

ЭКСПЕДИЦИЯ ПО ОБСЛЕДОВАНИЮ УСОЙСКОГО ЗАВАЛА И САРЕЗСКОГО ОЗЕРА

О.К. Ланге

Народное хозяйство Средней Азии. № 10. Ташкент. 1926. стр. 76-79

Поводом, вызвавшим организацию экспедиции, явилась статья инженера Д. Д. Букинича в «Правде Востока» и Н. Г. Маллицкого в № 5 «Вестника Ирригации» за 1926 год. В этих статьях указывалось, что Усойский завал, происшедший вследствие землетрясения в 1911 году и вызвавший образование озера длиной свыше 70 верст, находится в настоящее время под огромным напором со стороны этого озера, глубина которого должна быть не менее нескольких сот метров. Под этим напором воды в низовом склоне завала появились ключи, в результате которых образовался широкий и глубокий овраг, вершина его прорезала завал километра на полтора и приблизилась к берегам Сарезского озера на расстоянии двух километров. Эти обстоятельства вызвали опасение, что Усойский завал может не выдержать огромного давления со стороны озера, и тогда селениям, расположенным ниже завала по рекам Бартанг, Пяндж и Амударья, грозит катастрофа вследствие губительного потока, который должен устремиться вниз по течению.

Ввиду отсутствия объективных данных для суждения о современном состоянии завала и степени его устойчивости, было решено текущим летом организовать экспедицию, которая произвела бы осмотр завала и прилегающих частей озера, а также истоков реки Бартанга, засняла бы завал и берега озера и произвела промеры глубин в озере и измерения расхода рек, впадающих в озеро и вытекающих из него.

Экспедиция была снаряжена на средства, ассигнованные Узбекской, Туркменской и Таджикской республиками. Хотя эти средства были отпущены довольно поздно, тем не менее, благодаря благожелательному отношению заинтересованных ведомств, экспедиция могла уже 28 июля покинуть Ташкент.

В г. Оше экспедиция погрузилась на конный караван и 3-го августа в составе 11-ти сотрудников и каравана в 17 выючных лошадей вышла из Оша. 12-го августа экспедиция прибыла на Памирский пост. Здесь экспедиция запаслась необходимым провиантом и отправилась далее к Усойскому завалу, пройдя по маршруту Яшиль-куль, Лянгар-Куталь, Шарвидо. 23 августа экспедиция прибыла в кишлак Ирхт (Зырк), который расположен близ впадения реки Шарвидо в Сарезское озеро. Низовья реки Шарвидо затоплены и образуют залив озера, получивший название от предыдущих исследователей - Ирхтского залива. Здесь экспедиция должна была к самому завалу отправиться частью на плоту и на лодках, частью пешком по пешеходной тропе вдоль Ирхтского залива, так как у кишлака Ирхт выючная тропа кончается и лошади далее по склонам Ирхтского залива уже идти не могут.

Работы на озере и на завале продолжались до 18 сентября. Обратный путь экспедиция прошла по маршруту от Марджанайской бухты вдоль Яшилькаля, через Памирский пост и 5 октября прибыла в Ош, где караван был рассчитан.

В состав экспедиции, кроме начальника ее - геолога О. К. Ланге, входили: инженер-гидротехник А. Н. Волков, инженер для топографических работ Н. Ф. Тейхман, инженер для гидрометрических работ Т. М. Щеулов, техник, десятник, пять рабочих и переводчик. На месте работ, кроме того, были привлечены местные жители.

Экспедиция произвела следующие работы:

Был произведен промер глубин между завалом и Марджанайской бухтой и по озеру Шадау-куль. На озере Шадау-куль была промерена наибольшая глубина в 145 метров, на Сарезском же озере наибольшая глубина была отмечена в 477 метров.

Производство промера на такую большую глубину на обширном озере, особенно в ветреную погоду, с небольшой брезентовой лодки представляло большие трудности, почему относительно полученных при промерах цифр следует сказать, что они, конечно, не являются абсолютно точными, т.к. трудно ручаться за идеальную вертикальность опущенного лота.

Далее были произведены промеры расхода рек: Мургаба (у Памирского поста), Шарвидо, Марджаная, Римаифа и Бартанга.

Расход Мургаба был измерен два раза - 15-го августа и 26-го сентября 1926 г. Первое измерение расхода совпало с половодьем и дало расход в 80,07 м³. Второе дало всего 16,52 м³.

