

В.А. Киркинский

КАК НАЧИНАЛИСЬ ЭКСПЕРИМЕНТЫ ПРИ ВЫСОКИХ ДАВЛЕНИЯХ

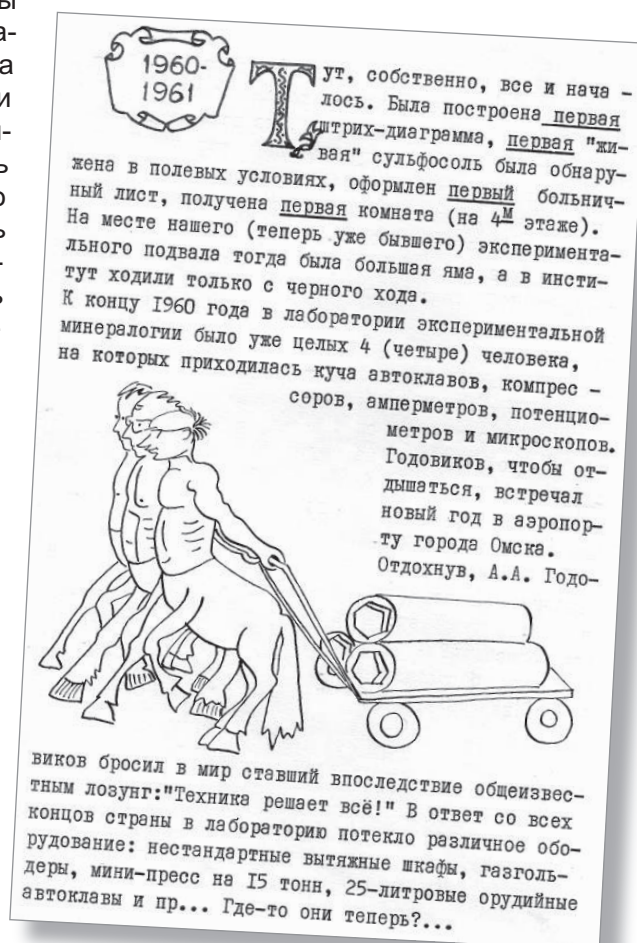
В Академгородок по приглашению А.А. Годовикова я прибыл в феврале 1964 г., после окончания аспирантуры в ГЕОХИ. Сибирь встретила сорокаградусным морозом: пройдя от ИЯФа до ИГиГ, я успел отморозить уши и нос. В институте меня тепло приветствовали мои коллеги по МГУ – Г.Р. Колонин, В.А. Кляхин и Г.В. Букин, уже работавшие здесь. После короткой беседы с Александром Александровичем я уже на следующий день вышел на работу. Через две недели мне выделили комнату, а через пару месяцев (!), когда приехала моя жена, – двухкомнатную квартиру. Вот такие были времена!

Первые месяцы запомнились всеобщим энтузиазмом по обустройству лаборатории экспериментальной минералогии. Заказывали и приобретали аппаратуру и сразу монтировали ее. Обычно все работы по разгрузке тяжелого оборудования и его монтажу проводились силами научных сотрудников. Опыта такой работы, конечно, ни у кого не было, что нередко приводило к довольно опасным ситуациям. Так, когда мы выгружали из кузова грузовика рентгеновский аппарат весом более полутонны, Г.В. Букин, стоявший на земле, протянул руки, чтобы принять его на себя, и заставлял при этом еще более молодых ребят толкать аппарат на него. Геннадий Васильевич – парень здоровый, но такая операция сделала бы даже его инвалидом на всю оставшуюся жизнь. Мне пришлось буквально заорать на всю компанию, чтобы прекратить опасный эксперимент и тем самым сохранить Г.В. для будущих великих свершений в деле выращивания изумруда и других кристаллов.

