



Ищем сокровища везде!



н несколько раз был на краю пропасти — той, что разделяет жизнь и смерть. И ничего необычного в этом не видит, такая у него профессия — геолог. **Николай Петрович Похиленко**, академик, директор Института геологии и минералогии им. В.С. Соболева Сибирского отделения РАН — один из самых известных в мире специалистов по алмазам. Ему довелось искать и находить месторождения алмазов в разных уголках планеты. Самые известные открытия сделаны им в Якутии и Канаде, в тех районах, где, по данным маститых ученых, их не должно было быть. Но Похиленко доказал, что и классики иногда ошибаются.

ИЗ КНИГИ О ГЕОЛОГЕ

«Более опасное приключение довелось Н.П. Похиленко пережить в августе 1981 г. на реке Оленек, когда он перевернулся на быстроходной маленькой лодке, возвращаясь в лагерь, не добравшись до него около 30 км. Сопки и деревья были покрыты снегом, который шел уже два дня, температура воды — порядка восьми-десяти градусов, воздуха — около двух-трех градусов, дул ледяной северный ветер. Перевернулся Н.П. Похиленко по неосторожности и небрежности: на ходу хотел подрегулировать жиклер нестабильно работающего двигателя, потянулся за лежащим в носовом отсеке инструментом, и в этот момент резко дернувшийся двигатель вырвал румпель из замерзшей руки. Это произошло как раз посередине реки. До берега было не менее 400 м — все случилось на широком плесе. Корму лодки утянуло тяжелым мотором вниз, над поверхностью воды сантиметров на 30 торчал лишь нос

лодки, в котором был пенопластовый поплавок. Единственным вариантом спастись было тащить, не раздеваясь, лодку к берегу, используя ее в качестве поплавка, потому как в свитере, меховом жилете и летном комбинезоне (а сверху еще и штормовка!) до берега точно было не доплыть... Резиновые болотные сапоги пришлось разрезать: портянки разбухли, и снять сапоги не получилось. Метров за сто наш герой окончательно выбился из сил, от переохлаждения и интенсивной работы начали лопаться кровеносные сосуды в легких, стало больно и трудно дышать, появился кашель с кровью, к тому же он почувствовал, что вот-вот потеряет сознание. Зная, сколько времени и средств уходит на Севере на поиски утопленников, Н.П. Похиленко привязал себя за руку веревкой к лодке, понимая, что лодка уж точно не утонет, ее найдут быстро, и он тут же рядышком будет...»



Путь к промышленной алмазной трубке начинается с одного кристалла из речной россыпи. Фото: А.А. Гибшер.

— **Знаю, что страсть к экспедициям — главная черта характера Похиленко, что он любит уходить в тайгу в одиночестве — лучше думается, а тут сразу в директора института...**

— Причем, самого крупного среди геологических институтов страны. Около 700 сотрудников, девять корпусов на четырех площадках.

— **Знаменитого института, во многом определившего развитие минерально-сырьевой базы страны. Не страшно?**

— Интересно, потому что масштабы крупные, да и возможностей сразу стало больше. Ведем работы от ядра Земли — пытаемся понять, как планета образовалась и эволюционировала, — до нанотехнологий: фотонные пленки, композитные материалы, выращиваем нелинейные кристаллы для лазерных систем, причем лучшие в мире кристаллы. В этом кабинете совсем недавно сидел американский миллиардер, президент компании, которая контролирует примерно 80% мирового рынка волоконных лазерных систем и приблизительно 25% рынка твердотельных лазерных систем. Он предлагал на основе наших технологий создать здесь инженерно-технологический центр для доработки широкой линейки таких кристаллов, а в Штатах развернуть их массовое производство. Здесь же продолжить исследование для получения все новых и новых кристаллов. Он признал, что у нас лучшие в мире технологии.

— **А как же санкции?**

— Когда американцам выгодно, они ими пренебрегают и работают с нами.

— **И какова судьба этого предложения?**

— Пока не знаю. Я сообщил об этом в ФАНО, а там, по-моему, согласовывают с администрацией. К сожалению, сам такие вопросы решать не вправе, жду... Кстати, ничего не требуется, кроме

разрешения сверху, денег же мы не просим. Надеемся получить добро. Так что от надежды до надежды и живем.

