

Рубрика: Новые рубежи

Название: Возвращение на Тянь-Шань

Автор: Наталья Леонидовна ФРОЛОВА, *профессор кафедры гидрологии суши*

Тянь-Шань давно привлекал нас как возможное место проведения горной гидрологической практики студентов 2 курса кафедры гидрологии суши. Для меня поездка стала возможностью вернуться в те же места, где более 30 лет назад проходила и моя производственная практика. Поэтому этим летом мы воспользовались любезным приглашением сотрудников Тянь-Шаньского высокогорного научного центра при Институте водных проблем и гидроэнергетики Национальной академии наук Кыргызской Республики (бывшей Тянь-Шаньской высокогорной физико-географической станции) и приехали в Кыргызстан.

У Тянь-Шаньской станции есть своя очень интересная история. Она была организована Г.А. Авсюком в 1947 г. на базе Северо-Киргизской экспедиции Института географии Академии наук СССР. Очень многие ныне знаменитые географы, в том числе сотрудники нашего факультета, начинали свои исследования в Покровке и в верховьях долины реки Чон-Кызыл-Суу, где станция имела свой высокогорный филиал. По существу, это был целый географический институт, решавший путем комплексных исследований серьезные задачи географии Прииссыккульской котловины и всего Тянь-Шаня. В 1957 г. по программе Международного геофизического года были проведены комплексные исследования по горной гидрологии, гляциологии и мерзлотоведению. Наверное, в 1980-е годы мне посчастливилось застать расцвет научной деятельности Тянь-Шаньской станции. Почти четыре месяца я пробыла на Сары-Джазе и Арабельских сыртах. Для меня это был большой жизненный опыт и неизгладимые впечатления от природы Тянь-Шаня.

Новый этап истории теперь уже Тянь-Шаньского высокогорного научного центра начался совсем недавно. Благодаря усилиям наших киргизских коллег и большому интересу к этому региону со стороны американцев, китайцев и европейцев, по сути, началось возрождение научных исследований, в первую очередь гляциологических и гидрологических. Большое значение для исследования возможного влияния климатических изменений на гидрологический режим горных областей имеет программа CHARIS, объединяющая ученых из США (Университет Колорадо) и целого ряда стран Азии (Индия, Непал, Пакистан, Бутан, Кыргызстан, Казахстан). Приведены в порядок старые здания станции в бывшей Покровке и в долине Чон Кызыл-Суу, установлены автоматические метеостанции, возобновлены наблюдения на реках и ледниках. Такая

острая необходимость возобновления мониторинга связана с большими изменениями состояния ледников Кыргызстана. Сейчас количество ледников уменьшилось на 4,8%, то есть на 326 ледников, площадь ледников — на 14,9%, что составляет 1 195 кв. км, объем массы ледников сократился на 15,4% — это 75,9 км³.

По данным стационарных балансовых наблюдений за последние 20–30 лет, на Кара-Баткаке (северный склон хребта Терской-Ала-Тоо) толщина ледника уменьшилась в среднем на 18 метров, то есть на 36%. По мнению Рысбека Сатылканова, председателя ассоциации «Возобновляемые источники энергии Кыргызской Республики», который был инициатором нашей поездки в Кыргызстан, в связи с усиленным таянием ледников происходит увеличение расходов рек, в которых есть значительная доля ледниковой составляющей. Наглядным примером является река Чон-Кызыл-Суу: с 1936 по 2004 гг. средний годовой расход воды увеличился с 4 до 6,4 м³/сек. Можно сказать, что в целом по республике водность рек увеличилась на 6% за весь период наблюдений. Дальнейшая деградация оледенения неизбежно приведет к значительному уменьшению ледников и, как следствие, к уменьшению ледникового стока, а в конечном счете — к уменьшению водности рек Кыргызстана. Когда после завершения практики мы поднялись на Арабельские сырты, все эти изменения предстали перед нами воочию. Наша поездка в Кыргызстан — первый шаг в проведении совместных гидрологических исследований в этом чрезвычайно интересном регионе.

