

51
9
XXIV
31
12

ИЗВЕСТИЯ СРЕДНЕ-АЗИАТСКОГО
ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА

Том XIX



Под редакцией Секретаря Общества И. А. Райковой

Краткое описание посещения Сарезского озера в 1925 году.

Прибыв в 1924 году на Памир для производства топографических работ, я имел в числе своих целей также возможно полную съемку Сарезского озера. Летом 1925 г. мне удалось охватить инструментальным двухверстным маршрутом, к сожалению, только западный его конец и Усойский завал. Проникнуть же восточнее Ирхтского залива я не смог по причинам, которые будут изложены ниже.

Я подошел к берегам озера в урочище Ирхт, двигаясь маршрутным ходом через пер. Лянгар. Этот путь неоднократно описывался¹, вследствие чего я остановлюсь лишь на некоторых деталях, не отмеченных моими предшественниками.

Километрах в 10—11 от впадения р. Лянгар-су в р. Гунт в долину первой выходят слева две большие трогаобразные долины: Караджилга и Чап-дара, разделенные узким и высоким хребтом с острым зубчатым гребнем. От главной тропы отходят в эти долины малонапопанные ветви, которые, по словам местных жителей, скоро выводят к большому озеру Чап-куль, якобы никогда не замерзающему, несмотря на снег и лед, лежащие вблизи.

К тому же озеру выходит тропа, отделяющаяся от главной уже на северном склоне, километрах в 3-х от пер. Лянгар, и идущая на SSW по боковому ущелью Цахин-дара.

В одном километре далее находится ответвление вправо, ведущее, по указанию таджиков, к заливу Большой Марджанай. Эта трудная охотничья тропка скрывается в верхнем северном конце правой висячей корытообразной долины, ориентированной почти по линии N—S и заваленной рыхлыми несортированными материалами.

Далее, севернее летовки Кулин, в том месте, где главная дорога резко сворачивает на W вокруг нижнего оз. Кулин, от нее отходит еще одна охотничья тропа, направляющаяся к тому же зал. Б. Марджанай. Она поднимается на N в слегка повышенную большую боковую долину, имеющую характер трога. На видном пространстве эта долина завалена моренными продуктами и справа у устья имеет ясно выраженную двойную террасу. В глубине, в километрах 4-х от устья, по правому берегу ее до самого почти дна спадает огромный ледопад, сползающий с крутой двойной вершины Кулин, которая возвышается на 5.800 метр. над ур. моря.

¹ Кудрявцев, пор. «Описание пути от ст. Мув-кол до впадения в Гунт реки Лянгар-сая». «Иzv. ТОРГО», т. XI, вып. 2, ч. 2, 1915 г., стр. 63 и сл.

Преображенский, И. А. «Усойский завал. Материалы по общей и прикладной геологии», изд. Геологическ. К-та, вып. 14. П. 1920 г.

Корженевский, Н. Л. «Краткий отчет о поездке на Памир летом 1923 г.» «Иzv. ТОРГО», т. XVII. 1924 г., стр. 87 и сл.

Наконец, еще 4-мя километрами далее, у летовки Выхынч, в главную долину, называемую здесь Ирхт-дара, выходит пеший путь из кишл. Бар-дара, что на Бартанге. Он имеет важное значение в виду ненадежности дороги в Орошорскую волость через Усойский завал, но труден, открыт 2—3 месяца в году и, по рассказам, проходит через перевал с большими ледниками. Эта тропа на 2—3 километра проложена вдоль левого берега крутой широкой долины, впадающей с S и заполненной грубым несортированным материалом, а затем сворачивает на W. Если же подняться прямо вверх по долине, то через очень трудно проходимый, обледенелый перевал можно добраться до кишл. Батчор, лежащего на р. Гунт при устье р. Айран-су (этот кишлак не обозначен на 10-верстной карте). На летовке Выхынч мы встретили несколько Батчорских таджиков, только что вернувшихся из кишл. Бар-дара. Они несли за спинами корзины с мукой и яблоками, полученными там заимообразно до урожая, так как на Бартанге созревание происходит на 2—3 недели раньше, чем на верхнем Гунте.