— **Неужели кристаллы в России не нужны?**

— У нас Институт ядерной физики делает прекрасные промышленные ускорители, но практически все они расходятся за пределы России. Кое-что остается и у нас: например, две дамы, которые руководят крупной фармацевтической компанией, закупили два ускорителя. С их помощью идет переработка алтайских травок, надо сохранить сложные молекулы их биологически активных веществ. Кстати, ускорители были для них специально спроектированы. Сначала травки для обработки на ускорителях возили сюда, но производство расширилось. Создают мази, от которых кожа у женщин становится красивее. У нас делается и много другого интересного и необычного, что может быть востребовано высокотехнологичной промышленностью. Однако этого в большинстве случаев не происходит, и мы ведем работы в надежде, что наши результаты все же пригодятся.

— **Результаты есть, но ими не интересуются?**

— К сожалению. Многие научные работы не востребованы нашей промышленностью, а потому создается впечатление, будто мы обслуживаем зарубежные компании.

— **А можно хороший «наш» пример?**

— Мы выращиваем алмазы, очень крупные, до десяти карат. Плохие по качеству, то есть забракованные по тем или иным причинам, идут в ювелирку, а хорошие — для специальных технических целей. Алмаз прозрачен в рентгеновском диапазоне, и рентгеновская оптика делается на основе наших кристаллов. Выращенные у нас алмазы — прекрасные датчики ионизирующего излучения. Например, они весьма эффективно используются для

дозировки лучевой терапии в онкологических центрах. В очень многих областях нужны наши алмазы. Все это дает нам финансовую подпитку для проведения очень дорогостоящих экспериментов по изучению процессов на больших глубинах Земли. Наши молодые сотрудники Константин Литасов и Антон Шацкий работали по этой теме в Японии, написали прекрасную монографию. Оба выбраны профессорами РАН. Кстати, это новое звание у нас получили сразу шесть человек — молодые перспективные ученые. Профессор РАН — это новшество, попытка омолодить академию. Посмотрим, что из этого получится.

— Вы стараетесь держать лидерство в науке по всем направлениям?

— Такова традиция у сибирских геологов. В институте 62 ученых, которых цитируют очень широко. Чтобы войти в список высокоцитируемых, надо публиковаться в самых престижных научных журналах, что наши сотрудники и делают. По этому показателю мы далеко впереди других институтов геологического профиля в стране, занимаем 14-е место среди всех академических институтов и четвертое место среди всех институтов Сибирского отделения РАН.

— Число цитат — это не самое главное. По-моему, академика Королева не цитировали вообще!

— Согласен, что нельзя измерять научный уровень числом цитат, но коль уж чиновники это делают, мы вынуждены отчитываться и таким образом.

А над С.П. Королевым, в отличие от нас, чиновников было мало — он ведь на космических вершинах стоял!

— Итак, масштабы ваших исследований?

— Начинаем с планетологии. Нас интересует, как образовалась планета и что с ней происходило в течение четырех с лишним миллиардов лет. Очень сложное время — первые 600 млн лет, а потом уже можно понимать, какие шли процессы. Это фундаментальные исследования.

— Это было время, когда алмазы только образовывались, а теперь пришло время их применения?

— Да, исследуем тонкие процессы в истории возникновения тех или иных кристаллов. Об этом я упоминал. А потом смотрим, какие из их обычных или необычных характеристик могут быть эффек-

тивно использованы в современных технологиях. Вот, скажем, ребята начали изучать алмаз как полупроводник. Обычно он изолятор, структура очень жесткая. Но если в его решетку имплантировать в определенных количествах и конфигурации ионы бора

вместо углерода, он приобретает полупроводниковые свойства. Причем очень интересные! Среди стандартных полупроводников самый лучший — арсенид галлия. Известно, что полупроводниковые компоненты делаются на основе кремния. Он генерирует частоты от звуковых до сантиметровых. Алмаз же работает от звуковых до видимого света, это сотни ангстрем, в миллионы раз более высокие частоты! Если применить это к вычислительным

По цитируемости мы занимаем 14-е место среди всех академических институтов и четвертое место среди всех институтов Сибирского отделения РАН