За две недели, проведенные в высокогорной зоне Тянь-Шаня, студенты изучили водный режим Чон-Кызыл-Суу и ее притоков, заложили основы для возобновления гидрометрических наблюдений на Чон-Кызыл-Суу в районе метеостанции, познакомились с минеральными горячими источниками «Джили-Су», прослушали многочасовую лекцию сотрудника известной французской лаборатории LEGOS, занимающейся дистанционными исследованиями во всех регионах земного шара, в том числе и на Тянь-Шане, поднялись по ущелью Кашка-Тор к леднику Кара-Баткак, где вместе с киргизскими коллегами участвовали в гидрологических и гляциологических исследованиях на леднике Кара-Баткак, одном из наиболее изученных в Кыргызстане.

По окончании практики мы организовали поездку на Арабельские сырты. Кроме знакомства с природой внутреннего Тянь-Шаня большой интерес представлял для нас Кумтор. Кумтор является третьим (!!!) в мире месторождением по запасам золота. Его разработкой в 1994 г. занялась канадская компания «Камеко». Производство данного предприятия составляет существенную часть ВВП республики. Кумтор известен как самый высокогорный рудник, он расположен в зоне вечной мерзлоты на высоте от 3 600 до 4 200 метров над уровнем моря. Годовой интервал температуры воздуха в районе

рудника составляет от -38°C до $+23^{\circ}\text{C}$. Высокогорный золотодобывающий комплекс «Кумтор» расположен в непосредственной близости от активных ледников, при этом часть рудного тела и связанная с его разработкой инфраструктура располагаются под движущимися ледниками или испытывают их влияние. Целью удаления льда является предоставление безопасного доступа к руде, а также защита открытого карьера и работников предприятия от затопления талой ледниковой водой. Так, предприятию пришлось практически полностью скрыть и переместить в другое место язык ледника Давыдова. Отсюда, безусловно, и вытекающие проблемы: оставшаяся часть ледника ускорила свое движение и неуклонно надвигается на карьер. Пришлось строить защитную дамбу, непрерывно идут работы по выемке льда. Перемещенная же часть языка вперемешку со вскрышной породой, как только ее масса превысила критическую величину, начала гигантскими темпами (до нескольких метров в день) надвигаться на расположенный ниже рабочий поселок. Она уже «съела» старое офисное здание, лагерь спешно перемещают на новое место. И это только часть сопутствующих производству сложностей. Кстати, в изучении причин всех возникших проблем принимают участие преподаватели и сотрудники кафедры гляциологии нашего факультета.

По результатам нашей поездки появился сюжет «В горах Киргизии становится тепло» от 8 августа 2015 г., вышедший в эфир на телеканале «Россия-24», автором которого выступила участница нашей экспедиции к. г. н., мл. н. с. кафедры гидрологии суши Мария Киреева (www.vesti.ru: разделы «Видео» — «Программы» — «Погода 24»).

В заключение — впечатления самих студентов.

Элина-Лидия Ликарь: «Горная практика была насыщена событиями, впечатлениями и открытиями. Тянь-Шаньские горы встретили нас потрясающими пейзажами и новыми возможностями для гидрологических исследований. На предыдущих практиках мы научились работать с приборами, обрабатывать и анализировать данные. Однако именно здесь, в горах, полученные знания и навыки были применены действительно в полевых условиях. Здесь намного сильнее ощущается ценность качественного оборудования и полученных данных наблюдений и измерений. Однако даже некоторые трудности вроде местного нивелира (произведенного в 1975 г.) или механического лота весом около 25 кг сделали работу еще интереснее, научив работать сплоченно и показав, что гидрологу нужно быть готовым к трудностям в любой ситуации.

Наверное, самой яркой чертой горной практики 2015 г. является место ее проведения. Действительно, мало кому в жизни выпадает такой шанс: не только увидеть озеро Иссык-Куль, горы и ледники Тянь-Шаня, но и сделать что-то полезное для этого края, поработать и поучиться, исследуя горные реки и озера. Кроме того, большинство

студентов группы впервые оказались в горах, поэтому практика носила также и воспитательный характер. Горная практика оставила неизгладимое впечатление: киргизская культура, удивительная природа, но главное — первый опыт гидрологических исследований на высоте 3–4 тысячи м над уровнем моря».