В сходном эпизоде я сам чудом остался в живых. Прибывший пресс высокого давления весом несколько сотен килограммов подъемным краном подавали в окно подвального этажа главного корпуса. Я находился в приемке непосредственно под прессом и направлял его перемещение. Когда я вылез из приемки, внезапно лопнул крюк, за который был прицеплен трос, и пресс рухнул на то место, где я только что стоял. Присутствие профессиональных такелажников также не гарантировало полной безопасности. При перемещении через окно прессового зала восьмитонного гидравлического пресса упал подъемный кран и вместе с ним – пресс. К счастью, никто не пострадал, в том числе и пресс. Со временем наши сотрудники А.П. Ряпов, А.И. Хмельников сами стали профессиональ-



Д.г.-м.н.
В.А. Киркинский





К.г.-м.н. И.А. Белицкий

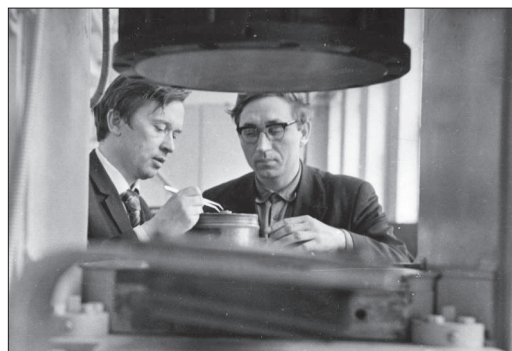
ными такелажниками и строителями. Выполняя предписание отдела техники безопасности, они спроектировали и построили сварные стальные антресоли для обслуживания кран-балки, которые по совместительству служили удобным рабочим помещением.

Не без гордости вспоминаю историю уже начавшегося строительства минералогического корпуса института. Мы с А.П. Ряпосовым придумали, как можно без дополнительных средств получить восемь рабочих модулей. Для этого двухсветный прессовый зал нужно было разместить не на первом и втором этажах, как спроектировано, а частично заглубить ниже уровня земли. Идею поддержал А.А. Годовиков. Разбирать часть уже готовой кирпичной кладки, выложенной по официальному проекту, и копать котлован пришлось своими силами. Нас даже попытались арестовать бдительные охранники, решив, что мы воруем кирпичи. Эти восемь дополнительных модулей впоследствии оченьгодились при общем дефиците площадей!

В деятельности по приобретению научного оборудования наиболее успешным был Игорь Абрамович Белицкий. С зарубежных выставок он как-то ухитрялся доставать уникальные приборы для исследования минералов, которым могли позавидовать химические и физические институты. Одновременно он начал собирать редкую коллекцию цеолитов в поездках вместе с Г.В. Букиным в Якутию и Грузию. Несколько позже И.А. привлек в лабораторию способных выпускников НГУ: физиков – В.А. Дребущака, Ю.В. Серёткина, О.Н. Холдеева, С.В. Горяинова, геологов – И.И. Фёдорова, С.Н. Дементьева, химиков – Г.П. Валуеву, Л.П. Елисееву и Л.К. Казанцеву.

Сильная и дружная его команда освоила ряд редких для минералогии методов и выполнила большую серию работ по изучению физико-химических свойств цеолитов. Сам И.А. Белицкий, а позднее и все его сотрудники успешно защитили кандидатские диссертации. Рост лаборатории происходил за счет выполнения прикладных программ. Особенно большой интерес имели работы по применению цеолитов в сельском хозяйстве. Когда произошла страшная катастрофа в Чернобыле, И.А. Белицкий вместе с к.б.н. В.Н. Николаевым и Ю.Я. Беляевым выехали туда с идеей дезактивации транспортных средств с помощью природных цеолитов и активно участвовали в реализации этой программы.

Проблема оснащения научными приборами особенно остро стояла при формировании одного из основных направлений экспериментальной минералогии – моделирования минеральных равновесий и процессов, протекающих в мантии Земли. Успехи в этой области науки зависят прежде всего от хорошей аппаратуры. Стандартных аппаратов высокого давления в то время в СССР не изготавливалось, а валюты для покупки в других странах практически не было. Создавать установки высокого давления надо было своими силами, однако ни у кого из нас не было опыта конструирования таких аппаратов. Единственную камеру гидростатического давления удалось заказать в Институте органической



Подготовка опыта в камере высокого давления: зав. лабораторией фазовых равновесий д.г.-м.н. В.А. Киркинский и к.г.-м.н. А.П. Ряпосов. 1987 г.

химии АН в Москве. На ее основе мы с моим лаборантом Александром Павловичем Ряпосовым, учившимся на вечернем отделении НГУ, создали установку термического анализа, а затем уже стали разрабатывать новые, более совершенные конструкции.

