НАУКА: СИБИРСКИЙ ВАРИАНТ
Совместный выпуск СО РАН и "Советской Сибири"

Школа — это всегда продолжение

Мы уже заканчивали нашу встречу, когда академик Николай Владимирович Соболев раздумчиво заметил:

— Странно, но отец меня никогда не хвалил. Узнав о том, что я закончил докторскую диссертацию, он сказал, что я гораздо раньше мог бы это сделать, три года тому назад. Ничего другого не услышал. Никаких поздравлений не последовало. Он также не хотел, чтобы я защищал и кандидатскую, и докторскую диссертацию дома, в Академгородке. «Пусть с тобой в Москве разбираются», — сказал он.

После услышанного признания словно пошла цепная реакция: ни один из восьми участников нашей встречи, а они все в науку пришли из школы академика Владимира Степановича Соболева, не мог припомнить, чтобы старший Соболев кого-то из них похвалил. Не припомнил этого ни академик Владимир Викторович Ревердатто, проработавший вместе с Владимиром Степановичем многие годы, ни член-корреспондент Владислав Станиславович Шацкий, нынешний декан геологического факультета НГУ и учившийся у Владимира Степановича — первого декана в университете того же факультета, и никто другой.

Это было действительно странно. Потому что все они о своем учителе отзывались с любовью и глубочайшим уважением. И не потому лишь, что он был выдающимся ученым. Они рассказывали о нем как о чрезвычайно корректном и доброжелательном человеке. Он, например, с трудом ставил тройки студентам, считая отчего-то, что каждый из них заслуживает, по меньшей мере, четверку. Ушлые студенты старались на экзамене попасть только к нему. Это был выигрышный вариант. Тройку можно было поставить студенту, когда академик уезжал.

Тем не менее сотрудников своих, в том числе и собственных сыновей, которые все преуспели в науке, он не хвалил. Зато Владимир Степанович помогал им с первых же академических шагов. Помогал тем, что сразу же ставил перед ними сложные задачи. Период, когда начинающему ученому полагается вроде бы быть на подхвате, он недолюбливал.

Оттого, возможно, что сам в науке никогда не терял времени попусту и рано добился успехов. Уже в тридцать лет (в 1938 году) Соболев, дворянин по происхождению (правда, в одиннадцать лет оставшийся круглым сиротой), стал доктором наук, а через два года он сделал прогноз, позднее полностью подтвердившийся, который в геологии по праву называют историческим.

Лауреаты Ленинской премии Владимир Хлестов, Николай Соболев, Владимир Степанович Соболев, Николай Добрецов и Владимир Ревердатто в 1976 г. Тогда они были моложе...

Предвидение вырастает из знания

Академик Николай Соболев.

Про знаменитый прогноз Владимира Степановича Соболева наш брат, журналист, с удовольствием и повторяясь, писал, что он сделан «на кончике пера». Мол, догадался ученый, на него снизошло озарение. Но предвидение по обыкновению вырастает из знаний и опыта, а не из озарения, хотя в жизни есть место и волшебным догадкам. Задумаемся: с чего начинается почти любая авторитетная научная школа? С постановления, назначения, планирования? Ничего подобного! Это все бывает потом. Научная школа, как и всякое творческое дело, начинается с личности. Такой, как Владимир Степанович Соболев. Он еще в 1936 году выпустил в свет монографию «Петрология траппов Сибирской платформы». Она была защищена в 1938 году тридцатилетним Соболевым в качестве докторской диссертации. Через год Соболев уже профессор Ленинградского горного института. Так бывает и сейчас редко, а уж в предвоенные годы допускалось в исключительных случаях. Примерно тогда и возникла тема, которую можно было рассматривать как задачу государства: найти на территории СССР алмазы. Вот тут-то и пригодились знания молодого профессора.

Изучение всей мировой литературы по алмазным месторождениям, и особенно таких пород, как траппы (платформенные базальты), позволило Соболеву провести аналогию между Сибирью и геологической обстановкой южной части Африки. Той частью, где расположены богатые месторождения алмазов. С этой аналогии его глаз и «упал» на алмаз.