В виду отсутствия запаса времени и скверного состояния здоровья (приступы малярии) я не смог лично обследовать, хотя бы и бегло, ни одной из указанных дорог.

Упомянутый проф. Корженевским¹ большой ледник, конец которого виден в ущельи, выходящем справа в главную долину Ирхт-дара близ озера, называемого им «Туз-куль»², повидимому стекает с северных склонов вершины Кулин и имеет связь с вышеописанным ледопадом.

14-го августа 1925 г. я достиг урочища Ирхт и разбил свой лагерь на левом берегу близ березовой рощи у подножья ригеля, в пропиале которого р. Ирхт-хац вливается в Сарезское озеро.

Кишлак Ирхт окончательно покинут жителями, и постройки его находятся в состоянии разрушения.

С гребня упомянутого ригеля открывается довольно далекий вид на юг, вверх по ущ. Ирхт-дара. Над левым склоном последнего, километрах в 10-ти от залива, поднимаются два высоких снежных пика, не видных из самого ущелья от их подножья.

Беглый осмотр Ирхтского залива показал, что крупных изменений после посещения проф. Корженевского не произошло.

Предвидя заранее невозможность движения по берегу для осмотра озера к востоку от меридиана Ирхта, я захватил с собой в это путешествие складную брезентовую лодку. И действительно, берега Сарезского озера представляют собою почти сплошные двигающиеся «живые» осыпи, прерываемые отвесными обрывами и мысами. Крутые склоны долины, залитой водами озера, составляемые кремнистыми, слюдястыми и хлоритовыми сланцами и железистыми известняками,³ чрезвычайно легко разрушаются, снизу пропитываемые и размываемые водой, а выше энергично развеиваемые. По склонам беспрерывно катятся обвалы, поднимая пыльные облака, осыпи то и дело целиком или частично ползут в воду. Ригель ур. Ирхт быстро разрушается, обваливаясь огромными пластами. Край его, обращенный к заливу, весь разбит трещинами. Грозный грохот обвалов, на фоне глухого рева прибоя в бурную ночь, создают жуткую симфонию.

¹ Корженевский. Цит. соч., стр. 93.

² Это название на съемках, приложенных к трудам Преображенского и Корженевского, отнесено к разным озерам, а местные жители уверяют, что малые озера вдоль ущелья Ирхт-дара вообще не имеют собственных имен.

³ Преображенский. Цит. соч., стр. 9.

Убедившись в невозможности пройти берегом, я сделал попытку воспользоваться лодкой. 15-го она была собрана и спущена на воду. Оказалось необходимым подкрепить ее 4-мя поплавками Полянского для придания большей грузоподъемности и устойчивости. Следующий день я посвятил обучению гребле своих будущих спутников. Грести на такой высоте (3 слишком километра)—нелегкое дело. Наконец, 17-го я сделал пробную поездку с полной нагрузкой. Выплыв к устью Ирхтского залива, я смог констатировать, что лодка обладает чрезвычайно тихим ходом и сильно парусит, а волны высотой в 30-50 см. захлестывают через борт. Для того, чтобы пройти 4 килом. против, сравнительно, слабого ветра понадобилось около 2½ часов усиленной гребли. Когда налетали более сильные порывы, лодка останавливалась или сносила в сторону. В устье залива нас стало заливать довольно сильным волнением, разводимым дующим с запада ветром. Попытки укрыться от ветра под берегом едва не привели к катастрофе: произошедший вблизи обвал почти опрокинул лодку и залил ее совершенно водой.

Простой расчет показывал, что отбросив все неудобства и опасности, при данных условиях невозможно было взять с собой достаточное количество запасов на плавание minimum в 50 км. туда и столько же обратно. Плыть нужно было втроем для смены во время гребли, что увеличивало число едоков и уменьшало грузоподъемность. Между тем на обратном пути встречный ветер мог задержать нас на неопределенно долгое время. Единственно возможный выход состоял в следующем: сняв предварительно Усойский завал и западный конец озера, плыть к восточному, отправив лошадей и груз навстречу к устью р. Муртаб через пер. Лянгар—пост Памирский—пер. Пшарт. Но я не был свободен в выборе пути и потому с огромным сожалением принужден был отказаться от заманчивого исследования и отправил лодку, как не нужную более, на пост Хорог.

