

ГЕОГРАФИЯ

УДК: Тадж. 331+323+338 тадж.+112

МУХАББАТОВ Х.М.¹

ВКЛАД НЕМЕЦКИХ УЧЕНЫХ В ИССЛЕДОВАНИЕ ПАМИРА

В статье по итогам совместной советско-германской экспедиции в конце 20-х и 50-х годов прошлого столетия рассматриваются основные достижения участников экспедиции в исследовании Памира. Отмечается большая роль немецких ученых и специалистов при изучении весьма труднодоступной и совершенно не исследуемой части Западного Памира.

Ключевые слова: экспедиция, исследование, картографирование, геодезические работы, температура, информация, космосъемка, изменение климата.

В конце XIX и начале XX века к Памиру было приковано огромное внимание со стороны русских и иностранных исследователей. Среди иностранных исследователей наибольшими интерес к изучению природных особенностей Памира проявляли немецкие ученые.

Особенно во второй половине XIX века Памир и смежные горные области были пересечены многочисленными маршрутами исследователей и только немногие части этого района остались совершенно не исследованными. К таким местам относилась западная окраина Памира, выделявшаяся своими большими высотами. Отдельные вершины достигают здесь высот 7000 м, а современное оледенение занимает колоссальные площади.

Ещё в 1913 г. в восточной части хр. Петра Великого работала большая немецкая экспедиция, организованная Германским и Австрийским обществом. Возглавляли экспедицию В.Рикмерс, Г.Фикер и Р.Клебельсберг. По мысли участников этой экспедиции, она была началом ряда систематических исследований Памира и должна была продолжаться в следующие годы. Немецкие ученые и альпинисты стремились использовать на Памире вековой опыт работы в Альпах. Полученные ими новые выводы и обобщения должны были, в свою очередь дать толчок дальнейшим исследованиям Альп. Однако первая мировая война, а затем и революция в России помешали осуществлению этих планов.

Во время празднования двухсотлетия Российской Академии наук осенью 1926 г. была достигнута предварительная договоренность об организации совместных советско-германских экспедиций на территории СССР. Это способствовало бы сближению советской и немецкой наук и взаимному ознакомлению с методами работы. Немецкий метеоролог профессор Г.Фикер предложил в числе многих возможных объектов совместных работ труднодоступный район Западного Памира [2].

В октябре 1927 г. Германское и Австрийское альпийское общество устраивает совещание, в котором принимают участие два немецких министра - д-р Шмидт-Отт и Сидофф, проф. Г.Фикер, проф. Клебельсберг, проф. Стацтей, д-р Швайнци, д-р Рикмерс, а с советской стороны видные геологи Д.И.Щербаков и Д.Ф.Наливкин, а также член Полярной комиссии проф. Л.Л.Брейтфус. В главную задачу экспедиции входило: 1) исследование центральной части Заалайского хребта, сопровождаемое

¹ Адрес для корреспонденции: Мухаббатов Х.М. – доктор географических наук, профессор. 734064. Республика Таджикистан. г Душанбе, ул. Нусратулло Махсума. тел.: 89/2, кв. 17. 918579737.

попыткой взойти на пик Ленина (ныне Истиклол) (7134 м); 2) исследование гребня Зулумарт; 3) если позволит время, изучение области, лежащей к юго-западу от пика Ленина, где по предположению немецких исследователей, находился меридиональный гребень Сельтау (ныне хр. Академии наук), частично ими сфотографированный в 1913 г. Основой этих общегеографических исследований должны были быть большие картографические работы. Кроме того предстояло провести геологические, метеорологические, геофизические, биологические и ботанические исследования, а также работы по этнологии, лингвистике, радиосвязи, научной и спортивной киносъемке. По первоначальному плану в состав картографической группы должны были войти 5 советских и 5 немецких ученых, а также еще 5 немецких альпинистов. Два немецких геодезиста, геолог-стратиграф, зоолог и лингвист составляли научную часть германской группы. Финансирование экспедиции осуществлялось с одной стороны Академией наук СССР, а с другой - Германским и Австрийским альпийским обществом на паритетных началах.

При приезде немецкой группы в Москву в мае 1928 г. на совместном совещании был намечен окончательный план работ экспедиции. Было решено перенести центр тяжести на изучение «белого пятна», в пределах которого находился предполагаемый хр. Сельтау с ледником Федченко. Такое изменение первоначального плана было вызвано желанием исследовать наиболее интересные в географическом отношении верховья рек Сельдара, Танымас, Ванч и Язгулем, их водоразделы и перевалы через них.