В секретном документе грозного сорок первого года Соболев обоснованно утверждал, что выдвигаемое им сравнение, аналогия, геологическая схожесть отдельных районов Африки и Сибири подводят к выводу, что и у нас, в частности, на территории Сибирской платформы, между Енисеем и Леной (где Соболев много лет работал), тоже есть алмазы. Прогноз полностью подтвердился. Пусть поздно, после войны, в районе Вилюя, но подтвердился, когда в 1954 году была открыта первая кимберлитовая трубка Зарница, а через год трубка Мир, о которой писала вся мировая пресса. И первый ученый, кто побывал на этой трубке, был Владимир Степанович Соболев. Вспоминая о том времени, он вполне мог сказать самому себе: масштабная государственная задача решена.

Справедливости ради нельзя не упомянуть, что решалась эта государственная задача под руководством известного ученого и организатора масштабных геологических исследований Александра Петровича Бурова, о котором недавно рассказал журнал «Геология и геофизика», к 100-летию со дня его рождения.

Ученые указали путь, по которому надо идти искать алмазы, — в Сибирь. Хотя были в геологии сторонники и совсем другого пути — на Урал. Там нашли алмазы еще в 1829 году. В россыпях, песках и галечниках, что породило большую эйфорию. Но коренных месторождений так и не нашли на Урале до сих пор.

Позднее Владимир Соболев со своими учениками и коллегами выпустил четыре монографии по «Фациям метаморфизма» и карты «Метаморфические фации СССР», за которые получили Ленинскую премию старший и младший Соболевы, доктора наук Николай Добрецов и Владимир Ревердатто, ставшие академиками, и кандидат наук Владимир Хлестов, ныне ведущий научный сотрудник Института минералогии и петрографии СО РАН, где директором академик Николай Соболев.

Тут, конечно, требуется некоторое пояснение для читателей. Метаморфизмом называются минеральные превращения в горных породах в глубинах земли при повышенных температурах и давлениях. А фации — это минеральные ассоциации, которые занимают определенные интервалы температур и давлений. Наши ученые разработали схему фаций метаморфизма по ассоциациям минералов. Это позволяет определять, при каких температурах и давлениях идет образование различных пород. При этом подчеркивалась особая роль давления при преобразованиях пород. Схема фаций послужила основой для составления карт метаморфизма, на которых термодинамические условия образования пород ставились в соответствие с геологическим строением территорий. На картах начали выделять низкотемпературные пояса высоких давлений как важный элемент структуры земной коры.

Полагаю, что популяризации достаточно. Добавлю еще, что карты сибиряков стали для очень многих специалистов ценнейшей подсказкой при поиске золота, марганца, слюды, железа, апатитов и многого другого.

— Отец приехал в Сибирь, — рассказывал академик Николай Владимирович Соболев, — из Львова. Его пригласили Михаил Алексеевич Лаврентьев и Андрей Алексеевич Трофимук. Он был уже известным ученым, членом-корреспондентом Академии наук Украины, заведовал кафедрой в Львовском университете и отделом в Институте геологии полезных ископаемых. Он привез с собой из Львова целую группу учеников, и именно это было не совсем обычно при организации Сибирского отделения. В основном тогда в Новосибирск стекались молодые специалисты из Москвы, Ленинграда и Томска. Вместе с ним приехали доктора наук Юрий Долгов, Вадим Костюк, а также Валерий Золотухин, Нина Вартанова, Елена Ушакова и сын Николай, а еще раньше здесь появился Владимир Хлестов.

Николая Леонтьевича Добрецова из Питера пригласил в Сибирь тоже Владимир Степанович. Команда подобралась очень крепкая. Почти каждый в ней стал со временем заведовать лабораторией и прокладывать свою тропу в науке. Вскоре команда пополнилась уже выпускниками НГУ. Из восьми беседующих со мной геологов пятеро были выпускниками Новосибирского университета. Из школы В. С. Соболева в настоящее время выделилось несколько научных направлений. Самостоятельными научными школами руководят академики Н. Л. Добрецов, В. В. Ревердатто и Н. В. Соболев. Эти школы в 2003 году признаны ведущими в России и получили гранты Президента РФ.

Сложное учит, а простое забывается

Научная школа Владимира Соболева подтверждает эту мысль в полной мере.

Академик Владимир Ревердатто.

