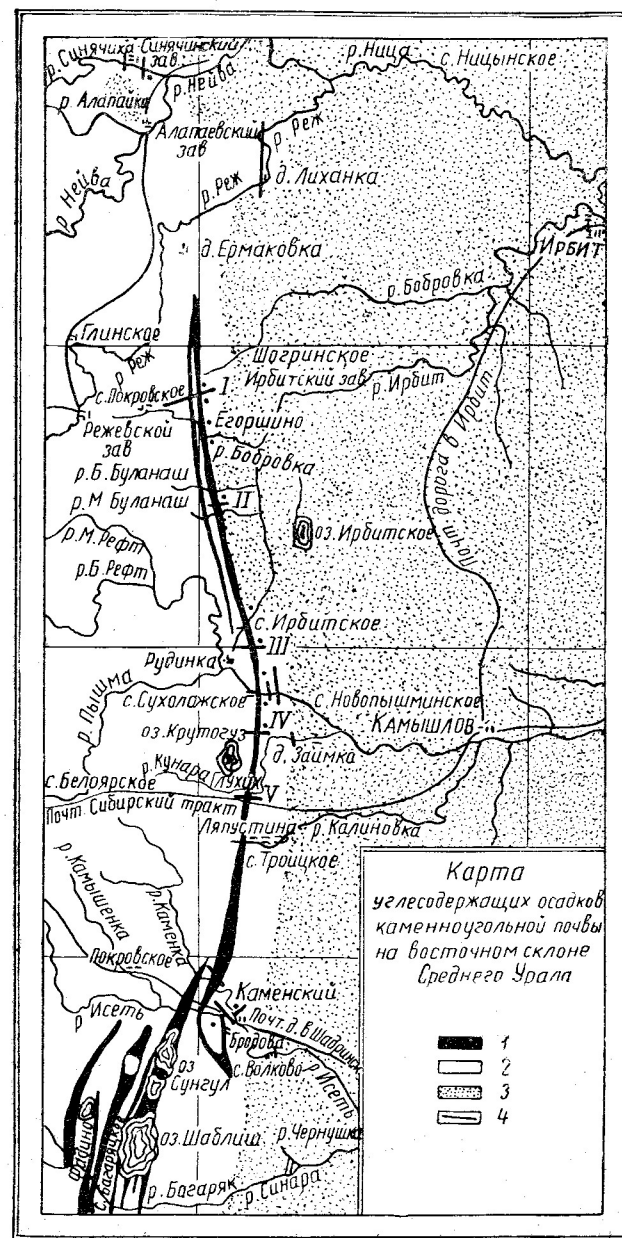
А. П. Карпинский стал заниматься изучением угольных месторождений, как только представилась ему эта возможность. Такое внимание Карпинского и других крупнейших ученых к ископаемым углям вполне оправдано. Роль угля в истории человечества огромна. Правда, некоторые считают, что уголь уже сходит со сцены. Но это — ошибочное мнение. Даже тогда, когда будут газифицированы все промышленные предприятия и кварталы, уголь не потеряет своего значения. Он нужен хотя бы в качестве резервного топлива, не говоря уже о том, что коксующийся уголь необходим для развития металлургической промышленности, а некоторые сорта его — прекрасное сырье для химии.

В царской России уголь ввозился из-за границы. Так, например, в Петербург он поступал из Англии, из графства Дергем-Нордсемберленд. Но развитие капитализма поставило вопрос о добыче отечественного угля.

И А. П. Карпинскому было поручено изучить угольные ресурсы Урала и соседних районов. Он начал эту работу в 1873 году в Оренбургском крае.

Во время своих исследований месторождений восточного склона Урала А. П. Карпинский обратил внимание на уголь Фаддинского месторождения. Он «состоит уже из графита. На этом месторождении, в породах которого сохранились еще растительные остатки, удается доказать обращение ископаемого угля в графит, что составляет до сих пор лишь одно предположение». Это было крупным открытием. До работ Александра Петровича никому не удавалось проследить превращение каменного угля в графит.

Еще теперь некоторые углехимики сомневаются, может ли бурый уголь превратиться в каменный, а затем в антрацит и графит, но Александру Петровичу на



Карта углесодержащих осадков каменноугольной почвы на восточном склоне Среднего Урала

примере изучения Фаддинского месторождения удалось убедительно доказать, что образование угля — процесс стадийный. Бурый уголь под влиянием температуры и давления превращается в каменный, а тот в свою очередь — в антрацит и затем в графит.