ИЗ КНИГИ О ГЕОЛОГЕ

«Нашли его часа через два в таком плачевном состоянии хозяева лайки по кличке Кнут — начальник партии Амакинской экспедиции И.Ф. Свиридов и водитель вездехода. Они ехали на вездеходе на ту самую базу, с которой начал свой едва не ставший последним путь Н.П. Похиленко, за запасной "звездочкой" для сломавшейся передвижной буровой установки. Их поисковая партия базировалась на участке "Лунный", располагавшемся в 60 км к юго-востоку. В дороге у вездехода лопнула гусеница. Игорь Свиридов с водителем начали ремонт, а Кнут, сообразив, куда идет путь, и зная, что там его ждет подруга — красивая черная лайка с многообещающей кличкой Ночка, помчался на базу один. Поскольку лайки — умнейшие собаки, они знают, что если торопиться, то куда

как проворнее бежать по берегу реки, чем по таежному бурелому, и главное, глупые белки и бурундуки не отвлекают. Но тут в его планы вклинился наш перемерзший, перемокший и полумертвый герой, и Кнут не только не дал ему отойти совсем, но и сопровождал его до палатки и караулил до приезда вездехода. Ребята с высокого борта речной долины увидели дымок от печки и, как обычно бывает на Севере, свернули к реке, решив посмотреть, кто это там.... Этот практически чудом благополучно закончившийся случай — один из примеров того, как плохи шутки с Севером, и сколько на нашей памяти горестных примеров с печальным концом, когда мы теряли своих товарищей и коллег...»

системам, в миллионы раз повышается их производительность. Таким образом, благодаря свойствам полупроводниковых устройств на основе алмаза в будущем можно будет делать гибридные вычислительные системы, которые работают и как электронные, и как фотонные.

Дальше: если этот арсенид галлия функционирует при температурах от близких к абсолютно нулю до плюс 350° С и за верхним пределом теряет свои полупроводниковые свойства, то алмазный полупроводник работает начиная от тех же низких температур, но уже до плюс 900° С. Очень жесткая структура, а потому никакой диффузии. Но, что самое интересное, кремний и арсенид галлия — очень плохие проводники тепла и одна из проблем — отвод тепла при их работе, а у алмаза теплопроводность в пять раз лучше, чем у меди, одного из самых хороших теплопроводников. В общем, это полупроводниковый материал будущего.

— Но вы же геологи, вам надо искать в природе вещества, а не создавать их искусственно!

— Во-первых, это нам интересно — ведь это высокие технологии, а во-вторых, мы смотрим, как что-то делается в природе, а потом переносим процессы в лабораторию. Те же алмазы, например. Мы выращиваем кристаллы с теми специальными свойствами, которые нам необходимы. Мы научились выращивать довольно большие нелинейные кристаллы для лазерных систем, до 1,5 кг.

— Кому они нужны?

В Сибири для геолога непочатый край работы, но иногда лучше проводить экспедиции в других местах, это эффективнее

— Делается оптический элемент, проводится диодная накачка, и получаем импульс. Указка, которой пользуются докладчики, — это приблизительно 50 мВт. Хулиганы, которые ослепляют летчиков, используют лазеры в 1,5–2 Вт, резка металла — 20–50 кВт, а с 60 кВт — уже лазеры двойного назначения, их уже можно использовать в качестве оружия. Наши коллеги из Института лазерной физики от оптического элемента, изготовленного из нашего кристалла, получили импульс мощностью 600 трлн Вт! На мигни, куда он был направлен, получилась плазма с температурой 23 млн градусов. Сейчас мы работаем над тем, чтобы увеличить мощность импульса еще в 100 раз, и тогда мы сможем получить температуры, превышающие 100 млн градусов. Этого достаточно, чтобы зажечь термоядерную реакцию.

— Теперь уже не только Земля, но и Солнце?

— Единение с природой позволяет нам многое узнать и понять. Причем мы изучаем как достоинства того или иного вещества или явления, так и недостатки. Стараемся избавиться от дефектов и создать материалы с нужными нам специальными качествами. Но это все хобби, а главное для нас — эволюция планеты. Как формировался ее верхний слой — литосфера, какие процессы генерировали образование алмазов, золота, платины, меди, железа, никеля, марганца, редких металлов, когда они образовывались и почему, где находятся месторождения полезных ископаемых, — подобных вопросов много, и мы ищем на них ответы. Сначала



Геолог-алмазник: «тяжело, но достойно». Фото: А.А. Гибшер.