— Едва я стал аспирантом Владимира Степановича, — вспоминал академик Владимир Ревердатто, — как получил весьма сложную тему. Речь шла о так называемых высокотемпературных метаморфических породах, которые образовывались на контакте с магматическими телами базальтов, уже упоминавшимися здесь траппами на Сибирской платформе. Моя тема была связана с давними маршрутами Владимира Степановича по Нижней Тунгуске. В 30-х годах это был довольно труднодоступный район Сибири. Сплавляясь почти все лето по Нижней Тунгуске, Соболев нашел в районе устья реки Анакит интересный и редкий мрамор, уж не буду его характеризовать по-научному. Минералы в таком мраморе возникли при очень высокой температуре и при очень низких давлениях. Академик меня, молодого аспиранта, и послал продолжить исследование этих пород. Два года подряд я туда ездил собирать необходимый материал, используя катера и лодки. В этот медвежий угол можно было долететь на вертолете, но для аспиранта такой транспорт — роскошь.

Три года я изучал эти породы, а в итоге работа вылилась в кандидатскую диссертацию, успешно защищенную. Похожий диссертационный путь проделывали и другие наши сотрудники. Мы росли профессионально на сложных задачах, которые перед нами ставил Владимир Степанович. Так он готовил специалистов. После защиты Соболев привлек меня к исследованию метаморфических фаций низких давлений в широком аспекте. То есть он позаботился, чтобы выполненная мной работа имела развитие, на каждом новом этапе требуя глубокого анализа и обобщений. Для этого мне, как и Соболеву когда-то, пришлось изучать всю мировую литературу, ездить в разные библиотеки Москвы и других городов. Полученная научная школа всегда имеет продолжение.

В 1964 г. Владимир Степанович опубликовал статью о схеме фаций метаморфизма на основе экспериментальных данных. Эта была первая в мире схема метаморфических фаций, где образование минеральных ассоциаций точно привязывалось к параметрам температуры и давления. В это же время В. С. Соболев задумал масштабную работу о метаморфических фациях, в которую включился весь наш коллектив. Речь уже шла о системном описании местонахождения фаций в разных районах мира и о выявлении физико-химических условий, при которых фации образуются. Это фрагментарный, конечно, рассказ, но он подчеркивает, как последовательно и упорно наш учитель шел к намеченным целям вместе со своими учениками и коллегами. Самая главная идея этой большой работы состояла в том, чтобы помочь геологам, показать им, как образуются метаморфические породы в разной геологической ситуации, где надо искать полезные ископаемые. И отнюдь не только алмазы. На основе этой работы были выданы рекомендации, разработаны принципы геологического картирования, поиска полезных ископаемых. Да и других выходов на практику появилось много.

В работе над фациями мы в группе Соболева «разделились»… по давлениям. Мне достались низкие давления, средними занялся Владимир Васильевич Хлестов, а высокими, то есть уже фациями с алмазоносными породами, — Николай Владимирович Соболев. А породы с высокими давлениями, но с более низкими температурами стали областью исследований Николая Леонтьевича Добрецова. Это очень «хитрые» породы с необычным генезисом. Дело в том, что обычно при метаморфизме, с глубиной увеличиваются и температура, и давление. Это все, более или менее, связано. Однако были породы, которые почему-то образовывались при низких температурах, но при очень высоких давлениях. Добрецов сделал вывод, что причиной такого метаморфизма были повышенное давление и пониженные температуры в особых узких тектонических зонах — поясах, где при надвигах достигалось утолщение и глубокое погружение земной коры. Развитие этих представлений появилось позже, когда геологи стали понимать природу плитной тектоники.

В 1966 г. наш коллектив опубликовал карту «Метаморфические фации СССР» (она была издана в Новосибирске). Эта карта явилась первым примером картирования метаморфизма на фациальной основе. Принципы, заложенные при составлении карты, получили международное признание. Позже, в результате международного сотрудничества, были составлены карты метаморфических фаций всех континентов мира. Они позволили установить, по каким закономерностям распределяются фации, с какими геологическими структурами они связаны. И все же, помогая увидеть пространственное расположение фаций, они не раскрывали причины их возникновения. Это большей частью не было понятно. Глубокая генетическая связь метаморфизма с геологическими процессами в недрах земли становится очевидна сейчас в рамках геодинамики. Она интенсивно развивается. Это относительно новая наука, лидером которой является Николай Леонтьевич Добрецов, возникла из тектоники плит. Сейчас уже можно утверждать, что метаморфизм хорошо увязывается с принципами геодинамики. В зависимости от того, где, как и какие метаморфические породы обнаруживаются, можно судить о глубинных динамических процессах в земной коре. Можно даже сказать, что метаморфизм является индикатором геодинамики.