Тем не менее, мне удалось установить, путем неоднократных распросов разных лиц, что долина залита до тугаев (зарослей), расположенных в расширении, близ впадения речки, текущей с пер. Пшарт. Таким образом, длина Сарезского озера по изгибам долины достигает 60-70 км. Бывшая вьючная дорога от оз. Сасык-куль через пер. Большой Марджанай—к. Сарез—пер. Кара-булак к озеру Кара-куль перерезана и сквозное движение невозможно. Долина р. Большой Марджанай (северной) на несколько верст захвачена озером, а крутой южный спуск от пер. Кара-булак совершенно разрушен обвалами.

Одновременно с попытками плавания, шло обсуждение и подготовка продвижения лошадей и грузов от уроч. Ирхт вдоль озера на завал и дальше к кишлаку Барчидив. Сначала таджики-рабочие, пришедшие по моему вызову из кишлаков Орошорской волости (верховья р. Бартанг) с двумя председельсоветов во главе, категорически заявили, что лошадей провести нельзя. Сами они урожаем ячменя, засеваемого в небольшом количестве в уроч. Ирхт, вывозят зимой по льду на все переносящих «ишаках». Прошедший незадолго до меня по этой дороге Ваханский ишан оставил своих лошадей на выпас на великолепных заливных лугах выше развалин Ирхта. Но после долгих «мосляотов» (совещаний) решено было все-таки попытаться без ручательства за успех. Началась работа головоломной тропы по осыпям и скалам западного берега залива, и только 20-го августа мы двинулись дальше. Шесть наших лошадей прошли благополучно, а из груза был потерян один чемодан с мелкими инструментами, книгами и пр. Рабочий, тащивший его, сорвался со сту-

пенек в осыпи на высоте 4-5 м. и вместе с двинувшейся массой камней немедленно оказался в воде. Сбросив со спины груз и ухватившись за спущенную ему веревку, он выбрался наверх, а чемодан соскользнул по осыпи вглубь. Настолько опасна была наша дорога, что один из моих речников, житель к. Хорог, частенько жаловался на головокружение и местами пробирался ползком. Между тем Орошорские таджики шли совершенно свободно, несмотря на $1\frac{1}{2}$ пудовый груз за спиной.

Возможность становится с мензулой в таких местах весьма ограничена. И инструмент, и съемщик едва держатся на узеньком, сильно наклоненном карнизике высоко над озером. Каждое движение должно быть точно рассчитано. Тем не менее часть дороги я сделал верхом, так как малярия совершенно лишила меня сил. Мою лошадь вел под уздцы Мамат-Ниаз Кабулов, наблюдатель Шпилько, неутомимый охотник, положительно не знающий усталости и преград. Железные мышцы и сердце, могучие легкие и постоянная тренировка сделали его «киик-адам'ом» (человеком-козлом).

То поднимаясь, то спускаясь к воде, тропа в конце концов вывела нас в урочище Марджанай (не смешивать с долинами р. Большой и Малый Марджанай, расположенными восточнее). Это как раз та широкая долина или, скорее, корытообразная терраса, лежащая высоко над южным берегом озера и отделенная от него узким гребнем, на восточном конце которой Преображенский нашел следы древнего обвала.¹ На северном склоне ее у скудного ручейка, выбивающегося из-под старой морены или остатков силевого потока, расположена летовка жителей к. Нисур. Здесь мы опять застряли до 28-го августа вследствие болезни моего спутника В. Д. Клименченко. Я продолжал съемку до завала и 23-го спустился на его поверхность. Обратный, конечно, пеший подъем во время начинающегося приступа малярии по страшно крутой тропе на большую высоту свалил и меня. В этом месте на однокилометровое прямое протяжение ската разность высот равна 585 м.