В состав немецкой группы вошли литератор д-р Рикмерс, известный своими путешествиями по Кавказу и Средней Азии, геодезист д-р Р.Фистервальдер, его ассистент д-р Г.Бирзак, зоолог д-р В.Рейниг, геолог д-р Л.Нёт, лингвист д-р В.Ленц и альпинисты: д-р Ф.Борхерс, д-р Е.Алвайн, д-р Кольхаупт, Е.Шнайдер, К.Вин.

Общее руководство совместной экспедицией Академия наук СССР поручила Н.П.Горбунову, заместителем был назначен проф. Д.И.Щербаков. Руководителем немецкой группы был утвержден В.Рикмерс, а старшим группы германских альпинистов - Ф.Борхерс.

Первоначальной задачей экспедиции было проведение графических (с преобладанием топографо-геодезических) работ. Однако в процессе организации, объем работ экспедиции был значительно расширен, и она превратилась в большую комплексную экспедицию. Наличие значительного количества специалистов позволило поставить ряд новых задач по таким разделам: общегеографический, топографо-геодезический, метеоролого-геофизический, геолого-минералогический, зоологический, ботанический, лингвистический, этнологический, аэрологический, радиосвязи и др.

Главная задача экспедиции заключалась в том, чтобы всесторонне изучить всю площадь, лежавшую к юго-западу от пика Ленина (Истиклол) и озера Каракуль вплоть до среднего течения пограничной с Афганистаном р. Пяндж. Работы по общей и физической географии выполнялись проф. Н.Л.Корженевским и проф. В.Рикмерсом. В силу того, что намеченная область была почти совершенно, не исследована, основной задачей экспедиции являлось составление ее географической карты. Для составления карты было решено применять метод стереофотограмметрической съемки, дополнив его обычной визуальной съемкой и более точным определением высот новейшим угломерным инструментом - теодолитом Вильда. Фотографический метод обеспечивал возможность нанесения на карту не только горизонталей, но и любых деталей, интересных специалисту [3].

Во время экспедиции огромную работу выполняли геодезисты. Геодезисты Р.Финстервальдер и Г.Бирзак проводили работы в период с 27 июня по 12 октября 1928 г. Опорным пунктом для фотограмметрической съемки была вершина Каратепе (3858 м), на которой сохранился старый триангуляционный знак Основного памирского ряда.

Для характеристики условий фототеодолитной съемки нужно отметить, что Р.Финстервальдеру и Г.Бирзаку пришлось сделать более 60 восхождений, из них 30 - на вершины выше 5000 м и один раз - на вершину в 6000 м. Вся работа выполнена ими почти исключительно собственными силами при ограниченном числе носильщиков, а иногда и без них. Очень затрудняли работу разреженный воздух и холод; на высотах около 5000 м температура обычно держалась 0 и - 10°С при значительном ветре.

В результате геодезических работ были получены следующие результаты. 1. Собран полный материал для составления карты всего ледника Федченко и его боковых ветвей в масштабе 1:25000 с изогипсами через 5 м. Выполнена фототеодолитная съемка для составления карты долины р. Танымас и ледника Грумы-Гржимайло длиной 40 км. Общая площадь этой съемки около 1500 км². 2. Собран материал для составления орографической карты Заалайского хр., горной группы Сельтау и примыкающей к ней части Памирского плато к западу от оз. Каракуль. Съемка охватила площадь в 15000 км². 3. Собран материал для составления карты оз. Каракуль. 4. Детально заснят язык ледника Грумм-Гржимайло с целью последующего исследования его изменений и движения.

Обработка материалов фототеодолитной съемки проводилась в фотограмметрическом кабинете Мюнхенского высшего технического училища на стереоавтографе Цейсса. В этих работах приняли также участие в целях изучения фотограмметрического метода топограф И.Г.Дорофеев и инженер-геодезист К.В.Исаков. Эти советские специалисты также участвовали в самостоятельных геодезических работах в районе ледника Федченко летом и осенью 1928 г.

Участники экспедиции установили, что вследствие глубоко континентального положения и особенностей Памирского высокогорья и примыкающих к нему горных цепей с их долинами, здесь создаются своеобразные климатические и, в частности, метеорологические условия, изучение которых представляло не только большой научный интерес, но было важно также в практическое отношение, для нужд транспорта сухопутного и воздушного, для различных сельскохозяйственных мероприятий, для синоптической метеорологии, службы прогнозов, расходов воды в реках и т.д. Тогда значительные пространства Памира и примыкающего к нему районы были лишены метеорологических станций, поэтому для изучения их метеорологических условий приходилось прибегать к маршрутным метеорологическим наблюдениям.