Член-корреспондент Владислав Шацкий.

Беглый опрос

К нему пришлось обратиться потому, что наша встреча стала явно затягиваться. Далее требовалось выбирать самую суть из рассказа каждого нашего собеседника, характеризующую Соболевскую научную школу. Тем более, что алмазы все дальше уходили на второй план.

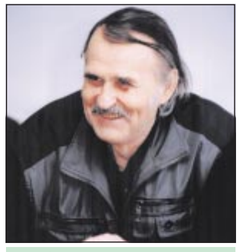
Опрос мы начали с Владимира Васильевича Хлестова.

— Я перенесся в Сибирь из Львова сразу после университетской скамьи, на которой слушал лекции Владимира Степановича. Мне здорово повезло. Хотя… Когда я писал одну из первых своих научных статей, а она до сих пор цитируется, он разрешил мне ее отсылать только на пятый или шестой раз. Доброжелательность и требовательность в нем хорошо сочетались.

Он сразу окунал молодых в настоящую и трудную работу. Но за ручку их не водил, а как бы немного на них поглядывал и за ними приглядывал. Самостоятельность предоставлял полную. Ничего лучшего для молодежи не придумаешь.

Кроме того, он прекрасно организовал то, что теперь называется грустным и скучным словом «быт». Сразу попали в хорошее общежитие. После защиты диссертации я через неделю получил хорошую квартиру. Кроме того, попал в среду, в которой разрабатывалось новое и очень сильное направление. Тоже была большая удача. Это физико-химическая петрология. Наша работа по фациям метаморфизма, о которой упоминалось раньше, выполнялась на физико-химической основе. Тогда физико-химическая петрология только зарождалась, а сейчас это мощный раздел геологии. То есть раньше изучение метаморфизма в основном представляло собой описание структур пород, минералов и т.д. Таких данных, информации было собрано очень много. Но работали с ними весьма рутинно: сопоставляя, сравнивая, классифицируя… А Соболев стремился сразу привязать наблюдаемое к физико-химическим параметрам и процессам, объяснить физико-химическую суть явления. В сущности, это направление начинали небольшие группы ученых у нас, в Москве, и в Америке.

Физику и химию широко привлекли для обоснования и объяснения многих геологических процессов. Тем более что Соболев огромное внимание уделял экспериментам. Это был плодотворный стык разных наук. И время показало, что самый большой прорыв был сделан именно здесь. Теперь геология далеко не описательная наука, а описательно-аналитическая, с широким применением в ней физики, математики и химии. Физика кажется простой в сравнении с геологией.



Ведущий научный сотрудник института минералогии и петрографии Владимир Хлестов.

Соболев мыслил широко и на пустяки не срывался. Я это учел и первый в институте перестал ходить на работу. Пример оказался заразительным. А у нас были ревнители строгой дисциплины, даже предлагали завести книгу «прихода и ухода». Трофимук, слава Богу, ее категорически запретил, понимая, что нормальный научный работник занимается своим делом непрерывно, а не только на рабочем месте. Наши отцы-основатели хорошо понимали, что обуздывать человека в науке ни к чему. И когда Владимир Степанович видел меня на рабочем месте, он спрашивал: «Сегодня зарплата, что ли?!»

…Хлестов рассказывал так интересно, что беглый опрос срывался. Даже наш фотокорреспондент Сергей Дятлов заслушался, хотя был занят съемкой. Пора было принимать жесткие меры. Знания ученых никак не укладывались в газетные размеры. Почувствовав, видимо, мою тревогу, член-корреспондент РАН Владислав Станиславович Шацкий был краток:

— В рамках школы Соболева трижды менял тематику своих исследований. Это, во-первых, было интересно, а, во-вторых, доводилось. Считаю, что такие перемены полезны. Подумываю даже, что снова надо переменить тематику. Я учился в НГУ, когда деканом был Владимир Степанович. И он заведовал еще кафедрой минералогии и петрографии и читал нам лекции по физико-химическим основам петрографии. Такой курс в те годы читался только в МГУ. Я далеко не все понимал в лекциях Соболева. В свой курс он постоянно вносил что-то новое. Его лекции скорее напоминали импровизации. Слушать их было интересно, но понимать трудно. К счастью, у нас был свой «переводчик» — Ушакова, которая вела практические занятия. Она понимала все. На лекциях интересно было следить за мыслью Соболева. Многие ребята ему благодарны за то, что он научил мыслить, думать, самостоятельно добывать знания.