Результаты изучения угольных месторождений каменноугольного возраста А. П. Карпинский обобщил в карте «углесодержащих осадков каменноугольной почвы на восточном склоне Среднего Урала». Со времени ее опубликования прошло 80 лет. За это время проведены крупные геологоразведочные работы, составлена новая геологическая карта угленосности. И вот профессор А. А. Пронин, производивший в последние годы геологические исследования, представил карту, которая подтверждает правильность идей А. П. Карпинского.

В результате своих работ А. П. Карпинский сделал два важнейших вывода. Он писал: «Осадки, сопровождающиеся углем, на востоке скрываются под третичными отложениями. Целесообразным представляется заложение буровых скважин в сравнительно большом расстоянии от оси Урала, где уже можно предполагать нахождение каменноугольных осадков с ненарушенным или мало нарушенным пластованием».

Второй вывод был сформулирован так: «Пласты каменного угля, достойные разработки, могут быть найдены на всем протяжении той части меридиональной полосы углеосадков, которая заключается между законченными теперь разведочными линиями».

И действительно, советскими геологами под третичными отложениями, восточнее Егоршинской угленосной полосы, путем бурения вскрыты угольные пласты Буланаш-Елкинского угленосного района, запасы которого значительно превышают запасы Егоршинского месторождения. А к северу от Егоршинской полосы встречены угольные пласты сравнительно крупного Махневского месторождения. Таким образом, прогноз Карпинского полностью подтвердился.

Идя по пути, определенному Александром Петровичем, уральские геологи-угольщики обнаружили новые месторождения на восточном склоне Урала. На Северном Урале открыты Северо-Сосьвинский угленосный бассейн, Богословско-Волчанский угленосный район, на

Среднем Урале — Буланаш-Елкинский район, на Южном Урале расширена площадь Челябинского бассейна, а в Южном Зауралье разведан крупный Тургайский бассейн.

Разнообразны железные руды Урала. Здесь известны магнетит, гематит, бурый железняк, сидерит. Многие месторождения были описаны и изучены уже в XVIII—XIX веках, многие из них разрабатывались с петровских времен.

А. П. Карпинский бывал на многих месторождениях железных руд. Особенно тщательно изучал он руды Алапаевского месторождения. В своем «Докладе правлению товарищества Алапаевских заводов» Александр Петрович подробно описал качественные особенности и закономерности залегания железной руды. Но в то же время он понимал, что месторождение разрабатывается далеко недостаточно, что необходима глубокая разведка, которая вскроет еще большие богатства, скрытые в недрах земли.

Одним из первых описал Карпинский Качканарское месторождение. Причем, в отличие от многих специалистов того времени, он не считал, что Качканар не имеет будущего. Напротив, Карпинский подчеркивал, что здесь могут быть «значительные скопления магнитного железняка».

С тех пор прошло много времени. Изученные им месторождения и многие другие теперь детально разведаны, они разрабатываются карьерами и шахтами. Рядом с горой Магнитной вырос огромный металлургический комбинат и новый социалистический город. На наших глазах создается Качканарский горнообогатительный комбинат. Неузнаваемо изменились эти места. Но истоки знаний о них заложены в трудах А. П. Карпинского.

Хромит, или хромистый железняк, находит широкое применение в металлургии для выплавки феррохрома, который идет в присадку в качестве легирующей примеси при изготовлении нержавеющей и антикоррозионных специальных сортов сталей и железа.

Иные, более низкосортные хромиты поступают в химическую промышленность — для изготовления красок и разного рода солей и химических аппаратов. Из низкосортных хромистых железняков изготавливаются огнеупор-

ные кирпичи, идущие на футеровку печей для плавки металла.

Изучению месторождений этой руды Александр Петрович придавал большое значение. Он одним из первых указал путь, облегчающий поиски хромовой руды, обратив внимание на связь ее со змеевиками.

Карпинский писал: «В большинстве случаев между змеевиком и хромистым железняком наблюдаются такие соотношения, которые заставляют считать штоки последнего за одно целое с заключающим их змеевиком».

А. П. Карпинский обследовал Сарановское месторождение хромита, и это во многом облегчило разработку месторождения уже в советское время.

Богат Урал медными рудами. Им Карпинский посвятил тоже немало своих трудов. Он описал все огромное разнообразие медных руд — от малахита до самородной меди. Детально изучил он основные меднорудные месторождения Урала.

В то время добыча меди на Урале падала, и многие промышленники и даже геологи объясняли это истощением месторождений.

