



ИЗУЧЕНИЕ АГРОНОМИЧЕСКИХ РУД СИБИРИ*

А.Л. Яншин
академик,

председатель Междугосударственной комиссии по координации работ в области поисков фосфоритов и калийных солей на территории Сибири и Дальнего Востока при Сибирском отделении АН СССР

Сибирь и Дальний Восток богаты разнообразными полезными ископаемыми. Здесь добывают алмазы и золото, уголь и железную руду, руды олова, свинца, вольфрама, молибдена и многих других металлов. Уже разведаны и скоро начнут эксплуатироваться месторождения сибирской нефти. Однако на всем пространстве от Урала до Тихого океана пока нигде не добываются руды калия и фосфора, которые можно было бы использовать для получения минеральных удобрений. До недавнего времени они здесь вообще не были известны.



Академик А.Л. Яншин

Между тем за последние десять лет земледелие в нашей стране далеко шагнуло на восток. Распаханы десятки

миллионов га целинных земель в Северном Казахстане и в южных областях Сибири. Для того чтобы давать устойчивые высокие урожаи, эти земли нуждаются в удобрениях. Завозить в Сибирь минеральные удобрения за многие тысячи километров из европейской части СССР или из Юго-Западного Казахстана (фосфориты Кара-Тау) слишком дорого. Кроме того, и там они производятся далеко не в избытке. Поэтому отыскание в Сибири собственных источников минерального сырья для производства удобрений является первоочередной задачей большого государственного значения.

Важность этой задачи становится особенно ясной в свете письма ЦК КПСС от 6 октября этого года и только что закончившего работу Пленума ЦК КПСС. Партией и правительством ставится вопрос о том, что страна должна переходить от экстенсивного к интенсивному сельскому хозяйству, основанному на массовом применении минеральных удобрений. Без этого неэффективной будет отмена травополья и расширение за счет «травяного клина» посевных площадей. Без этого наш хлеб будет оставаться по себестоимости сравнительно дорогим, потому что затраты на обработку гектара земли будут раскладываться в конечном счете на небольшое количество центнеров зерна. Без этого мы не будем иметь высоких устойчивых урожаев и не сможем создать запасы хлеба, необходимые как для развития интенсивного животноводства, так и для общего подъема экономики.

Понимая особенную остроту проблемы минеральных удобрений для территории Сибири и Дальнего Вос-

* За науку в Сибири. 1963. 16 дек.

тока, ученые Сибирского отделения АН СССР еще три года назад приступили к организации и координации работ в области поисков калийных солей и фосфоритов, а также к научному обоснованию этих поисков. При Президиуме Сибирского отделения была создана специальная комиссия, которая занялась этим делом, а в Институте геологии и геофизики и в Химико-металлургическом институте начались соответствующие исследования. Позднее они стали проводиться в Институте земной коры (Иркутск).

Что уже сделали геологи и геохимики Сибирского отделения вместе со специалистами других научных и производственных организаций для создания в Сибири собственной сырьевой базы производства минеральных удобрений?

Поиски фосфоритов производятся в Сибири уже давно. Те или иные обнадеживающие находки были сделаны в разных местах и в отложениях разного возраста. Задача заключалась в том, чтобы оценить имевшиеся данные и выбрать то направление исследований, которое является наиболее перспективным и скорее может привести к открытию промышленных месторождений. Такая работа проведена. Изучение материалов по фосфатопоявлениям в Сибири и сравнение их с данными по другим частям Советского Союза и зарубежным странам Азии позволило сделать вывод, что генеральным направлением поисков фосфоритов в Сибири должно быть изучение и опробование древних кремнисто-известняковых толщ так называемого позднего докембрия и нижнего кембрия. Был определен и район поисков: горные области юга Сибири от Алтая до Прибайкалья.

Сосредоточение средств и сил разных учреждений на этом генеральном направлении быстро стало давать определенные результаты. Во многих местах горного обрамления юга Сибири обнаружены фосфатопоявления, некоторые из которых, возможно, окажутся промышленными месторождениями.