Расход Шарвидо 24 августа показал 11,45 м³.

Расход Бартанга 2 сентября показал 69,66 м³.

Расход Марджаная 14 сентября показал 7,59 м³.

Наконец, расход Римаифа 16 сентября показал 7,84 м³. (Рамайф, приток Марджаная, вследствие подъема озера, сейчас является самостоятельным притоком последнего, вливаясь в Марджанайскую бухту с запада).

Так как измерения расхода представляют в данном случае только отдельный момент в жизни реки бассейна Мургаба, то естественно, что они далеко недостаточны для характеристики расхода, который может резко колебаться в ту или другую сторону. Измерение расхода характеризует только конец половодья, которое застала экспедиция в этой местности. Что этот расход может сильно колебаться, показывают приведенные выше две цифры, относящиеся к Мургабу. При этом указанные цифры нельзя признать крайними.

Наблюдения над водомерной рейкой, поставленной на реке Бартанг во время измерения расхода, показали, что после 2/IX вода в реке поднялась более, чем на 3 см, следовательно, расход Бартанга ко времени отъезда экспедиции повысился, тогда как другие реки за это же время значительно понизили свой расход.

Для наблюдения над колебанием зеркала Сарезского озера и Шадау-куля на обоих этих озерах были установлены водомерные рейки, по которым производились ежедневно отсчеты. Эти отсчеты показали, что уровень обоих озер, за время с 28 августа до 6 сентября, повышался в среднем на 12-13 см. в сутки, затем стал замечаться менее значительный подъем и между 15-18 сентября уровень озера повышался в сутки всего на 2-3 сантиметра.

Во время обхода края завала, по верхнему бьефу, инж. Волковым было замечено, что в некоторых местах наблюдается втекание воды озера в тело завала. На одном из таких пунктов можно было видеть, что на некоторой высоте над водой лежат горизонтально на камнях стволы арчи. Это указывает на то, что половодье предыдущего года было, по-видимому, выше, нежели тот уровень, который застала экспедиция на озере.

Так как эти наблюдения имеют отрывочный характер и по ним нельзя сделать заключения о режиме озера, его притоков и вытекающих из тела завала - истоков реки Бартанга, то экспедицией был приглашен один из местных жителей - Нияз Кабулов, грамотный, который взял на себя обязанность наблюдения на поставленными экспедицией водомерными рейками на Шадау-куле, Сарезском озере и Бартанге.

Топографические работы велись при помощи полученного из Межнацводхоза фототеодолита, причем было заснято около 114 кв. километров, покрывающих, как поверхность завала, так и правые и левые берега долины на протяжении около 30 верст до самых вершин, местами покрытых снегом. Съемки произведены на 120 негативах. Кроме того, нивелирной съемкой были увязаны уровень Сарезского озера и Шадау-куля, с одной стороны, и Сарезского озера и истоков Бартанга - с другой. Нивелировка показала, что Сарезское озеро превышало Шадау-куль на 1 метр, истоки же Бартанга ниже озера на 115 метров. Низшая точка перевала между Сарезским озером и истоком Бартанга лежит над

верхним бьефом на 77 метров. Нивелировка показала также, что Бартанг у своих источников обладает уклоном в 0,126 метров.

Ввиду того, что у экспедиции имелись только две лодки, которые были заняты все время при работах на промерах озера и при передвижении по озеру в районе съемочных работ, не удалось добраться до верховьев озера. Однако по расспросным сведениям удалось установить, что озеро заходит своим верховьем в урочище Санпрых, находящееся от завала на расстоянии от 70 до 75 верст, как это показывал в 1925 году топограф В. С. Колесников.

Геологический осмотр завала и прилегающих к нему склонов долины подтвердил правильность заключений о строении и происхождении завала, сделанных в 1915 году И. А. Преображенским. Завал произошел вследствие обвала правого берега, причем со склонов этого берега в долину упала масса, объемом в 2220 миллионов куб. метров. В строении берега, откуда упал завал, принимали участие мрамор и гипс с серой, кварцит с серным колчеданом и кристаллические сланцы. Последние, главным образом, и составляют тело завала.