— А нынешние студенты это умеют? — спросил у Шацкого.

— Меня как декана сегодняшнего радует, что, несмотря на сумбурное и тяжелое время, студенты сейчас в НГУ по интеллекту и трудолюбию ничуть не хуже, чем были прежде. А некоторые даже поспособнее. В этом году мы набрали очень хороший первый курс.

Андрей Корсаков, тридцатилетний кандидат наук, своим рассказом и судьбой словно подтверждал слова декана.

— Я был еще моложе, — улыбнулся Андрей, — когда пришел в лабораторию Николая Владимировича Соболева. — После второго курса мне предложили поехать на практику на Северо-Муйскую глыбу, в Забайкалье. Мне сразу дали сложную тему. Детализировать не буду. Скажу лишь, что существуют два типа алмазоносных пород — метаморфические («коровые», т.е. возникающие в земной коре при сверхвысоких давлениях, при погружении коры в мантию) и кимберлитовые (выносящиеся из земной мантии при взрывах). Трудился в Казахстане. Диссертация моя посвящалась алмазоносным метаморфическим породам. Уже несколько лет работаем по совместному российско-казахстанскому проекту. В соответствии с ним ведем геологическое изучение площадей в районе Северного Казахстана. И одна из заслуг нашей группы в том, что мы там открыли новое алмазоносное месторождение в прошлом году.

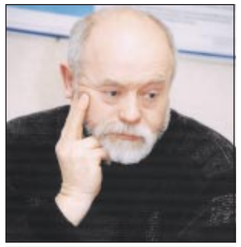
— А алмазов там много?

— Да, много, — спокойно заверил Андрей. — Это в основном технические алмазы, концентрации высокие и запасы очень большие. И лежат эти алмазы неподалеку от Кокчетава. Кроме того, наши исследования позволяют утверждать, что на генетическом уровне разница между метаморфическими и кимберлитовыми алмазами практически стирается. За исключением размеров и… цены.

Молодой кандидат наук Андрей Корсаков.

А могли купить...

Из выступления доктора наук Николая Похиленко:



Доктор геолого-минералогических наук Николай Похиленко.

— С Владимиром Степановичем я познакомился в далеком теперь 1965 году. После второго курса написал курсовую работу о метеоритах. Соболев ее прочел и сказал, что можно, «если тебе интересно заниматься еще и кимберлитами». И дал адрес двух якутских организаций, в которых следует попроситься на практику. В 1968 году первый раз поехал в Якутию. Прошел практику от снега до снега, а потом Николай Владимирович стал руководителем сначала моей курсовой работы, потом дипломной.

После НГУ распределили меня сначала в Якутский институт геологии. Но в Владимир Степанович добился перераспределения, что было весьма сложно в те времена, и я остался в Новосибирске. Диплом делал в одной большой комнате, где сидели, например, Добрецов, Ревердатто… Словом, четверо состоявшихся ученых и я в углу, дипломник, где выполнял довольно занудную работу. Надо мной подтрунивали, говоря, что так долго за измерениями сидеть вредно. И отправляли меня ради отдыха «за кефиром» по определенным адресам и вручая авоську.

В 1976 году был организован межведомственный совет по геологии алмазных месторождений, председателем которого был Владимир Степанович до самой его кончины. Я работал в нем ученым секретарем и запомнил тот период как замечательную школу административного, научного и организационного опыта. В совет входили не только ученые, но и ведущие специалисты многих министерств. Дирижировал в совете, конечно, Владимир Степанович. Он был признанный лидер.