От этой стоянки открывался далекий вид на северо-запад, и изредка над вершинами, окружающими ущелья рек Бартанг и Кудара, прорываясь сквозь облачную завесу, появлялись колоссальные поднятия южного, Танымасского узла хребта Академии. Остроревные, с необработанными эрозией формами, заваленные вечными снегами, наполняющими все складки и сползающими огромными пластинами, эти высочайшие пики производят грандиозное впечатление. Мучимый болезнью и, надеясь увидеть их ближе из долины р. Кудара, я не сделал определенных высот и расстояний. Но вновь увидеть их так и не удалось даже с конечных морен ледника Танымас—их закрывают боковые вершины.

Юго-западный берег Сарезского озера от правого мыса Ирхтского залива до завала, сложенный глинисто-кремнистыми сланцами², находится в состоянии интенсивного разрушения. Окаймляющий уроч. Марджанай со стороны озера гребень быстро истончается. Острый край его испещрен большими трещинами, а с отвесного ската беспрерывно падают обвалы. Часть старого склона, сохранившаяся на севере между озерами Сарезским и Шадау-куль, в верхней части имеет не больше 200 м. ширины, а кругловатые трещины, намечающие обвалы в ту или другую сторону, сходятся и перекрещиваются в середине. Местные жители отмечают быстрое сокращение этой перемычки и боятся, что сообщение

¹ Преображенский. Цит. соч., стр. 3 и 18.

² Там же, стр. 6.

здесь станет невозможным. Тогда им придется пользоваться длинной и трудной обходной тропой к югу по горам, чтобы пройти от летовок в к. Барчидив.

Так же стремительно разрушаются восточные, южные и юго-западные берега Шадау-куль, и только с запада к этому озеру подходит видимо более стойкий массив.

Тогда как призавальная часть Сарезского озера мало изменила свои формы и горизонтальные размеры, по сравнению с прежними данными, Шадау-куль выросло очень заметно. Старая береговая терраса, сохранившаяся у юго-восточного конца завала, начинает понемногу заливаться.

Восточная и северная части поверхности завала также не претерпели, повидимому, никаких резких изменений, только склоны к главному и боковому озерам залиты водой соответственно на 94 и 79 метров. В воронке завала попрежнему беспрестанно происходят обвалы¹, и порой она курится пылью, как вулкан. Слой этой пыли придает характерные смягченные очертания всем обращенным вверх поверхностям вблизи от воронки. Муровый поток в западной части последней также продолжает действовать, увеличивая свой конус выносов. Без перемен осталась и часть завала, примыкающая на юго-западе к левым склонам ущелья.

Наибольшая перемена наблюдается на западном склоне завала, там, где с апреля 1914 г. стали пробиваться ручейки².

Позднее Букинич и Преображенский нашли здесь два маленьких озера, ручей, выбивающийся ниже их, и несколько ручьев у самого подножья с общим расходом в 2 куб. м. в секунду³.

Во время моей съемки завала (28/VIII 1925 г.) отсюда вырывался мощный поток. Количество воды, даваемое им, по словам аборигенов, было равно зимнему расходу р. Бартанг до катастрофы. На всем течении реки опять оставалось только два постоянных брода: против к. Барчидив и у устья, близ Кала-и-вамара. Понятно, что выше впадения р. Кудара отсутствовала обычная разность летнего и зимнего уровня.

В рыхлых материалах западного склона поток пробил себе ложе шириной в 20—50 м. Северный берег обрывист, высотой от 5 до 30 м., а южный представляет высокую (400—600 м.), почти вертикальную стену. Уничтожив в своей регрессии оба озера, поток берет свое начало в воронкообразной впадине с крутыми берегами, обращенной головой на SE. Вода выбивается из ее стен и дна многочисленными и крупными родниками. Стекающий со снежника над воронкой завала периодический ручей несет свою воду непосредственно в р. Бартанг.

Каким образом проникают воды озера к голове потока: по мелким ли трещинам в толще завала или по широким ходам, пробитым в более слабых местах его,—без подробных исследований сказать невозможно.

