

Немецкие географы на леднике Туюксу

© 2012 г. К.Г. Макаревич¹, Е.Н. Вилесов²

¹Институт географии Министерства образования и науки Республики Казахстан, Алматы;

²Казахский национальный университет им. Аль-Фараби, Алматы

alice1006@mail.ru

Рассказ о работе двух экспедиций немецких ученых на леднике Туюксу в Заилийском Алатау совместно с гляциологами Института географии АН Казахской ССР. Первая экспедиция была организована в период МГГ, проводилась в трудных полевых условиях в июне и августе 1958 г. Главной задачей была стереофотосъемка всего ледникового бассейна Туюксу; геодезисты устанавливали пункты триангуляционной сети в верховьях ледника, на высоких гребнях и вершинах гор. У конца ледника велись метеонаблюдения; гидрологи изучали режим таяния ледника и сток через моренные отложения. Через два года из ГДР были получены отличные топокарты в масштабе 1:2000, 1:5000 и 1:10 000. Сорок лет спустя в августе 1998 г. немецкая экспедиция из Баварской Академии наук ФРГ повторила съемки бассейна Туюксу с помощью высокоточных приборов GPS. В результате была создана цифровая модель масштаба 1:10 000, опубликованная на немецком и русском языках в Мюнхене в 2001 г.

Прошло более 50 лет со времени участия немецких учёных в полевых исследованиях на леднике Туюксу в Заилийском Алатау совместно с гляциологами Института географии АН Казахской ССР по программе Международного геофизического года.

После длительного согласования Советского геофизического комитета и Академии наук ГДР о работе немецких исследователей на ледниках Туюксу и Федченко на Памире немецкая экспедиция прибыла в Советский Союз в конце мая 1958 г. В составе экспедиции на ледник Туюксу было шесть человек. Возглавил её доктор Гюнтер Скайб — метеоролог, директор Потсдамской гидрометеообсерватории, в состав экспедиции входили три геодезиста-стереофотограмметриста — Й. Тёплер, М. Симон, Х. Хартман и гидрологи О. Шульце и З. Мюллер. Старший среди них Г. Скайб, в возрасте 38 лет, хорошо владел русским языком.



Базовый лагерь Заилийской ледниковой экспедиции в 1958 г.
Base camp of the expedition in 1958

Снаряжение экспедиции было на высшем в то время уровне и даже внешне заметно отличалось от нашего. Для наблюдений за солнечной радиацией и тепловым балансом были привезены приборы с самопишущими устройствами, гидрологи были оснащены приспособлениями для измерения расходов воды в реке методом ионного паводка, геодезисты привезли новейшие теодолиты.

1 июня 1958 г. немецкая группа прилетела в Алматы и была радушно встречена участниками Заилийской ледниковой экспедиции во главе с её начальником и научным руководителем К.Г. Макаревичем. Официального представления, как это принято в подобных случаях, не было, но встреча была очень тёплой и обе стороны быстро нашли контакт между собой.

Первые 20 дней немецкие специалисты провели в горном санатории в Малоалматинском ущелье среди роскошной зелени на высоте более 1000 м над ур. моря. В своей книге «Палатки на льду» Г. Скайб впоследствии писал: «Поистине, таким мы себе не представляли город в центре Азии, однако при более позднем знакомстве мы удивлялись еще довольно часто».

Немцы планировали начать экспедиционные работы 15 июня, но погода нарушила все планы. Сильные снегопады преградили подходы к конечной морене ледника, где предполагалось раскинуть палатки главного лагеря. Только пешком можно было добраться до этого места, но внизу оставалась масса приборов и снаряжения, которые поднять к леднику можно было лишь вьючным транспортом. Глубокий снег перекрыл вьючные тропы, и они «обстреливались» снежными лавинами. Позже немецкие учёные переселились в туристский лагерь «Горельник» на высоте 2000 м, а грузы экспедиции были переброшены на перевалочную базу в районе горнолыжной станции Чимбулак.



Немецко-казахстанская экспедиция 1998 г. На перевале Пионер (3863 м). Слева направо: Х. Хорник, Е.Н. Вилесов и Ф. Грюнвальд
Deutsche-Kazachstan Expedition of 1998. At the pass Pioneer (3686 m): H. Hornik, E.N. Vilesov, F.-I. Gruenwald

Через несколько дней в лагерь «Горельник» прибыли два наших переводчика, знавшие немецкий язык. Гюнтеру Скайбу переводчик не требовался, хотя некоторые русские слова в его устах звучали довольно забавно: будильник он называл «разбудильником», а свою жену, преподавателя физкультуры и гимнастку, — «гимнастеркой».