Карпинский резко выступил против этого мнения, требовал проведения новых разведывательных работ, указывая, что «коренными месторождениями меди Урал весьма богат...»

Великий геолог опять оказался прав. На Урале были открыты многие месторождения меди. А в самые последние годы стали известны Учалинское, Гайское и другие. Гайское месторождение является одним из немногих в мире по качеству руды, причем разрабатывается медная руда не шахтами, а механизированными карьерами.

Никель применяется в металлургии для получения высококачественных нержавеющей сталей и чугунов, а также для изготовления сплавов с медью и цинком (латунь, бронза).

Около 10% добываемого никеля поступает на никелирование металлических предметов и около 12% — на монетные сплавы.

Первое открытие никелевых руд в России было сделано на Урале, близ Ревдинского завода. Но никель был принят тогда за медную руду, и так как выплавка металла окончилась неудачно, то разведка месторождения

была прекращена. Лишь значительно позже был разработан металлургический процесс получения металлического никеля.

А. П. Карпинский занимался изучением никелевых месторождений Урала на протяжении длительного времени. Он не был многословен в геологических отчетах о произведенных работах, но месторождениям никелевых руд отвел в 1891 году чуть не четыре печатных листа. В своей работе Александр Петрович подробно рассмотрел физико-химические свойства никеля, форму залегания руды, состав вмещающих пород и еще более детально осветил происхождение месторождений. Затем он сделал очень ценные рекомендации, указал путь поисков никелевой руды. Он писал: «...Скопления никелевых руд замечались на Урале до сих пор лишь в местах совместного нахождения змеевика и известняка... Итак, поиски никелевых месторождений ревдинского типа должны быть направлены в места, где известняки прорезываются змеевиками». Он отметил на геологической карте те места, где следует искать руду. Кроме того, Карпинский указал и методы разведки и разработки месторождений.

Прогнозы А. П. Карпинского оправдались. Никелевые месторождения типа выветривания, о которых он говорил, открыты на Среднем и Южном Урале. На базе Верхнеуфалейского, Халиловского, Актюбинского и других месторождений работают предприятия, оснащенные современной техникой.

Золото встречается всюду. Даже в морской воде содержится до 0,04 грамма золота в одном кубическом метре. А в земной коре оно встречается, как правило, в свободном состоянии. Этот благородный металл очень трудно вступает в соединение с другими элементами, не окисляется и не подвергается воздействию со стороны ветра. Применение золота очень широко. Оно необходимо для чеканки монет, для золочения металлических предметов, для окраски стекла и фарфора в красный цвет, используется в ювелирном и зубо врачебном деле.

До А. П. Карпинского считалось, что золото можно добывать только из жил золотоносного кварца. Но, изучая Березовское месторождение, Александр Петрович отметил, что золото встречается также и в березите.

Так был открыт богатейший источник золота. И вот уже более ста лет добывают золото в Березовске, а месторождение до сих пор еще очень далеко от истощения.

Но А. П. Карпинский описал не только Березовское месторождение золота. Он изучил коренные месторождения Среднего Урала: Чусовские, Становские, Мостовские, Пробойные, Уктусское.

Значительное место в трудах Карпинского заняли месторождения Миасского округа — Первоандреевское, Петровское, Мечниковское, Степное, Смоленское, Владимиро-Богородское...

Из месторождений Кочкарской системы он осветил рудники Воронкова и Успенский, Александр-Невский прииск. Детально изучил он и золотоносные россыпи.

Другой благородный металл — платина — на вид бывает разных оттенков: от серо-стального до темно-серого цвета. Она похожа на серебро. По-испански слово «платина» и значит «серебрецо».

Этот металл обладает чудесными свойствами — тугоплавкостью, электропроводностью и химической стойкостью, которые делают его незаменимым в целом ряде производств. Платина встречается, как правило, в самородном состоянии.

До первой мировой войны Урал добывал около 80% всей мировой добычи платины, причем добывалась она главным образом из россыпей. «Коренная» платина распространена преимущественно в Тагильском районе. Россыпные месторождения известны на Северном и Среднем Урале. Их много; они встречаются в Сысертском, Нижне-Тагильском, Заозерском районах.

Александр Петрович описал эти месторождения, выяснил условия их образования и наметил пути разведки.

Изучал Александр Петрович и месторождения ртути, свинца, марганца, кобальта, цинка, серы, графита, торфа.