На них нам удалось значительно повысить рабочие температуры и давления при сохранении гидростатических условий. А.П. Ряпосов был очень целеустремленным, талантливым конструктором и экспериментатором, при этом он всегда оставался доброжелательным и готовым помочь другим сотрудникам. За тридцать лет совместной работы мы ни разу не поссорились, хотя путь экспериментаторов, увы, не усеян розами. Волею судеб он переехал на Украину и, несмотря на пенсионный возраст, до сих пор продолжает изобретать и получать патенты. Третьим членом нашей группы стал студент НГУ Валентин Георгиевич Якушев. За три года мы выполнили большую серию экспериментальных исследований халькогенидов мышьяка, сурьмы и висмута. Оба студента сделали курсовые и дипломные работы, а затем успешно защитили кандидатские диссертации.

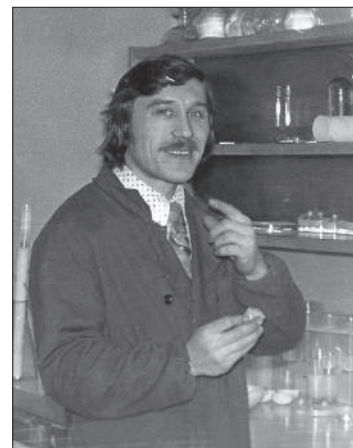
Позже с помощью этого аппарата еще один выпускник НГУ – Михаил Юрьевич Михайлов, сын выдающегося физика Ю.Б. Румера, выполнил очень интересную кандидатскую диссертацию по моделированию условий образования литиевых минералов в пегматитах. В 1972 г. наша группа получила статус лаборатории высоких давлений. После отъезда А.П. Ряпосова «главным инженером» лаборатории стал Александр Ильич Хмельников – геохимик, выпускник Томского университета, способный решать нестандартные научно-технические задачи.

Для поднятия диапазона давлений до 100 кбар и температур до 1500 °С были освоены в то время секретные твердосплавные наковальни с лункой и тороидом, на которых основывалось производство искусственных алмазов в Советском Союзе. Вместе со студентом НГУ К.В. Леонтьевским мы исследовали при этих параметрах очень важную систему сульфидов железа и никеля, моделирующую глубинные рудные минералы. К сожалению, в годы перестройки он ушел из науки в бизнес, где достиг немалых успехов.

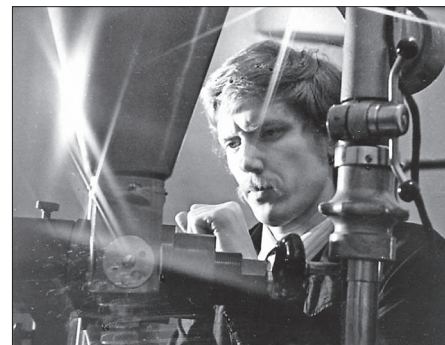
Совместно с конструктором В.Н. Алямовским нами был разработан аппарат с твердосплавными наковальнями для рентгеновских исследований при давлениях до 100 кбар, на котором начал проводить изучение сжимаемости природных гранатов еще один студент НГУ Борис Александрович Фурсенко. Приобретенный опыт позволил ему создать серию аппаратов с алмазными наковальнями, провести на них ряд интересных оптических и рентгеновских исследований минералов, результаты которых стали предметом его кандидатской и докторской диссертаций. Эти работы были продолжены Руфиной Григорьевной Куряевой, одной из самых успешных женщин-экспериментаторов в нашем институте. Она разработала оригинальный метод измерения показателей преломления при высоких давлениях и выполнила большую серию работ по исследованию алюмосиликатных стекол с целью



К.г.-м.н. А.П. Ряпосов
и к.г.-м.н. В.Г. Якушев



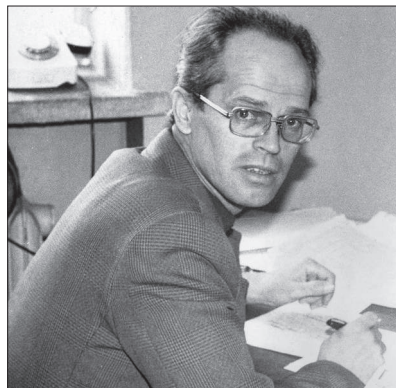
Ст. инженер А.И. Хмельников



Д.г.-м.н. Б.А. Фурсенко



К.х.н. Р.Г. Куряева

К.г.-м.н. И.Ю. Малиновский
(1938–1997)К.г.-м.н. А.М. Дорошев
(1946–1994)Д.г.-м.н. А.Г. Сокол за под-
готовкой эксперимента по
синтезу алмазов

моделирования свойств глубинных магматических расплавов. После защиты докторской диссертации в 1983 г. я переключился на проблемы геодинамики, мной была разработана (1987) принципиально новая модель глубинного механизма тектоники литосферных плит и объяснена крупномасштабная цикличность тектономагматических процессов.