В Горной Шории в этом году закончилась разведка крупного Белкинского месторождения. Здесь фосфоритизированные известняки, запасы которых определены в 173 млн тонн, содержат от 9 до 14 % окиси фосфора. Это низкое содержание. Однако уже разработан способ обогащения белкинских фосфоритизированных известняков, дающий концентраты с содержанием окиси фосфора от 23 до 34 %. Кроме того, близ поверхности существует зона естественного природного обогащения белкинских фосфоритов, связанная с древними процессами выветривания и карстования. Фосфориты этой зоны, которых более 21 млн тонн, содержат от 21 до 23 % окиси фосфора. Их можно без обогащения употреблять для производства удобрений. Таким образом, Белкинское месторождение представляет собою объект, вполне подготовленный геологами для начала эксплуатации.

Такого же типа месторождения, но более мелкие и сырьем несколько более низкого качества, разведаны в отрогах Восточного Саяна в бассейне реки Сисим. А летом текущего года красноярские геологи на восточном склоне Кузнецкого Ала-Тау в урочище Тамалык обнаружили фосфориты, пласты которых содержат 25 % окиси фосфора.

Сейчас уже нельзя сомневаться, что продолжение работ по изучению фосфоритоносности известняково-кремнистых пород верхнего докембрия и нижнего кембрия приведет к открытию в Сибири ряда промышленных месторождений, которые смогут обеспечить ее потребности в фосфатных удобрениях. Однако для рационального направления и экономичного проведения этих работ необходимо срочно решить ряд теоретических вопросов, в частности вопрос об источнике фосфора, накопившегося в изучаемых отложениях. По одним представлениям, его дало выветривание древних континентов, по другим — подводная вулканическая деятельность. От того или иного решения этого вопроса зависит направление поисков наиболее обога-



Заведующий лабораторией литологии Ю.П. Казанский
в соляной шахте в Карпатах

ценных фосфором участков. Исследованием этого и подобных ему теоретических вопросов, важных для практики, заняты сейчас геологи и геохимии Сибирского отделения.

Несколько иначе обстоит дело с калием. Несмотря на отдельные высказывания о возможности открытия его месторождений и на обогащенность калием рассолов, которые выходят на поверхность и были встречены при бурении в разных местах Иркутской области и Красноярского края, специальные поисковые работы на твердые калийные соли в Сибири никогда раньше не производились. Задача ставилась по-иному, чем в случае с фосфоритами. Надо было выяснить, насколько перспективны такие работы, имеет ли смысл их проводить?

Единственным, но очень крупным объектом, представляющим интерес в этом отношении, является нижнекембрийский соленосный бассейн юга Сибирской платформы. Его соли занимают огромную площадь от низовьев реки Ангары на западе до подножия Восточного Саяна на юге и до города Олекминска в Якутии на востоке. На всей этой территории известны выходы соленых родников, а буровые сква-

жины, проходившиеся с целью поисков нефти и газа, встречали на глубине мощные пласты каменной соли.

Залежи калийных солей всегда бывают связаны с подобными соленосными толщами. Однако наиболее древние известные месторождения калийных солей (в Канаде) образовались около 300 миллионов лет назад, а соленосные толщи Сибири отлагались за 500 миллионов лет до наших дней. Они являются древнейшими из известных в мире. Могут они содержать залежи калийных солей или нет? Надо было выяснить, какова была соленость Мирового океана на заре геологических времен полмиллиарда лет назад.

Этот вопрос исследовался разными путями и был решен. Установлено, что в кембрийское время морская вода была не менее солена, чем сейчас, а калия содержала в полтора раза больше, чем в современных океанах. Таким образом, выяснено, что в соленосных толщах того времени могли образоваться залежи калийных солей.

Тогда встал второй вопрос: почему же ни одна из глубоких скважин, пробуренных на Сибирской платформе, не встретила залежей калийных солей? Удалось ответить и на этот воп-

рос. Все скважины закладывались здесь на поднятиях слоев, к которым только и могут быть приурочены залежи нефти и газа, причем эти поднятия, как выяснено специальными исследованиями, существовали уже в кембрийское время. А залежи калийных солей могли формироваться только в понижениях. Следовательно, искать их надо на склонах поднятий и в прогибах между ними, где глубокие скважины до сих пор не бурились.