Накопленный тогда опыт пригодился мне не раз. В какой-то степени он определил всю дальнейшую жизнь. Принципы академика Соболева помогают до сих пор. Он считал, что надо сначала самому что-то найти. Затем изучить и понять, что ты нашел. А полученные в работе новые результаты использовать для совершенствования методики прогнозирования поисков, при работе в более сложных условиях. Необходимо, считал Владимир Степанович, развитие по спирали. Пользуясь этим наследием, Николай Владимирович Соболев позднее стал лидером мирового масштаба по созданию принципиально новых методик прогнозирования поисков алмазных месторождений. Мы — соавторы нескольких методов, предложенных для поисков алмазов. И их использование принесло хорошие результаты повсюду, где велись эти поиски.

— Где именно?

— Мы с Николаем Владимировичем много лет работали и работаем в Якутии, где наши методики содействовали открытиям. К примеру, месторождение Юбилейное. А также помогли выявить ряд новых перспективных площадей. Принимали участие и в прогнозировании, и открытии месторождений алмазов в Архангельской области. И получили за это высокие правительственные награды. Потом накопленные знания помогли нам открыть крупнейшее месторождение на севере Канады. Работали там четыре сезона.

Теперь это собственность компании «Де Бирс». Она купила канадскую компанию и месторождение. И очень жаль, что так случилось. В свое время нам не поверило руководство нашей компании «АЛРОСА», что на севере Канады открыто большое месторождение алмазов. Хотя тогда можно было получить контрольный пакет акций на проект по освоению этого месторождения всего лишь за тридцать-сорок миллионов долларов. А стоимость оцененных запасов на севере Канады сама «АЛРОСА» оценивает сейчас в восемнадцать миллиардов долларов.

У нас сейчас контракты с канадскими компаниями. Вскоре в гости к Николаю Владимировичу на его юбилейную конференцию приедут руководители четырех канадских компаний. Приедет и Джеймс Пассин из Нью-Йорка, один из крупнейших финансистов, который уже инвестировал в экономику России более 600 миллионов долларов. Это знак признания нашей научной школы.

...Впрочем, и у нас назрело одно признание: Похиленко «забрал» последнюю газетную площадь. Его мы тоже не остановили, потому что он говорил наверняка интересно для читателей. Но всем остальным остались… по одной фразе, по две, но не более трех.

Доктор наук Юрий Польянов, который в свое время получил президентский грант как молодой доктор наук и еще один грант от компании «Де Бирс»:

«В 1960 году вышла статья Владимира Степановича о происхождении алмазов. В ней накопленные геологические знания были рассмотрены в сочетании с экспериментальными данными. В этой статье впервые обосновывалась необходимость высоких температур и давлений для образования алмазов. Сегодня мы сами выращиваем алмазы в шесть каратов. Это позволяет нам войти в четверку мировых лидеров по выращиванию алмазов. Но не для продажи, конечно, а для решения фундаментальных проблем науки».

Доктор геолого-минералогических наук Юрий Польянов.

Анатолий Алексеевич Томиленко, заместитель директора института минералогии и петрографии по научной работе, кандидат наук:

Зам. директора института по научной работе Анатолий Томиленко.

«Профессор Юрий Александрович Долгов (он приехал вместе с Владимиром Степановичем из Львова) занимался флюидными включениями минералов. Была выпущена монография по расплавным включениям, которая в те времена была уникальной. Ее цитируют и поныне. А придал крылья развитию этого направления Владимир Степанович Соболев. У нас появилась хорошо поставленная «на ноги» термобарохимия. Один из сыновей Владимира Степановича, член-корреспондент Александр Владимирович Соболев, стал ведущим специалистом в стране по расплавным включениям».

Академик Владимир Ревердатто:

«В заключение хотелось бы сказать, что Владимир Степанович был глубоко интеллигентным человеком. И аура, исходящая от него, влияла на всех нас. К нему можно было прийти в любое время и с любым вопросом. Его дверь всегда была открыта. В нем подкупала его честность в науке. В работе никакой халтуры даже не предполагалось. Но не думайте, что нашей научной школе все удалось. Нет, не все. Владимир Степанович очень хотел заняться, например, сульфидными минералами. Но это направление… не состоялось по разным причинам. Не нашлось лидера для такой работы. Этим я хочу подчеркнуть, что люди должны быть прежде идей».

С этим пожеланием академика Ревердатто охотно соглашаюсь. С людей, особенно талантливых, все и начинается.

Выпуск подготовил Ролен НОТМАН. Фото Сергея ДЯТЛОВА.