



# Вкусны ли глины Лимпопо?

## Ученые России расширяют сотрудничество с ЮАР

Как известно, наука не знает границ, и, несмотря ни на какие политические веяния, отечественные ученые продолжают вести активную кооперацию с коллегами по всему миру. Правда, чаще всего нашими партнерами выступают европейские или американские исследователи. Но из этого правила бывают исключения: недавно объединенной команде специалистов из Санкт-Петербургского государственного университета (СПбГУ) и Санкт-Петербургского государственного политехнического университета (СПбПУ) удалось принять участие в необычной экспедиции, которая, вероятно, положит начало новому плодотворному научному сотрудничеству между Россией и... Южноафриканской Республикой (ЮАР).

Все это стало возможным благодаря совместному конкурсу исследовательских проектов Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ) и Национального исследовательского фонда ЮАР, итоги которого были объявлены в апреле 2014 года. Работа "Оценка современных трансформаций ландшафтов на основании данных о преобразовании пород и почв: минералогия, геохимия, география", организованная под руководством вице-президента Русского географического общества, заведующего кафедрой физической географии и ландшафтного планирования Института наук о Земле СПбГУ Кирилла Чистякова, стала одним из победителей конкурса. Партнерами со стороны ЮАР выступили Университет Венда, Университет Лимпопо и Университет Йоханнесбурга.

В ходе недавнего научного форума с международным участием "Неделя науки", прошедшего в начале декабря в СПбПУ (см. "Поиск" №50, 2014), нашему корреспонденту удалось пообщаться с некоторыми из участников африканской экспедиции - руководителем проекта профессором Кириллом Чистяковым и заведующим кафедрой физической электроники Института физики, нанотехнологий и телекоммуникаций СПбПУ Алексеем Филимоновым, чтобы узнать, что же все-таки привело российских ученых на берега реки Лимпопо.

- Домой мы вернулись совсем недавно - в конце ноября, - рассказывает Кирилл Чистяков. - Совершили довольно длительную экспедицию: вся поездка заняла примерно две недели. С севера на юг страны мы проехали более 1500 км, с запада на восток - как минимум 500 км. Большая часть времени ушла на сбор образцов. В основе этого проекта лежали геохимия и традиционные методы исследования почв. Кроме того, нам понадобились так называемые тонкие методы изучения проб, поэтому и были задействованы коллеги из Политеха. Наша заявка, поданная на совместный конкурс РФФИ и Национального исследовательского фонда ЮАР, рассматривалась экспертами тщательно и довольно долго. На самом деле, мы даже и не надеялись уже на позитивный результат, но, к счастью, все удалось...

По словам ученых, идея, которая лежала в основе исследования, "предельно проста". Дело в том, что одним из распространенных в ЮАР методов лечения, применяемых как в традиционной, так и в нетрадиционной медицине, является геофагия - употребление в пищу земли, золы, грязи, а также минеральных выделений на камнях. В частности, практически 100% беременных женщин в этой стране вместо привычного в таких случаях для россиянок глюконата кальция поедают глины. Этими же глинами в ЮАР принято лечить множество различных заболеваний. Причем подобный подход нельзя отнести к гомеопатии, приверженцами которой в среднестатистической стране являются лишь 5-10%

населения, потому что поедание глин на территории Южноафриканской Республики - "увлечение" практически повальное. Это традиция, пришедшая из глубины веков и сохранившаяся по сей день: люди не только выкапывают якобы целебные глины для личного пользования, но и торгуют ими на рынках даже в самых беднейших провинциях государства, где те пользуются необычайным спросом... Однако сравнительно недавно на всей территории ЮАР резко возросло количество больных анемией, что стало достаточно серьезной медицинской проблемой в масштабах страны. Местные



медики забили тревогу, усмотрев связь между фактом потребления глин и развитием анемии у населения. Российских ученых пригласили для того, чтобы эту гипотезу проверить...

По словам Алексея Филимонова, в ходе экспедиции был сделан забор примерно 18 кернов - проб глин, отличающихся по своему минеральному составу, структуре, цвету и т.д. Одним из важных моментов исследования было сопоставление этих образцов с теми, что продаются на рынках в высушенном виде.

- Профессиональные врачи из ЮАР, которые занимались этой проблематикой, по определенным причинам сами провести системный анализ в данном случае не могут, - говорит А.Филимонов. - Вот и обратились к нам с просьбой о помощи в решении задачи, актуальной и интересной для всего континента, - имеет ли место корреляция между распространением анемии и фактом потребления глин или нет, а также выработать некие рекомендации для населения по самому факту потребления глин. Может быть, проблема в том, что глин они едят много. Может быть, в том, что мало. Наконец, может быть, в том, что они едят не те глины, которые надо. Основная цель нашего проекта была именно в этом: понять природу явления и выдать какие-то заключения.