Кроме этой основной перемены, нужно отметить, что к югу и юго-западу от истоков р. Бартанг произошли как будто некоторые изменения рельефа завала. Местами можно было предположить оседание, особенно во впадине между главным и соседним западным хребтами. Кое-где

¹ Преображенский. Цит. соч., стр. 4.

² Шпилько, Г. А. «Новые сведения об Усойском завале и Сарезском озере». «Иzv. ТОРГО», т. XI, вып. 2, часть 2, стр. 60.

³ Букинич, Д. Д. «Теперешнее состояние Усойского завала». «Иzv. ТОРГО», т. XII, вып. 2, 1916 г., стр. 260.

Преображенский. Цит. соч., стр. 5.

виднелись оползни и ряды трещин. Подтверждение замеченного я получил уже в Ташкенте, сравнивая свою съемку и заметки с планом завала, приложенным к статье Преображенского, которой я не имел на Памирах. Несмотря на видимую незначительность этих явлений, они требуют внимательного и подробного обследования.

Определения абсолютных высот завала и уровней обоих озер сделаны мною на основании сравнения полученных высот с высотами трех астрономических пунктов и введения поправки, вычисленной из средних расхождений. Как видно из прилагаемой таблицы 2-ой, определения Преображенского отличаются от моих почти на 120 м., но он и сам говорит о ненадежности своих инструментов¹. Цифры Шпилько и Корженевского близки к даваемым мною.

Вычисленная глубина Сарезского озера у завала в августе 1925 г. была равна 446 м., увеличившись, следовательно, с августа 1915 г. на 94 м. Безусловно, фактическая глубина меньше, ибо отложения на дне должны быть сравнительно велики, но по отсутствию приспособлений промеров я сделать не мог.

До самой пониженной части завала оставалось по вертикали около 95 м., а до вершины перегородки между озерами около 80 м.

Таблица 1.
средних поднятий уровней озер Сарезского и Шадау-куль в $\frac{\text{метрах}}{\text{саженях}}$

Названия озер	Ш п и л ь к о		Преображенский		Колесников	
	Годовое, вычисл. по данным с февраля 1911 г. по октябрь 1913 г.	Наблюденное в 1 сутки	Годовое, вычисл. по данным с октября 1913 г. по август 1915 г.	Наблюденное в 1 м-ц	Годовое, вычисл. по данным с августа 1915 г. по август 1925 г.	Годовое по указаниям местных жителей
Сарезское	$\frac{100}{40-50}$	$\frac{0,05}{0,024-0,025}$	$\frac{37,8}{18-19}$	$\frac{5,3}{2,5}$	$\frac{9,2}{4-5}$	$\frac{2-3}{1-1,5}$
Шадау-куль	—	—	$\frac{4,6}{2-3}$	—	$\frac{7,9}{3-4}$	—

Приведенная таблица 1-ая показывает, что ежегодный подъем уровня оз. Сарезского неуклонно падает по вполне понятным причинам (увеличение площади и пр.), тогда как в оз. Шадау-куль наблюдается как будто парадоксальное нарастание подъема. Эта странность объясняется видимо тем, что это озеро лежит почти целиком на рыхлых материалах оползня и в первые годы небольшой приток воды уходил, главным образом, на насыщение берегов и дна. Вообще говоря, поднятие уровней в обоих озерах—функция чрезвычайно сложная, зависящая от многих переменных, трудно поддающихся учету. Расчеты Преображенского² по

¹ Преображенский. Цит. соч., стр. 20.

² Там же, стр. 16.

этому вопросу не могли быть очень точны уже потому, что в 1915 г. просачивание через завал еще не могло заметно сказываться на уровне Сарезского озера.