В 1977 г. под руководством Игоря Юрьевича Малиновского была организована вторая группа экспериментаторов, работавших при высоких давлениях, впоследствии ставшая лабораторией петрологии мантии. В нее вошли очень активные студенты и талантливые экспериментаторы – А.М. Дорошев, Н.В. Сурков, А.И. Туркин, Ю.В. Бабич, В.М. Логвинов, А.В. Калинин. Вначале работы велись на аппарате «поршень-цилиндр»; исключительно важным достижением этой лаборатории стала разработка и создание И.Ю. Малиновским, Э.Н. Раном и А.А. Годовиковым беспрессового аппарата «разрезная сфера» – БАРС. С помощью этого аппарата был исследован ряд силикатных систем при давлениях до 100 кбар и начаты систематические работы по кристаллизации алмаза. В 1993 г. лабораторию возглавил Алексей Михайлович Дорошев, к большому сожалению, через год ушедший из жизни, и с 1994 г. заведующим стал к.г.-м.н. А.И. Туркин.

Еще одной группой, специально созданной для исследования условий природного алмазообразования, руководил выпускник НГУ Анатолий Ильич Чепуров. В его команду вошли В.М. Сонин, А.Г. Сокол, И.И. Фёдоров, Д.А. Багрянцев, Е.И. Жимулёв, С.А. Чепуров и др. В 1984 г. группа была преобразована в лабораторию экспериментальной петрологии алмаза. Практически одновременно в СКТБ МК была создана лаборатория кристаллизации и минералогии алмаза, впоследствии переведенная в состав института. Лабораторию возглавил выпускник НГУ Юрий Николаевич Пальянов. В нее вошли его товарищи по университету – очень способные экспериментаторы А.Ф. Хохряков, А.Г. Сокол, Ю.М. Борздов, Б.Н. Фейгельсон и др. Благодаря созданному аппарату БАРС, они провели широкий комплекс исследований по кристаллизации алмаза в различных средах и получили очень ценные результаты, Ю.Н. Пальянов, А.Ф. Хохряков, А.Г. Сокол успешно защитили докторские диссертации. Между лабораториями высоких давлений происходило негласное соревнование, что способствовало

Д.г.-м.н.
Ю.Н. Пальянов

повышению результативности и качества исследований. Исследования при высоких давлениях, начатые в институте небольшой группой из трех человек, заняли лидирующее положение среди коллективов геологического профиля в нашей стране.

Хотелось бы отметить совершенно особую атмосферу увлеченности наукой, которая была в 1960–1970-х годах. Причиной этому была наша молодость, но главное – тот рабочий, творческий настрой, который создали отцы-основатели Академгородка и ИГиГ. Систематически финансировалось оснащение лабораторий приборами, каждое лето организовывались выезды в поле для сбора минералов, мы могли ежегодно ездить на научные конференции по стране и даже за рубеж. Так, мне удалось побывать в Англии, Франции, Германии, Италии, Китае, Болгарии, Венгрии, Чехословакии. Крупные международные конференции проводились и в Академгородке. И что особенно важно – молодые сотрудники имели реальную перспективу получения жилья. Благодаря такому вниманию Академгородок получил мировое признание как важный научный центр нашей страны. Мы чувствовали себя единым коллективом – традиционными были соревнования по лыжам, малому и большому теннису, силовому многоборью, шахматам и др. Весной устраивали торжественные проводы Масленицы с соревнованиями, костром и шашлыками, осенью – коллективные походы за грибами.



Проводы Масленицы в отделе экспериментальной минералогии. База Алика Тульского, на переднем плане – к.х.н. В.И. Богданова и к.г.-м.н. Ж.Н. Фёдорова

Киркинский Виталий Алексеевич – доктор геол.-мин. наук, вед. науч. сотрудник ИГМ, ветеран ИГиГ (работает с 1964 г.)