Драгоценные минералы Урала! Великий поэт камня Александр Евгеньевич Ферсман воспедал их изумительную красоту и сложную в богатстве превращений жизнь. Но первые геолого-исторические описания уральских драгоценных камней дал Карпинский. Много времени и сил посвятил он знаменитым Ильменским горам, раскрывая их минеральные богатства. Глазами ученого и художника любовался он топазами, чудесными кри-

сталлами амазонского камня, которые иногда «достигают величины более 0,5 фунта»...

В пегматитовых жилах уральских месторождений Карпинский находил топазы, бериллы, турмалины. С гордостью он писал, что уральские «топазы и бериллы известны минералам всего света. Здесь, между прочим, был найден единственный в своем роде берилл, хранящийся в музее Горного института и имеющий длину 0,27 м и 0,31 м в окружности».

Но Карпинский знал и другие, менее известные месторождения драгоценных камней. Он сообщал: «В Златоустовском округе, близ дер. Сыростан, находится лучшее на Урале месторождение горного хрусталя (бесцветного и раухтопаза)». Синарские россыпи содержат «эвклаз, рубин, сапфир, розовый топаз, хризолит, аметист, циркон...». В своих работах Карпинский описал также алмаз, гранат, янтарь, орлец, мрамор, офиокальцит, яшму, авантюрин, гипс, наждак...

Изучал он и месторождения каменной соли, «огнепостоянных глин», горновых, жерновых, точильных, литографических камней, минеральных вод (в том числе «сернистых» Нижнесергинских и «железных» Курьинских)... Это был действительно геолог-энциклопедист.

Но Карпинский отлично понимал, что Урал изучен еще далеко не достаточно. Очень много надежд возлагал Александр Петрович на Северный Урал. Он писал: «Горные разработки, как известно, сосредоточены в этом кряже на пространстве между 51 и 61° с. ш. К северу же от последней параллели Урал на огромном протяжении, почти равном предыдущему, покуда совершенно лишен горнопромышленного значения. Между тем на этом пространстве кряж удерживает тот же геологический характер, который свойственен рудоносным его частям и который дает повод ожидать таких же минеральных богатств, какие известны уже в населенных местах этого кряжа». Сейчас в этих районах найдены залежи марганца, бокситов, железной руды, бурого угля и других полезных ископаемых.

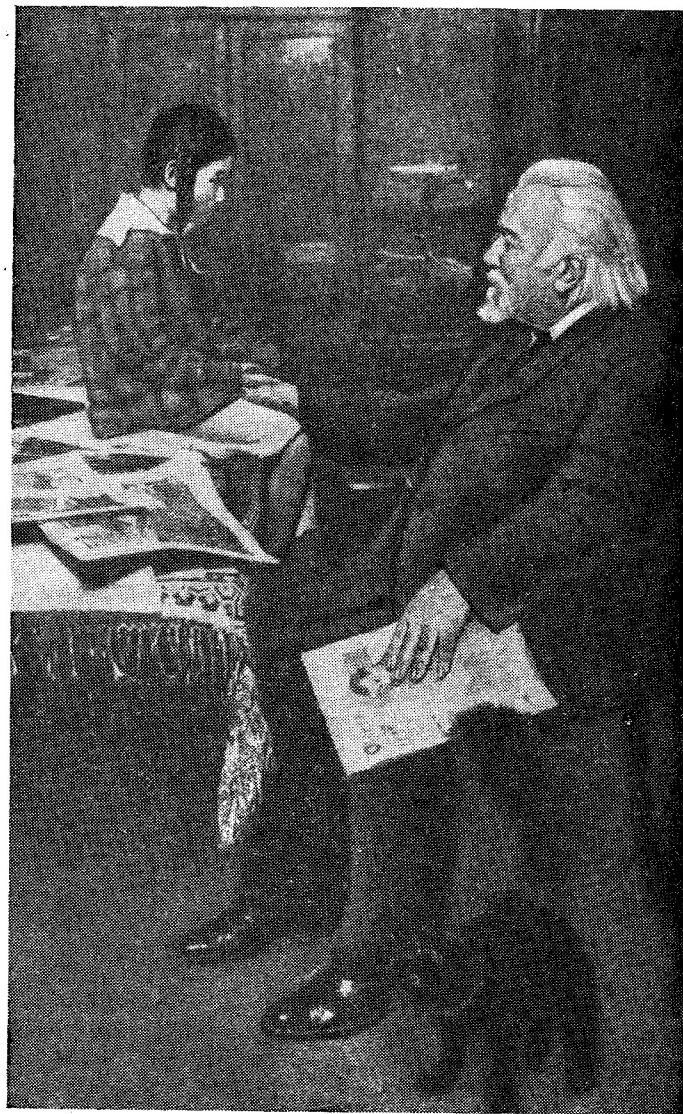
«Урал — область не только большого настоящего, но и великого будущего», — так говорил Александр Петрович об Урале. И в том, что это будущее стало великим — немалая заслуга ученого.