Весьма трудную работу выполняли и группы альпинистов. Немецкими альпинистами за 4 месяца пребывания на Памире было совершено 24 восхождения на вершины высотой между 5000 и 6000 м, а 25 сентября 1928 г. Е.Алвайн, К.Вин и Е.Шнейдер покорили вершину пика Ленина высотой 7134 м.

Кроме того, немецкие альпинисты исследовали горы Зулумарт, произвели разведку ледника Грумм-Гржимайло, участвовали в рекогносцировке ледников системы Федченко, первыми прошли перевал Кашалаяк, посетили ледник Саукдара, неоднократно помогали в геодезических работах Р.Финстервальдеру, выполняя разведочные восхождения, расставляя каменные туры, производя зарисовку местности и даже съемку.

Ценнейший материал собрал в этой экспедиции, немецкий геолог Л.Нёт. Он составил образную геологическую карту, которая сопровождалась двумя меридиальными геологическими профилями от Кызыларта до Музкула и от Дарауткургона до р. Танымас.

На основе его материалов была составлена обзорная геологическая карта района от меридиана перевала Кизиларт на востоке до перевала Терсагар на западе, а по широте - от Алайской долины на севере и до широты Танымаса в масштабе 1:500000. Составленная карта сопровождалась двумя меридиональными геологическими профилями: Кызыларта до Музкула с дополнительными профилями вдоль западного берега Каракуля и от Дараут-Кургана до реки Танымас. Наиболее

полные наблюдения произведены над меловыми отложениями Алайской долины и Заалайского хребта [3].

При совместной работе немецких и советских геологов было составлено описание минералов, встреченных вдоль реки Пяндж, в частности, были описаны копи шпинели, известные испокон веков под названием месторождения Кухи Лал. Отряд также выявил проявления благородной шпинели около кишлаков Шанбеде и Сумжине Ишкашимского района. В районе Ишкашима был обследован и описан источник Гармчашма.

Основные выводы в области геолого-минералогических исследований, заключались в том, что была проведена большая работа по исследованию стратиграфии, тектоники Алайского хребта, минеральных образований в долинах Тапымаса, Кудары и Бартанга, а также минеральных образований Юго-Западного Памира.

Огромный объем работы экспедиция проводила по изучению фауны и флоры Памира. Эти исследования велись под руководством А.Н.Рейхардта и В.Р.Райнигом.

Германская группа ставила себе решение следующих задач:

- исследование некоторых биотопов с учетом флористических и климатических факторов окружающей среды;

- определение горизонтальных и вертикальных границ распространения некоторых форм животного царства;

- получение материала для изучения проблемы видообразования, путём сбора массового материала по наиболее изменчивым формам из возможно большого числа удаленных и изолированных друг от друга пунктов (имелись в виду представители родов).

За 4 месяца отрядом был проделан путь около 2000 км в разных частях Памиро-Алая. Материалы были собраны в 90 с лишним пунктах на высотах от 900 до 48000 м в районах Южного, Западного и Центрального Памира. Было собрано 12000 экз. насекомых, главную массу которых составляли жесткокрылые [3].

Наиболее крупными и интересными были достижения в области географических исследований. Впервые исследован бассейн реки Караджилга и изучен меридиональный водораздел Зулумарта; впервые были исследованы верховья реки Танымас, Язгулем и Ванч. На месте ранее предполагаемого хребта найден огромный ледник, оказавшийся ледником Федченко, ранее известный только на протяжении первых 20 км, где были определены площадь и длина ледника свыше 75 км. Было установлено, что ледник Федченко по величине занимает первое место среди ледников всего мира. Общая площадь оледенения и фирновых полей достигает 1537 км² [2].

Во время экспедиции были нанесены на карту крупного масштаба ледник Федченко и его боковые притоки. Были найдены экспедицией и исторические перевалы Кашалык и Танымас и путь по леднику Федченко через эти перевалы из Алайской долины и Восточного Памира в Дарваз и Рушан. За это время все посещенные места были засняты на карту инструментальным путём, впервые применялась топографическая съемка фототеодолитом, позволяющая в короткий срок заснять большие территории труднодоступной местности. По завершении экспедиции при обсуждении ее итогов, работа была оценена как, несомненно крупное научное и техническое достижение.

Таким образом, советско-германская экспедиция 1928 г. внесла неоценимый вклад в разгадку «белого пятна» на Памире. Была составлена точная орогидрографическая схема этой труднодоступной части Памира.