Заборы глин проводились нами в тех местах, где компактно проживает местное население и где оно само эти глины копает. Также нашими африканскими коллегами на местных рынках были приобретены пять-шесть образцов. Внешне они выглядят так: продаются в маленьких кулечках в виде пилуль, высушенных на солнце или в печи. Возможно, в процессе термической обработки привносится некий элемент изменения свойств глин. Это нам еще предстоит выяснить.

Поскольку стоящая перед нами проблема имела комплексный характер, в состав российской команды входили ученые совершенно разных направлений: географы, геологи, биологи, физики и специалисты по ландшафтам. Нам надо изучить строение, структуру кернов. По-

скольку глина - объект пористый, необходимо понять, что "сидит" внутри этих пор, определить бактериологический и микробиологический состав образцов. Также нам предстоит составить модель данного явления: наложить все собранные сведения на ландшафтную схему, чтобы потом коллеги из ЮАР смогли легко понять, где именно "целебную" глину добывать можно, а где от этого лучше воздержаться.

Кстати, в процессе работы в поле появились и другие гипотезы по поводу того, почему может возникать корреляция между анемией и поеданием глин,

диэлектрический спектрометр. Это экспериментальное оборудование уникально, но не могли же мы его везти с собой в Африку! Поэтому мы привезли "частички" из сердца Африки в Россию: собранные нами керны будут определенным образом подготовлены (сделаны так называемые шлифы глин), их и будем исследовать этими приборами...

Ранее нам доводилось работать либо с искусственно выращенными объектами, которые не встречались в природе (им мы задавали те свойства, что требовались для исследований), либо с объектами натурального происхождения, например опалами, которые перед экспериментом тоже довольно сильно модифицировались. Опалы - также нанопористая среда, в их поры можно поместить почти всю таблицу Менделеева, в результате чего свойства такого образца меняются совершенно радикальным образом. Поэтому сам факт - опробовать наши методы, использующие рассеяние нейтронного и синхротронного излучения для анализа природных объектов, не подвергшихся никакой модификации, - оказался очень любопытным. Есть вероятность, что изучение порового процесса внутри геологических объектов, в частности кернов, такими методами может оказаться пионерской работой в данном направлении.

Почему мы не занялись изучением таких объектов на территории своей страны? Приходится признать, что на аналогичные исследования в России сопоставимых средств не выделяют. Кроме того, конечно же, наука едина - она не может ограничиться рамками одного континента. В данном случае имеет место кооперация как минимум пяти университетов двух стран, в которую вовлечены представители самых разных областей наук. Здесь есть и междисциплинарные пересечения, и межкультурная коммуникация - взаимодействие с учеными совершенно другого, непривычного нам менталитета. И это очень интересно! А результат нашего проекта будет востребован в масштабах всей страны сразу. Правда, южноафриканские коллеги дали понять, что, даже если конкретный результат не будет достигнут, они все равно крайне заинтересованы в продолжении сотрудничества. И, считаю, такой шанс упускать нельзя. Кстати, одновременно с нашей экспедицией в университетах ЮАР находилась делегация из Университета Вирджинии (США), а, как известно, американцы всегда отлично "чуют", где можно получить выгоду. И если уж они там тоже появились, значит, в ЮАР и для нас есть хорошие возможности.

Думаю, во многом успех данного проекта определяет то, что тут сложилась отличная кооперация между СПбГУ и СПбПУ, которая, надеюсь, в будущем примет новые, более масштабные формы. Уверен, взаимодействие россиян с учеными из Южноафриканской Республики также не ограничится одним лишь этим случаем: после того как мы достаточно плотно пообщались с коллегами из местных университетов, сфера наших интересов существенно расширилась, и сейчас я вижу еще и другие линии потенциальной кооперации. В частности, уже в мае мы в Петербурге ожидаем делегацию из 20 человек, которые хотят вживую посмотреть, как выглядит все то, о чем мы им рассказывали на лекциях, семинарах и круглых столах во время нашей экспедиции: техника, методика, сами коллективы и лаборатории. Причем поездка будет организована за счет ЮАР. По нашим ощущениям, с африканской стороны сегодня к России существует не только большой интерес, но и достаточно хорошее отношение. По крайней мере, за время экспедиции не раз было озвучено желание подписать договор о намерениях, дабы законодательно оформить отношения с российским научно-образовательным сообществом.

Анна ШТАЛОВА

Фото предоставлено А.Филимоновым