ДЕПУТАТ ОТ НАУКИ

Не только у себя, в Советском Союзе, но и за границей Александр Петрович представлял науку. Нет ни одной значительной страны, где бы не побывал Карпинский. Не проходило ни одного значительного совещания или конгресса, на котором бы он не присутствовал. Член русского комитета Международного геологического конгресса по унификации геологических изображений (1878 г.), представитель России в международной комиссии по изданию геологической карты Европы (1882 г.), он ездил в Швейцарию и Францию на геологические совещания (1891 г.), участвовал на VI Международном геологическом конгрессе в Цюрихе (1894 г.), в совещании петрографической комиссии в Париже (1899 г.), в работе комиссии для исследования земли Санникова и островов Сибирского архипелага (1899 г.), в работе VIII Международного конгресса в Париже (1900 г.), в работе Международного конгресса гидрологии, климатологии и геологии в Париже (1902 г.), в работе IX Международного геологического конгресса в Вене (1903 г.), в заседаниях LX Международной ассоциации академий в Лондоне (1904 г.). Он был председателем комиссии по снаряжению русской полярной экспедиции (1909 г.), членом комиссии по оказанию содействия немецкой экспедиции на Таймырском полуострове (1912 г.), участвовал в заседаниях XII Международного геологического конгресса в Канаде (1913 г.).

Невозможно даже перечислить все те международные ассоциации и совещания, в работе которых Карпинский принимал участие. Но сказать «принимал участие» мало. На международном научном фронте он выступал как представитель русской и советской науки. Это он первый заставил иностранных ученых считаться с русской геологической школой и уважать ее. Карпинский руководил школой русских геологов, направлял ее деятельность, получал результаты, перед которыми бледнели достижения геологических учреждений Европы и Америки.

За год до смерти Александр Петрович был приглашен на юбилейные торжества в связи со столетием английской геологической службы. Он не мог отказать Лондонскому геологическому обществу, почетным



Александр Петрович с внучкой.

членом которого состоял. При открытии торжественного совещания председательствующий объявил:

— Присутствующий здесь президент Академии наук Союза Советских Социалистических республик, уважаемый нами Александр Петрович Карпинский вручил мне приветственный адрес от возглавляемой им Академии. Позвольте принести ему нашу глубокую благодарность.

Под гром аплодисментов, делегаты стоя приветствовали старейшего геолога мира, члена многочисленных иностранных академий, лауреата многих премий, президента советской Академии наук.

Когда А. П. Карпинский был избран членом ЦИКа, он разволновался до слез.

— Смогу ли я достойно ответить народу, избравшему меня, за его доверие?— спрашивал он себя.

И, мобилизуя всю свою силу и волю, ученый, кажется, с новым упорством продолжал свой неутомимый труд. Он выступал перед молодежью, советскими воинами, колхозниками... Речи были немногословны. Он еще с детства помнил из Козьмы Пруtkова: «Если у тебя есть фонтан, заткни его... Дай отдохнуть и фонтану».

Вот одна из его речей. Это было приветствие X съезду ВЛКСМ.

«Горячо приветствую нашу коммунистическую молодежь! Твердо надеюсь, что она даст наиболее активных деятелей нашей страны и будет достойна тех великих забот о развитии ее умственной и физической культуры, которыми руководители нашего великого, разнородного и беспримерно дружного советского народа окружают нашу молодежь с самого рождения. Недавно опубликованное постановление партии и правительства об улучшении материального положения учителей является той глубокой обоснованной мерой, так поднявшей энергию на пользу культурного роста молодежи. Запасайтесь беспощадной самокритикой, скромностью, так свойственной почти всем искателям истины, с благодарностью прислушиваясь к основательным возражениям на ваши выводы, ибо, по выражению гениального современника великой эпохи Возрождения Леонардо да Винчи, «противник, вскрывающий ваши ошибки, полезнее для вас, чем друг, желающий их скрыть». Вам предстоит быть носителями не только в нашей стране, но и за ее пределами идеи равенства людей и их прав, прав всех на-

родностей,— идеи, так блестяще и быстро оправдавшейся в нашей стране».