Увы, несмотря на то, что работы советско-германской экспедиции 1928 г. открыли пути для дальнейших совместных исследователей на Памире, немецкие специалисты в силу политических сложностей не посещали этот район в течение 30 лет.

После второй мировой войны продолжались совместные советско-немецкие исследования на Памире. В 1958 году по плану Международного географического года Академии наук СССР была организована совместная гляциологическая экспедиция на ледник Федченко. Задачей экспедиции было комплексное гляциологическое исследование бассейна ледника Федченко, которое включало изучение вопросов изменения размеров ледников и снежников в связи с изменениями климата, строения и распределения снежного покрова и ледников, температурного режима льда и снега, условий приходно-расходного баланса, особенностей стока талых вод, лавин, движения льда, мощности и геологической деятельности ледников. Научный интерес представляло сравнение состояния оледенения бассейна ледника Федченко с материалами наблюдений проводящихся в 1932-1933 годах (25 лет назад). Помимо большой группы гляциологов, гидрологов, метеорологов и других специалистов в составе экспедиции был сформирован объединенный советско-немецкий геодезический отряд. Руководителем отряда был назначен 60-ти летний И.Г.Дорофеев, опытный ветеран - топограф, принимавший участие еще в советско-германской экспедиции 1928 г.

С немецкой стороны в отряд входили четверо молодых, крепких геодезистов из ГДР - Георг Диттрих, Вольдемар Гедике, Карл Регенсбургер и Райнер Миттшке. Они привезли с собой фототеодолиты и точные теодолиты, альпинистское и высокогорное снаряжение. При встрече И.Г.Дорофеева с немецкими коллегами было решено послать телеграмму в Мюнхен Рихарду Финстервальдеру с поздравлением его с тридцатилетием первого исследования ледника Федченко.

Был утвержден план работ предстоящего сезона. По этому плану геодезические работы возлагались на советских геодезистов, а фототеодолитные съемки должны были выполнить немецкие специалисты. Основой для геодезической сети, прокладываемой вдоль ледника Федченко должен был стать тур с известными координатами и высотой, установленными еще в 1928 г. Финстервальдером и Дорофеевым.

К сожалению, погодные условия сезона 1958 г. значительно сократили время и объем запланированных работ объединенного советско-немецкого геодезического отряда. Вначале высокий уровень воды в р. Сельдара не позволял переправиться через неё и подойти к языку ледника Федченко. К работе отряд приступил только 20 июля. Затем, в конце августа начались сильнейшие снегопады, и вся экспедиция вынуждена была покинуть ледник 31 августа 1958 года. Однако в основных чертах план работ все-таки выполнен. Немецкие специалисты во главе с Г.Диттрихом сделали около 250 фототеодолитных снимков. В восьми местах сделаны снимки ледника для определения поверхностных скоростей движения льда в течение четырех дней. Весь ствол ледника Федченко был снят от его нижнего конца и почти до самых верховьев. Был получен ценнейший материал для составления точной карты ледника.

В состав экспедиции также входил сейсмический отряд под руководством В.А.Пака. В задачу отряда входили методики полевых сейсмических наблюдений, определение мощности льда, выяснение морфологии ледникового ложа и изучение коренных пород под ледником. Первые опыты по сейсмическому изучению ледников подобного типа провели в 1926-1931 гг., Г.Мозес и Б.Броками в Альпах. Затем О.Фортш, Г.Шнайдер и Г.Вида проводили такие же опыты. Из-за ограниченного срока работ и сложных условий передвижения сейсморазведочный отряд под руководством В.А.Пака отработал профили на трех небольших участках ледника.

Впервые мощность ледника Федченко определил с помощью фотограмметрических наблюдений и расчетных методов Р.Финстервальдер во время экспедиции 1928 года. По его данным мощность льда составляла от 360 м до 550 м. По данным сейсмозондирования, проведенного в 1958 году, мощность льда в нижней части ледника составляет 250 м, в средней части 800 м, а в верхней части 900 м. Кроме того получена и другая интересная научная информация.

Составив карты ледника Федченко по материалам съемки 1928 и 1958 годов, советские и немецкие геодезисты установили, что ледник за 30 лет укоротился на несколько сот метров, отступая в среднем на 14,8 метра в год и теряя в объеме 28,7 млн. кубических метров льда в год. Ими выявлена многолетняя тенденция к сокращению длины и уменьшению объема льда уникальнейшего природного объекта - ледника Федченко.

Следует отметить, что во время экспедиции 1932-1933 гг. на леднике Федченко на высоте 4200 м была построена гидрометеорологическая обсерватория, которая после независимости назван именем академика И.П.Горбунова.