Некоторые явления указывают на то, что рост глубины Сарезского озера близок к концу. Это, во-первых, небольшое повышение последних лет: наблюдатель Шпилько, уже упоминавшийся Кабулов показал прибавь воды с 1923 г. по 1925 г. всего в 3—4 «маха» (мера, по-русски передаваемая выражением «косая сажень»), т. е. не свыше 7—8 м. в 2 года, скорее менее, чем более. Затем, во-вторых, убыль воды зимой, когда, по показаниям того же Кабулова, к февралю ледяной покров принимает вогнутый вид, а у берегов появляется много трещин. И наконец, в-третьих, почти восстановившийся расход р. Бартанг. Все это позволяет предполагать, что в ближайшие годы подъем уровня озера прекратится и он станет колебаться около какой-то средней. С другой стороны, если расход будет так же сильно расти, как в предыдущем, то вероятно даже на некоторый срок спадение уровня, пока не восстановится равновесие. Во всяком случае переливания через завал ожидать не приходится, если, конечно, не вмешается катастрофический случай, вроде очень крупного обвала в озеро и т. п.

Относительно оз. Шадау-куль труднее сделать какие-либо заключения, но нужно думать, что оно в конце концов получит открытый или подземный сток в главный бассейн.

Осмотр завала и озер, правда чрезвычайно беглый, все же склоняет меня к выводу, что катастрофический прорыв весьма мало вероятен, что совпадает с мнениями Шпилько и Преображенского. Тем самым не исключается возможность более или менее быстрого усиления расхода воды через завал и, следовательно, поднятия уровня р. Бартанг. Последнее, несомненно, причинит не мало неприятностей ниже живущему населению, сокращая площадь пригодных к обработке земель, ухудшая сообщение и пр. Уже теперь ни зимой, ни летом нельзя провести лошадей от Вамара до Нисура, не совершив 20-ти слишком переправ вплавь через Бартанг, вместо 4—5 в момент путешествия Шпилько. Тем не менее все это далеко от иногда рисуемой ужасной катастрофы.

В заключение нужно сказать, что периодические посещения озер и завала с целью подробных и возможно длительных наблюдений и исследований остаются настоятельно необходимыми так же, как и основательное обследование Сарезского озера восточнее Ирхтского залива. Пока не сделано последнее, всегда возможны самые маловероятные сюрпризы.

Было бы, конечно, полезно поисследовать следы старых завалов, которые вообще не редки в долинах Памира. Три из них расположены относительно не вдалеке от Усойского завала, а именно: 1. Яшиль-кульский, образовавший озеро Яшиль-куль, 2. Чартымский, перегораживающий р. Гунт немного выше к. Чартым, и 3. Пасорский, лежащий в долине р. Кудара ниже к. Пасор (Агач-курган). Я видел лично два последних, а о первом упоминает Преображенский. Чартымский и Пасорский завалы попали в более широкие части долин и не создали столь огромных и глубоких водоемов, как Усойский, но во всяком случае выше них ясно видны следы бывших озер, заполненных речными наносами, более или менее размытыми и видоизмененными. Оползневые массы в Пасоре не уступают по количеству усойским. Следов катастрофических прорывов нигде не удалось наблюдать.

Между прочим, упоминаемый к. Пасор является одним из самых пострадавших от событий в феврале 1911 г. Дело в том, что на левом

склоне широкой (до $2\frac{1}{2}$ км.) долины р. Кудара, отделенной здесь от места оползня только массивным хребтом, против кишлака вблизи крупной вершины был расположен большой висячий ледник. Во время землетрясения он целиком сорвался с места, стремительно скатившись по слегка вогнутому крутому склону, снес и завалил все вплоть до противоположного берега долины. Жители показывают смятые и опрокинутые этим могучим ударом столбчатые отдельности размытых озерных отложений. Низкорослая древесная поросль сохранилась лишь вблизи правого берега, а левая часть долины совершенно оголена. Успевший вновь образоваться ледник пока значительно меньше старого.

Вернемся к продолжению описания пути к к. Барчидив. Ниже завала он стал значительно труднее, чем в 1915 г., благодаря тому, что р. Бартанг вновь заполнила свое ложе и тропка лепится по берегу.