ИЗ КНИГИ О ГЕОЛОГЕ

«В настоящее время в лаборатории минералов высоких давлений и алмазных месторождений много молодежи. На полевые работы в Якутию были отправлены четыре отряда, в составе которых вместе с опытными наставниками работали 18 начинающих геологов — аспирантов, магистрантов и студентов. Работы ведутся в рамках геологического задания государственного контракта с Федеральным агентством по недропользованию РФ по проектам оценки прогнозных ресурсов невыявленных месторождений алмазов на территории Сибирской платформы. Победа Института геологии и минералогии им. В.С. Соболева СО РАН в конкурсе на выполнение работ по этому проекту и утверждение его в качестве головной организации стали серьезным успехом сибирской школы алмазной геологии, а для молодежи это хороший шанс проявить себя в масштабном деле».

фундаментальные исследования, а потом уже поиски конкретных месторождений. Такое сочетание и приносит успех.

Конечно, в Сибири для геолога непочатый край работы. Но иногда лучше проводить экспедиции в других местах, это эффективнее. У нас есть соглашения с Казахстаном, Монголией, Вьетнамом. Работаем в Африке, Америке, Канаде. И не просто получаем там научные результаты, но, если повезет, и открываем разные месторождения. Алмазные, в частности, открыли не только в Канаде, но и в Гвинее. В Монголии оконтурили большую золоторудную провинцию, в Марокко — крупное месторождение серебра.

— А как же Якутия? Одно время Похиленко признавали в Канаде и Америке, но не на родной земле?

— В 1990-е гг. денег не было. Уговаривали меня остаться работать в Вашингтоне. Предложили объединить две лаборатории, которые возглавляли два американских академика. Институт престижный, семь лауреатов Нобелевской премии, а всего 190 сотрудников. Это не геологи, нашему брату Нобелевских премий не дают. Предлагали двух-трех сотрудников привезти из Новосибирска и работать там. Я отказался. Потом, после открытия крупного месторождения алмазов в Канаде, я получил предложение остаться работать в Канаде в должности первого вице-президента компании. Зарплата фантастическая по нашим меркам, но я тоже отказался.

— Почему?

— Во-первых, здесь у меня была лаборатория, в которой работали 45 человек. Это мои ученики. Своему учителю академику Владимиру Степановичу Соболеву незадолго до его смерти я дал слово подготовить группу в нашем университете по геологии алмазных месторождений. В 1983 г. группа была создана, я ее курировал, читал спецкурс по геологии алмазных месторождений, методам прогнозирования, минералогии алмаза и т.д. Другие спецкурсы читали ведущие ученые нашего института. На третьем курсе я отбирал семь-восемь человек, и они проходили специальную «алмазную» подготовку. Лучших после окончания университета брал в свою лабораторию. Другие разъезжались — в Якутию, Архангельск, в Африку... Сейчас там работают двое: один в Танзании, другой в ЮАР. Американцы не торопили меня — мол, осмотрись, привези жену. Я с ней поехал — она тоже геолог, побывали в разных местах. Конечно, условия для работы прекрасные.

— И что же?

— Жена сказала: «А как же твои ребята? Уехать — это предательство». Я тоже так думал. Это во-первых. Во-вторых, в зарубежье я себя чувствую комфортно не более трех месяцев. Да, прекрасные бытовые условия, вокруг хорошие люди, но я постоянно чувствую себя в гостях. Появляется



Академик Н.П. Похиленко

чувство: «Пора домой!» Избавиться от него невозможно. Вот такая особенность характера. Считаю, что жить и работать надо там, где у тебя Родина, малая и большая.

Беседовал Владимир Губарев

СПРАВКА

Николай Петрович Похиленко

- Директор Института геологии и минералогии им. В.С. Соболева СО РАН, доктор геолого-минералогических наук, академик, заслуженный геолог РФ.
- Родился 7 октября 1946 г. в поселке им. Мамонтова Поспелихинского района Алтайского края.
- Окончил геологический факультет Новосибирского электротехнического института (1970).
- С 1968 г. занимается прогнозированием и поиском алмазов, работал в России (Якутия), Канаде, ЮАР, Австралии, Индии, Китае, США и Алжире. В 1994 г. открыл месторождение алмазов на озере Снэп-Лейк в Канаде.
- **Спектр научных интересов:** петрология, минералогия и геохимия верхней мантии и кимберлитов, разработки методов прогнозирования и поисков алмазных месторождений.
- **Награды и премии:** международная алмазная премия им. Хьюго Дамметта, медаль «За трудовое отличие», почетный знак законодательного собрания Новосибирской области, медаль законодательного собрания Новосибирской области «За вклад в развитие законодательства Новосибирской области».