Кроме консервации воды, ледники сохраняют выпавший на его поверхность аэрозоль и частицы, поступившие с атмосферными осадками. Сохраняя многие годы такой «слоеный пирог», ледник отражает состояние климата и загрязнения воздуха за несколько десятков и сотен лет. Одним из способов исследования климата прошлого и историческая оценка загрязнений является изучение кернов льда. В районе узла Памирского оледенения таких исследований не проводилось. В 1973-1975 годах учеными Института географии РАН были проведены отборы ледяных кернов на леднике Абрамова, расположенного в 100 км к Северо-западу от узла Памирского оледенения. Анализ этих проб показал увеличение концентрации аэрозоля и содержания веществ антропогенного происхождения с пятидесятых годов нынешнего столетия.

Современные достижения мировой науки в области аэрофото и космосъемки, сейсмондирования и глубинного бурения льда, физико-химических методов анализа дают возможность возобновить совместные исследования и получить новейшую информацию об этом географическом районе. Анализ этой информации и данных, полученных на Альпийских ледниках, позволил бы оценить многолетний ход промышленных загрязнений Западной Европы в сравнении с относительно чистым азиатским районом, расположенным на аналогичной широте. Важна также оценка изменений климата этих районов в сравнении с данными полученными в предыдущих памирских экспедициях, в Гренландии и Антарктике. В гляциологическом плане такие данные позволили бы оценить современное состояние и динамику ледников Памира.

Начиная с 1996 года ученые «Свободного университета Берлина» под руководством профессора Германа Кройцмана совместно с учеными Памирского филиала АН Таджикистана ведут исследование по социально-экономическому развитию Вахана (Ишкашимский район). С 2012 года на Памире осуществляется таджикско-германский научный проект «Настоящее и будущее энергетических ресурсов Памира в рамках устойчивого развития». Кроме профессора Г.Кройцмана в исследовании данного проекта также принимают активное участие сотрудник Тобиас Краудцун, и др.

Проведение таких исследований в будущем в рамках Таджикско-Германского научного сотрудничества, которое затрагивало бы интересы обеих стран и включало бы в себя как организацию и проведение совместной экспедиции, так и последующую работу над полученным научным материалом. В этих исследованиях могли бы участвовать ученые разных специальностей: гляциологи, климатологи, геодезисты, геологи, биологи, экономисты, физики и т.д. Этим и определяется широта исследований и научный интерес.

Литература

1. Таджикистан: природа и природные ресурсы. -Душанбе, изд. «Дониш», 1982.
2. Наврузов Г. Формирование научного центра в Таджикистане (1924-1950). -Душанбе, «Дониш», 1992.
3. Труды Памирской экспедиции, 1928. Т. 1.
4. В работе были использованы материалы электронной библиотеки свободного университета Берлина, университета им. Александра Гумбольдта, а также труды немецких ученых членов Географического общества Берлина.

МУҲАББАТОВ Х.М.

САҲМИ ОЛИМОНИ ОЛМОНӢ ДАР ТАДҚИҚОТИ САРЗАМИНИ ПОМИР

Дар мақола бори аввал натиҷаи тадқиқотҳои якҷояи экспедицияи советию германӣ (солҳои 1928 ва 1958) мавриди таҳлил қарор ёфтааст. Диққати асосӣ ба қорҳои бевоситаи олимону мутахассисони немис, ки дар солҳои 20-ум ва минбаъд солҳои 50-уми асри гузашта ба омӯзиши ғӯшаҳои баландкӯҳи сарзамини Помир даст зада ба натиҷаҳои дилхоҳ ноил гаштаанд, дода шудааст. Минбаъд пурратар омӯхтани мавзӯи дар гузариши робитаҳои илмӣ- фарҳангии кишварҳои Олмон ва Тоҷикистон аҳамияти вижа дорад.

Калидвожаҳо: экспедиция, тадқиқот, хаританигорӣ, қорҳои геодезӣ, ҳарорат, иттилоот, аксбардории коинотӣ, дигаргуншавии иқлим.

MUHABBATOV KH.M.

THE GERMAN SCIENTIST'S INPUT IN PAMIR STUDY

The article contains the total impacts of the socio-german expedition in the end of 20th and 50th of the last century that is considered the major achievements of the participants of expedition in Pamir study. The german specialists and scientists play a major role in learning of distant areas and entirely do not researched in west parts of Pamir.

Key words: expedition, research, drawa map, geodesy assidument, temperature, information, space technology, climate changing.