Завал перегородил не только реку Мургаб, погубив под собой кишлак Усой, но и приток Мургаба - Шадау-дара, поэтому и Мургаб и Шадау, перепруженные завалом, дали начало озерам, зеркало которых повышается и до настоящего времени. Со стороны правого берега, откуда произошел завал, на поверхности последнего все время поступают грязевые потоки. Летом, когда тающий снег дает много воды, эти потоки, попадая на поверхность завала, стекают, как в сторону Сарезского озера, так и в сторону Бартанга. К концу же лета, когда воды становится меньше, потоки стекают уже только в сторону Бартанга. Грязевыми потоками выровнены неровности поверхности завала в этой части и склоны его представляют довольно полого падающие площадки. Вне действия грязевых потоков поверхность завала представляет каменистые хаосы. Отдельные глыбы камня на завале достигают сотен куб. метров.

Истоки Бартанга были осмотрены самым внимательным образом, причем выяснилось, что они представляют выходы на дневную поверхность родников карстового характера; некоторые из этих родников дают сразу же потоки мощностью более 1 куб. метра. Серия таких родников выходит в овраг, врезающийся в тело завала, на протяжении нескольких сот метров и в сумме эти родники, как указывалось выше, дают до 70 куб. метров воды. По-видимому, это обилие вод, проходящих через тело завала, является причиной тех сезонных колебаний уровня воды в озере, признаки которых были отмечены выше. Таким образом, можно думать, что средний годовой приход озера менее этой величины.

Явления просачивания, которые имели место в теле завала, несомненно, должны вызывать изменения на его поверхности. Следы этих изменений уловить трудно, благодаря строению поверхности завала из разнообразно нагроможденных глыб. Однако, в некоторых местах, там, где поверхность более или менее равна, можно видеть параллельно друг к другу идущие трещины, по которым происходят осадки тела завала.

Трещины эти не очень значительны. Края их расходятся, приблизительно, на полметра, а осадка одного борта относительно другого тоже не превышает этой величины. Наиболее энергичное оседание следует ожидать на пространстве между истоком Бартанга и тем местом завала, где в него втекают воды озера, ближе к северному концу верхнего бьефа, но здесь эти явления установить очень трудно.

В настоящее время на очереди стоит вопрос об обработке собранных материалов.

Предполагается сделать план завала и прилегающих частей озера в изогипсах, который захватит долину на протяжении около 30 километров. Далее, должны быть проанализированы взятые пробы вод, как из озера, так и из выпадающих, и вытекающих из него артерий, и образцы пород, составляющих завал и берега его.

По получении этих данных, должно быть составлено гидротехником заключение относительно того, насколько угрожающим является состояние завала в настоящее время

и какие меры возможны для устранения или смягчения могущей произойти от прорыва завала катастрофы, если таковая может иметь место. Кроме того, должен быть также освещен вопрос возможности использования озера как водохранилища, для целей судоходства и ирригации.

До получения в обработанном виде указанных выше материалов высказать определенное суждение об устойчивости или неустойчивости завала, конечно, трудно. Однако, те общие впечатления, которые были получены при осмотре завала, истоков Бартанга и берегов долины, вмещающих завал и озера, можно все же думать, что близость катастрофы едва ли так реальна, как это представляли Букинич и Маллицкий.

Можно полагать, что процесс фильтрации, который и сейчас дает уже крупную величину расхода вод, будет развиваться и далее тем же темпом, и, следовательно, будет способствовать естественному понижению уровня озера. Конечно, эта все усиливающаяся фильтрация, имеющая характер движения в теле завала потоков карстового характера, поведет за собой как деформацию самого завала, так и дальнейший рост головы оврага, в котором выступают истоки Бартанга в сторону озера. Однако, эти явления - разрушение завала и постепенный спуск озера - должны идти параллельно, и едва ли возможно, что этот процесс разрушения может завершиться в столь короткий срок, чтобы масса воды могла хлынуть в таких размерах, как это предполагают Букинич и Маллицкий.

Как бы быстро вода не пропиливала этот завал, все же работа пропиливания должна занять некоторый промежуток времени, достаточный для того, чтобы уровень озера понизился настолько, что угроза катастрофы чрезвычайно смягчится.

Тем не менее, мы подчеркиваем то обстоятельство, что для твердых суждений по этому вопросу объективных данных недостаточно и что необходимо организовать в дальнейшем систематические наблюдения над режимом озера и ходом размыва завала. В частности, совершенно неизвестен коэффициент убыли озера от испарений, так же, как и вообще неизвестен ход годовых осадков на Восточном Памире, за последние годы. Единственная метеорологическая станция, находящаяся на Памирском посту, в настоящее время бездействует.