В 1933 году А. П. Карпинский приветствовал съезд колхозников-ударников Ленинградской области следующими словами: «Горячий привет колхозникам-ударникам от Академии наук. Все мы, советские ученые, горячо желаем успеха колхозному движению. Только сейчас, когда государство дает деревне крупные, сложные машины, деревня может выйти на широкую дорогу свободной и счастливой жизни. Позвольте пожелать вам, товарищи колхозники, наибольшего успеха в вашей большой и почетной работе. Я знаю наверное, что этот успех ожидает вас, потому что вы уже на деле доказали выгодность коллективизации для всего трудящегося крестьянства».

Люди различных профессий и званий приходили с вопросами к Александру Петровичу и он, как действительный слуга народа, не отказывал им ни в чем.

Если для решения вопроса требовалось участие руководителей партии и правительства, он направлялся и к ним. Нередко он бывал у М. И. Калинина, встречался и с другими руководителями партии и правительства.

Долг перед народом он чувствовал всю свою жизнь.

ПОСЛЕДНИЕ ГОДЫ

Медленно, но неодолимо подступала старость. Работать становилось все труднее, но жить без работы Александр Петрович не мог, не умел.

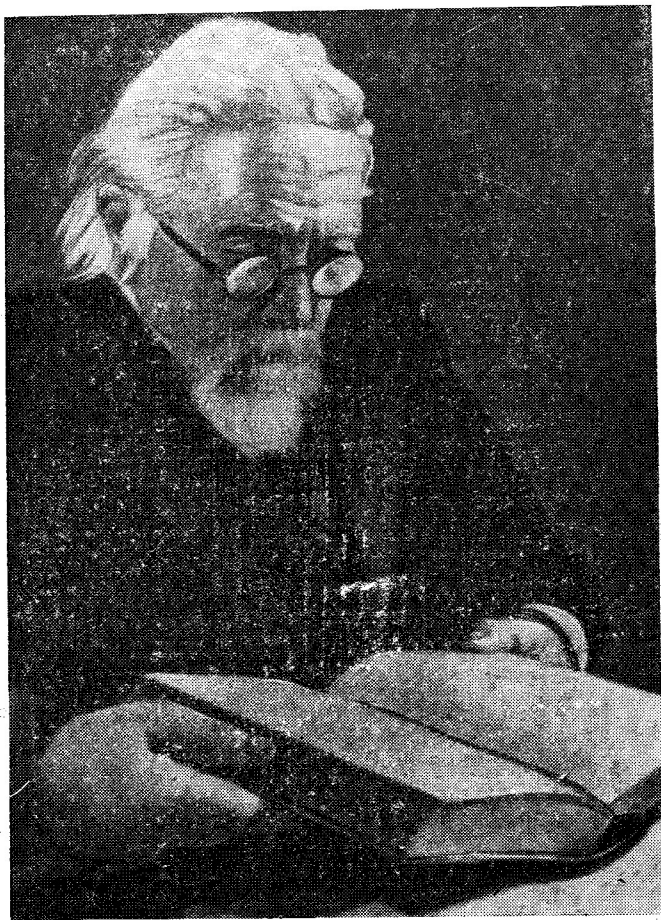
Дочери говорили:

— Полежи, папа, отдохни.

— Еще успею налегаться,— отшучивался он.

Ожидало новое горе, чтобы отнять радость труда. Глаза стала застилать пелена. Работа с микроскопом стала невозможной. Уже не помогали и очень сильные очки. Пришлось применять сильно увеличивающую лупу. Мысль о полной слепоте пугала его больше смерти, но врачи отказывались делать операцию. Карпинский настаивал. Доктор Протопопов говорил ему:

— Вы понимаете, что в вашем возрасте операция опасна? Я не могу согласиться на нее...



Одна из последних фотографий А. П. Карпинского.

Но настойчивость Карпинского сломила упорство Протопопова. Врач согласился. Операция была назначена на 28 мая 1935 года. Карпинский пытался не волноваться. Но разве возможно это? Перед сном он осматривал все предметы, окружавшие его. Мысленно измерял расстояние между ними и как будто прощался с ними навек. Возможно, он больше их никогда не увидит.

Четыре тревожных дня позади. На пятый день доктор снял повязку.