24 июня О. Шульце и Й. Тёплер пришли на очередную перевалочную базу Мынжилки (около 3000 м), а 27 июня сюда поднялись Г. Скайб и З. Мюллер. На морене лежал снег толщиной от 1,5 до 2 м, и конная тропа была вся в снегу, поэтому носильщики поднимали грузы на себе. А снегопады не утихали.

У геодезистов начался труднейший этап работы, когда нужно было перебросить триангуляционную сеть в верховья ледника Туюксу. Это означало бесконечные подъёмы на высокие гребни, перевалы и вершины гор, окружавшие ледниковый бассейн. Несмотря на недостаточный опыт работы в высоких горах, немецкие геодезисты блестяще справились с этой задачей. Они разделились на две группы: одна вела измерения с триангуляционного пункта Шибансай, другая поднялась на вершину Кумбель высотой около 3600 м.

Работа немецкой группы постепенно налаживалась. Геодезическая группа после напряжённых усилий установила триангуляционную сеть непосредственно в районе ледника Туюксу. Вокруг него на вершинах окружающих гор появились твёрдые опорные пункты, закреплённые металлическими знаками. Вот уже 50 лет они служат опорными триангуляционными пунктами для наших геодезических измерений на леднике. Нельзя не отметить ту огромную работу, которую проделали немецкие геодезисты по переброске сети государственной триангуляции высоко в горы, где до сих пор её никогда не было.

Развернул свои наблюдения доктор Скайб. В 500 м от конца ледника он установил балансограф, анемометры и психрометры, а также приборы, измеряющие приток прямой, рассеянной, отражённой и суммарной солнечной радиации. Наблюдения велись с небольшим интервалом времени и требовали большого напряжения сил всех участников работ.

Много усилий приложили гидрологи З. Мюллер и О. Шульце, чтобы провести наблюдения на водотоках талых вод, питающих прилегающие к леднику два обширных озера. С помощью самописца уровня они изучали режим таяния ледника в разных условиях погоды и, наблюдая, как водотоки проходят через рыхлые моренные отложения, предсказывали опасность возникновения селевого потока.

Прошло много лет, и в 1973 г. селевой поток громадной силы обрушился на долину Малой Алматинки и чудом был остановлен у противоселевой плотины в районе урочища Медео. Ну а пока морена медленно, но верно накапливала ту живую силу, которая впоследствии разрядилась катастрофическим селом.

Тем временем геодезическая группа, опираясь на установленные ей пункты триангуляции, приступила к фототеодолитной съёмке. Ледник уже на значительной площади освободился от зимнего снега, а летние снегопады, хотя и тормозили съёмки, но существенно не влияли на работу. Весь ледниковый бассейн был покрыт временными точками, откуда велись стереофотосъёмки; в конечном итоге вся высокогорная часть бассейна была охвачена ими.

Понятно, что геодезистов беспокоило качество привезённых фотопластинок, они проявляли их в далеко не комфортных условиях экспедиции, но были довольны качеством снимков. Уже через два года из ГДР в Алма-Ату пришли отличные топографические карты в масштабе 1:2000, 1:5000 и 1:10 000.

Немецкая экспедиция не только органически вошла в состав Заилийской ледниковой экспедиции, но и жила её духовными интересами и бытовыми вопросами. Умеющие по-детски веселиться, немецкие коллеги с удовольствием смотрели фильм Эльдара Рязанова «Карнавальная ночь», участвовали в вечерах танцев, играли в волейбол, слушали вместе с нами русскую, западноевропейскую музыку и не совсем понятные им казахские мелодии.

Свои последние стереофотограмметрические работы немцы завершили в конце августа. Они сделали ряд кадров кинохроники для своего фильма об экспедиции и вскоре стали постепенно упаковывать для выюков экспедиционные вещи. Зима в Заилийском Алатау наступает обычно в начале сентября, поэтому надо было вовремя спустить вниз грузы экспедиции. Чтобы доставить все выюки на перевалочную базу Чимбулак, караваны лошадей шли тяжело нагруженными. Начались осенние снегопады, но они не помешали движению вниз.