После этого пришлось решать третий вопрос. Территория соленосного бассейна Сибирской платформы превышает по площади полтора миллиона квадратных километров. Где же на этом громадном пространстве наиболее благоприятные условия для накопления калийных солей? Какие конкретные районы наиболее перспективны для их поисков?

Путем геохимического исследования кернового материала, поднятого при проходке существующих скважин, исследования состава вод соленых родников и анализа разнообразных геофизических данных удалось наметить два таких района. Первый из них расположен к северу от г. Канска в Красноярском крае и протягивается в меридиональном направлении почти до низовьев р. Ангары. Перспектив-

ность его установлена еще в 1962 году, и нынче летом здесь заложены первые поисковые скважины. Одна из них 22 ноября этого года вскрыла соляные пласты со значительным содержанием калийного минерала сильвина. Это еще не калийные соли, из которых можно делать удобрения. Однако это показатель того, что направление поисковых работ выбрано правильно.

Второй район, обосновать перспективность которого удалось только в текущем году, охватывает значительную площадь на северо-западе Иркутской области. Здесь выделен ряд участков, на которых целесообразно организовать поисковое бурение. Оно начнется летом 1964 года.

Можно надеяться, что правильно организованные поисковые работы приведут в ближайшие годы к открытию в Сибири промышленных месторождений калийных солей. Однако для успеха этого дела, как и в случае с фосфоритами, необходимо сочетание буровых работ с большим комплексом теоретических исследований. Иначе многие скважины будут пробурены впустую, и решение проблемы задержится.

Для того чтобы определить круг исследований, необходимых для более точной оценки перспектив калиенос-



Сотрудники лаборатории осадочных формаций ИГиГ СО АН СССР на международной конференции в Будапеште. Слева направо: В.В. Параев, Г.А. Мерзляков, Е.П. Бутаков, С.Ф. Бахтуров, В.В. Благовидов, Ю.Н. Занин, немецкий геолог, М.А. Жарков



ности всей Сибирской платформы, Сибирским отделением АН СССР при участии Госгеолкома СССР 6–8 июня этого года проведено специальное совещание, в котором приняли участие представители 22 организаций. Совещание разработало программу исследований, которые должны быть проведены в ближайшее время в области изучения стратиграфии, палеогеографии, тектоники, геохимии и гидрохимии Сибирской платформы.

Государственный геологический комитет СССР уже дал указание своим научно-исследовательским институтам приступить к реализации решений совещания. Во исполнение этих решений Комитет по тектонике Сибири и Дальнего Востока, созданный при СО АН СССР, провел в Иркутске специальное совещание, на котором был обсужден ряд вопросов тектоники юга Сибирской платформы. Это позволило значительно уточнить план поисковых работ на калийные соли, которые начнутся в 1964 году в Иркутской области.

Сейчас идет подготовка еще одного мероприятия, намеченного «калийным» совещанием. Дело в том, что геологи и буровики территориальных геологических управлений Сибири не имеют опыта работы с калийными солями. Поэтому Президиум СО АН СССР решил провести специальный семинар для сибирских геологов-производственников в марте 1964 года. Он продлится две недели. На семинаре,

помимо сибирских ученых, согласились выступить крупнейшие специалисты по калийным солям, работающие в Москве, Ленинграде и Минске.

В организации такого семинара ученые Сибирского отделения видят один из путей реальной помощи производству, один из путей внедрения в практику достижений современной науки.

Можно назвать многих ученых Сибирского отделения, которые отдадут свои силы и знания делу создания в Сибири сырьевой базы для производства минеральных удобрений. Это директор Института неорганической химии член-корреспондент АН СССР А.В. Николаев, это Э.А. Еганов и М.А. Жарков в Институте геологии и геофизики, Ю.П. Никольская и А.С. Колосов в Химико-металлургическом институте, М.С. Замараев и Е.В. Пиннекер в Институте земной коры.

Однако было бы неправильно думать, что перечисленные выше интересные и важные для практики вопросы были решены только силами Сибирского отделения. Оно было инициатором и организатором исследований, в проведении которых принимал участие большой коллектив специалистов из различных научно-исследовательских и производственных организаций Сибири, Москвы и Ленинграда.

Только коллективным трудом могут быть быстро решены такие крупные научные задачи.