Карпинский радовался до слез. Он снова стал видеть. Невольно обнял доктора и стал целовать его. Сила науки восторжествовала. На следующий день в газете «Известия» было напечатано сообщение: «Академику Карпинскому возвращено зрение». Александр Петрович опять углубился в работу.

Академия наук переехала в Москву. Первый визит в Москве был нанесен Михаилу Ивановичу Калинину. У всесоюзного старосты Калинина и старосты Академии наук Карпинского было много общего: простота, непреодолимое стремление к жизни, неувядаемая страсть к труду, ненависть к многословию, деловитость, любовь к Родине, к людям. И всегда оптимистический юмор...

На Пятницкой улице Карпинскому предоставили большую квартиру. Он осмотрел ее и выделил одну комнату шоферу, другую уборщице.

Летом Александр Петрович уехал на дачу под Москву. Чувствовал себя хорошо, но заболел желудок. Врачи приказывали лежать. Карпинский не соглашался, ссылаясь на то, что времени осталось мало, надо спешить. Нельзя уйти из жизни, не закончив своего дела. Из издательства Академии прислали корректуры его трудов. Нужна правка, а врачи запрещают работать.

На дачу приехал академик А. Е. Ферсман. Он так вспоминал о своей встрече с А. П. Карпинским. «Я только что вернулся из-за границы, где ознакомился с научными работами чехословацких, бельгийских и швейцарских ученых. Александр Петрович хочет послушать о новых достижениях геологии, минералогии, геохимии. И несмотря на тяжелую болезнь, уже на исходе своих старческих сил, он в последний раз принимает меня. Уже видна физическая слабость, не позволяющая бороться организму с болезнью, но глаза Александра Петровича все так же ясны и веселы. Он просит дать ему очки, чтобы лучше видеть окружающих.

Александр Петрович расспрашивал меня о ряде исследований, которые его интересуют. Он ведь сравнительно недавно был еще в Брюсселе, еще у него живы памятные впечатления бельгийского конгресса прикладной геологии, где он делал доклад; он интересуется научными работами западных ученых, его интересуют

достижения стратиграфии далекого бельгийского Конго, он расспрашивает о радиевых рудах Африки, интересуется последними геохимическими исследованиями Швейцарии, лавинами, их изучением,— живая мысль продолжает еще кипеть в умирающем теле. И поражаешься ясности и четкости мысли и редкостной памяти!

Александр Петрович чувствует усталость. Мы прощаемся. Врачи и сестры окружают его. Но Александру Петровичу нельзя сказать, что это доктора и сестры. Он считает себя здоровым и на прощание говорит, что постарается попасть на ближайшее заседание президиума Академии. Он твердо верит в то, что скоро снова вернется к работе, к корректуре своего труда о восточном склоне Урала...

Тихий, безоблачный вечер. Только за окном чуть шелестели кусты сирени. Александр Петрович лежал спокойно. Потом он позвонил дочь.

— Пошли, пожалуйста, в президиум Академии извинение, что я завтра не смогу быть на заседании.

— Пошлю, непременно, папочка, не тревожься.

— Ну, спокойной ночи. Поцелуй меня, и я буду спать. Ты тоже ложись. Ведь устала,—говорил он ослабленным голосом.

Александра Александровна поняла, что конец неизбежен. Пытаясь сдерживать слезы, она долго смотрела на отца...

Александр Петрович не проснулся.

У МАВЗОЛЕЯ

16 июля 1936 года газеты оповестили о смерти Александра Петровича Карпинского. Иностранцы академии наук и научные общества выразили ученым Советского Союза свое соболезнование. Совет Министров и Центральный Комитет партии писали семье покойного: «Смерть Александра Петровича Карпинского — крупнейшего мирового ученого, бессменного президента Академии наук с 1916 года и выдающегося общественного деятеля является тяжелой утратой для всей нашей советской науки и трудящихся СССР».

По поводу смерти А. П. Карпинского опубликовал обращение ЦК ВЛКСМ. «Светлая жизнь Александра Петровича является для советской молодежи замечательным примером трудолюбия, бескорыстного служения науке во имя процветания и счастья Родины. Жизненный путь его указывает юным сынам и дочерям нашей страны, каким беззаветным и вдохновенным должно быть служение делу развития науки и культуры».



Траурные сообщения о смерти Карпинского.

Центральный орган Коммунистической партии «Правда» опубликовала 16 июля передовую «Советская страна чит своих ученых». В ней говорилось: «Бессменного президента Академии наук, выдающегося общественного деятеля А. П. Карпинского не только знали широчайшие круги,— его любили. Его научная слава велика и бесспорна. Его с глубоким почетом встречали на международных научных конгрессах. А. П. Карпинский по достоинству представлял советскую науку и в своей стране».