Прощание с Алма-Атой было не менее утомительно, чем работа в горах, писал доктор Скайб в заключительной части своей книги «Палатки на льду», переведённой на русский язык одним из авторов этой статьи. К сожалению, книга не была опубликована в Советском Союзе. 20 сентября 1958 г., когда в горах уже установилась зима, немецкая экспедиция вылетела на самолете из Алма-Аты и благополучно вернулась на родину.

Прошло сорок лет, и интерес к ледникам Тянь-Шаня проявила новая немецкая экспедиция из Баварской Академии наук ФРГ. В её задачи входило повторение стереофотограмметрических съёмок Туяксуйского горноледникового бассейна. Эти две немецкие экспедиции сильно отличались друг от друга: в 1998 г. погода была гораздо благоприятнее для работы, чем в 1958 г. Кроме того, уже была проложена полевая автодорога к леднику и в 1998 г. вместо сохранившейся геодезической сети использовались весьма точные приборы GPS. Экспедиция 1998 г. размещалась в доме метеостанции Туюксу и жила в более комфортных условиях, чем их коллеги в 1958 г. Казахстанско-немецкая экспедиция была проведена в очень короткие сроки – в течение августа 1998 г.

В состав немецкой группы входили четыре человека: руководитель Г. Ренч от Комиссии по гляциологии Баварской Академии наук; Х. Хорник и Г. Трёмель из Ин-

ститута фотограмметрии и картографии Мюнхенского технического университета; геодезист – практикант и альпинист Ф.-И. Грюнваль. Институт географии НАН РК представляли три сотрудника: В.Н. Уваров, А.Л. Кокарев и И.Н. Шестерова, на заключительном этапе работы к ним присоединился Е.Н. Вилесов.

Для качественной крупномасштабной стереофотограмметрической съёмки местности немецкие коллеги использовали старинный фототеодолит со стеклянными пластинками, с которым ещё в начале XX в. работал знаменитый немецкий гляциолог и геодезист Рихард Финстервальдер, выполнивший в 1928 г. фотограмметрическую съёмку ряда ледников Памира, в том числе ледника Федченко. Этот теодолит был заимствован из Технического музея Мюнхена, и Г. Ренч никому, кроме себя, не доверял его транспортировку.

Приборы глобальной системы позиционирования – GPS принимали сигналы с 26 геостационарных спутников, с их помощью определяли трёхмерные координаты объектов – широту, долготу и абсолютную высоту, необходимые для выявления изменений высоты поверхности ледников, положения их концов и т.п.

При проведении съёмок немецкие геодезисты с аппаратурой поднимались на вершины Туюксу, Погребецкого, Молодёжную, на перевал Пионер и др. Плановые и высотные координаты 45 опорных точек бассейна определены тригонометрически, а для 17 пунктов – с помощью GPS. В результате этих работ появилась новая карта горно-ледникового бассейна Туюксу масштаба 1:10 000 (с проведением горизонталей через 10 м). Она опубликована на немецком и русском языках в Мюнхене в 2001 г.

Сопоставление цифровой модели территории бассейна Туюксу 1998 г. с картой 1958 г. позволило выявить изменения контуров, морфологии и морфометрии, линейных, площадных и объёмных размеров всех 10 ледников района за 40 лет. За этот период площадь ледников Туюксуской группы сократилась на 23,5% (с 7,93 до 6,06 км²), а объём – на 35,0%.

В заключение остаётся ещё раз глубоко поблагодарить наших немецких коллег за выполненную ими трудоёмкую работу и высказать пожелание о проведении подобной съёмки бассейна Туюксу ещё через 40 лет – в 2038 г., а может быть и раньше.

Сдано в набор 05.04.2012 г.	Подписано в печать 17.04.2012 г.	Формат 60 × 88 ^{1/8}
Цифровая печать	Усл.печ.л. 18.0	Уч.-изд.л. 18.1
	Усл.кр.-отт. 6.5 тыс.	Бум.л. 9.0
	Тираж 354 экз.	Зак. 268

Учредители: Институт географии РАН, Издательство «Наука»

Издатель: Российская академия наук. Издательство «Наука», 117997 Москва, Профсоюзная ул., 90
Отпечатано в ППП «Типография «Наука», 121099 Москва, Шубинский пер., 6