и за границей. В его лице подлинная наука, знающая только страсть познания мира и раскрытия его богатств в интересах трудящегося человечества, имела рыцаря без страха и упрека. Карпинский представлял и все лучшее, что было в русской дореволюционной науке. Его собственная жизнь — это история русской науки, богатая сверкающими талантами... А. П. Карпинский, возглавлявший лучшую часть ученых дореволюционной России, возглавил советскую науку. Научная страсть помогла ему найти верный путь. Как волшебник из старинных сказок, А. П. Карпинский видел «на три аршина» и еще значительно глубже под землей, и горы, которые тысячами хранили свои богатства от загребущих рук капитала, раскрывали их перед новыми, перед социалистическими хозяевами страны. Он заражал своей исследовательской страстью учеников и товарищей. Вокруг А. П. Карпинского выросли научные кадры. Он видел перед собой наследников в науке, достойных своего учителя. Он был старшим по возрасту в многочисленной научной семье советских геологов, но работал до последних дней своей жизни, не уступая молодым...»

Сплоченным потоком двинулись москвичи и представители многих городов Советского Союза к мавзолею на траурный митинг. На трибуне мавзолея Ленина — руководители партии и правительства, ученые, друзья Александра Петровича, представители комсомольских и пионерских организаций. От имени Центрального Комитета партии и Совета Министров выступил В. И. Межлаук. Страстную речь произнес Г. М. Кржижановский:

— Он умирал тихо и спокойно. Он знал, что Советская власть, которую он считал самой справедливой властью на земле, обеспечит все условия для неслыханного расцвета науки, той подлинной науки, служению которой он отдал все свои силы.

Убеленный сединой ученик Александра Петровича академик В. А. Обручев говорил:

— Лучшим памятником Александру Петровичу будет завершение тех больших начинаний, которые он выдвигал и выполнить которые не успел.

Первая задача — это создание единой геологической карты, которая позволила бы в каждом данном месте знать о строении земной коры, распределении в ней горных пород и полезных ископаемых.

Вторая задача — это создание такого обобщающего центра — музея, который будет призван выявить во всей широте и полноте результаты громадной геологической работы в нашей стране.

И, наконец, третья задача — это привлечение молодых научных сил в область геологии и минералогии.



Мемориальная доска на Кремлевской стене.

Он считал нужным зажечь любовь к этим наукам среди широких кругов нашей молодежи. Он призывал к созданию хороших, четких и простых учебников, поддерживал издание популярных книг по геологии и соприкасающимся с ней дисциплинам. Он с редкой внимательностью всегда следил за каждым шагом молодых ученых, и двери его кабинета были открыты для всех, кто хотел учиться у него.

...Митинг окончен. В кремлевскую стену под оружейные залпы поставлена урна с прахом великого ученого. На стене появляется еще одна мемориальная доска. В металлической урне хранится только горсточка пепла, но идеи отца советской геологии будут жить в веках, развиваться и претворяться в замечательную действительность.

В увековечение памяти Карпинского бывший Богословский завод назван городом Карпинском, имя Карпинского присвоено высокой горе на Северном Урале, заливу у полуострова Таймыр, бухте на берегу Тихого океана, пикам в хребтах Тянь-Шаня и на Памире, вершине в хребте Академии, леднику в Арктике на Новой Земле.

В Ленинграде создан музей имени А. П. Карпинского, утверждены для студентов и аспирантов стипендии имени А. П. Карпинского, учреждена золотая медаль за выдающиеся работы в области геологии. Может быть, и в городе Свердловске одному из основных горно-геологических институтов будет присвоено имя А. П. Карпинского?

Больше четверти века прошло со дня смерти Карпинского, но на основе идей и дел его многотысячный коллектив геологов Советского Союза успешно приумножает запасы минерально-сырьевых богатств во славу нашей прекрасной Родины.



ОГЛАВЛЕНИЕ

В далекий путь	4
В Горном корпусе	9
Первые геологические шаги	15
Уважаемый профессор	25
Геологический штаб	35
Президент Академии	41
Учение о петрографии и минералогии	54
Учение о палеонтологии и стратиграфии	61
Геотектоника и палеогеография	69
По Уралу	78
Геологическое картирование	84
Венец геологии	87
Депутат от науки	96
Последние годы	99
У мавзолея	102