На завале тропы собственно нет и приходится идти, перебираясь с камня на камень, вдоль северного берега оз. Шадау-куль. Пройдя затем у подножия поднимающихся над завалом скал левого берега ущелья, местами по очень скверному карнизу, тропа выходит на высокую береговую террасу (500 м. над ур. реки). В $1\frac{1}{2}$ км. дальше она переходит на острый, неровный и крутоспускающийся гребень, состоящий, повидимому, из флювиогляциальных отложений и лежащий между каньоном р. Бартанг и глубоким воронкообразным ущельем ручья Хурмохац. Скоро свернув влево, тропа головоломно-круто спускается по осыпям в эту воронку, на дне которой из-под скалы выбивается самый ручей и по его короткому, узкому и крутому ущелью выходит к руслу реки. То под осыпями и скалами, наполовину в воде, то через высокие (до 200 м. высоты) балконообразные выступы тропа пробирается километра $2\frac{1}{2}$ до низкой береговой террасы, минуя серно-железистый теплый источник, тонкими струйками ниспадающий с высоко расположенной трещины. Терраса довольно широка и густо завалена огромными валунами. На ее восточный край с юга надвигается очень большой конус выносов, выше переходящий в моренное нагромождение. Он принадлежит ущ. Шош-бовун, в котором виден конец крупного ледника I порядка. Пройдя около 3 км. по этой террасе, тропа огибает узким карнизом замыкающий ее с запада скалистый обрыв, взбираясь одновременно на более высокую (180 м. над ур. реки) и узкую террасу. Последняя также покрыта валунами, лежащими целыми грядами, и по ним тропа добирается до обрывов ущ. Ваузид-дара. Спустившись с них крутыми зигзагами и перейдя вброд небольшую речку Ваузид, вы попадаете в к. Барчидив, производящий своей зеленью необыкновенно отрадное впечатление, особенно после суровых картин всего пути от уроч. Ирхт. Описанный путь часто в низких местах преграждается капризной и бурной р. Бартанг. Только счастливой случайности нужно приписать, что наши лошади дошли благополучно до кишлака, хотя и с окровавленными по колена ногами.

От к. Барчидив мой маршрут прошел на к. Нисур, здесь свернул на NNE, вверх по р. Кудара и далее к подножью ледника Танымас.

То немногое, что мне удалось отметить в этом беглом описании виденного, несомненно ждет более основательного и детального исследования. Путевые заметки топографа, все время которого целиком занято его основной работой, не могут дать ничего исчерпывающего. Приходится проходить мимо объектов, полных огромного интереса, только окинув их взглядом и не останавливаясь, ибо съемка гонит вперед, заполняя внимание и заслоняя горизонты.

Заканчивая, замечу, что Памиры до сих пор едва затронуты пытливей наукой и ждут терпеливой и настойчивой работы, обещающей богатейшую жатву наблюдений и открытий.

Таблица 2-ая

Высот в $\frac{\text{метрах}}{\text{саженях}}$ по разным определениям.

№№ по порядку	Наименование пунктов	Шпилько	Преображенский	Корженевский	Колесников
		1913 г.	1915 г.	1923 г.	1925 г.
1	Пер. Лянгар.	—	$\frac{4710,9}{2208,0}$	4700,0	$\frac{4651,2}{2180,0}$
2	Вершина Усойского завала	$\frac{3586,5}{1679,0}$	$\frac{3475,7}{1629,0}$	—	$\frac{3595,1}{1635,0}$
3	Высота завала над оз. Сарезским	$\frac{509,9}{237,0}$	$\frac{374,8}{177,0}$	—	$\frac{283,8}{133,0}$
4	Уровень оз. Сарезского	$\frac{3076,6}{1442,0}$	$\frac{3097,9}{1452,0}$	3300,0	$\frac{3311,3}{1552,0}$
5	Глубина оз. Сарезского	$\frac{279,5}{131,0}$	$\frac{352,5}{165,0}$	—	$\frac{446,5}{209,0}$
6	Уровень оз. Шадау-куль	$\frac{3174,7}{1488,0}$	$\frac{3132,1}{1468,0}$	—	$\frac{3330,5}{1561,0}$
7	Превышения уровня оз. Шадау-куль над уровнем оз. Сарезского	$\frac{98,1}{46,0}$	$\frac{34,2}{16,0}$	—	$\frac{19,2}{9,0}$

В. С. Колесников.





Углы СЪЕМКИ УСОЙСКОГО ЗАВАЛА

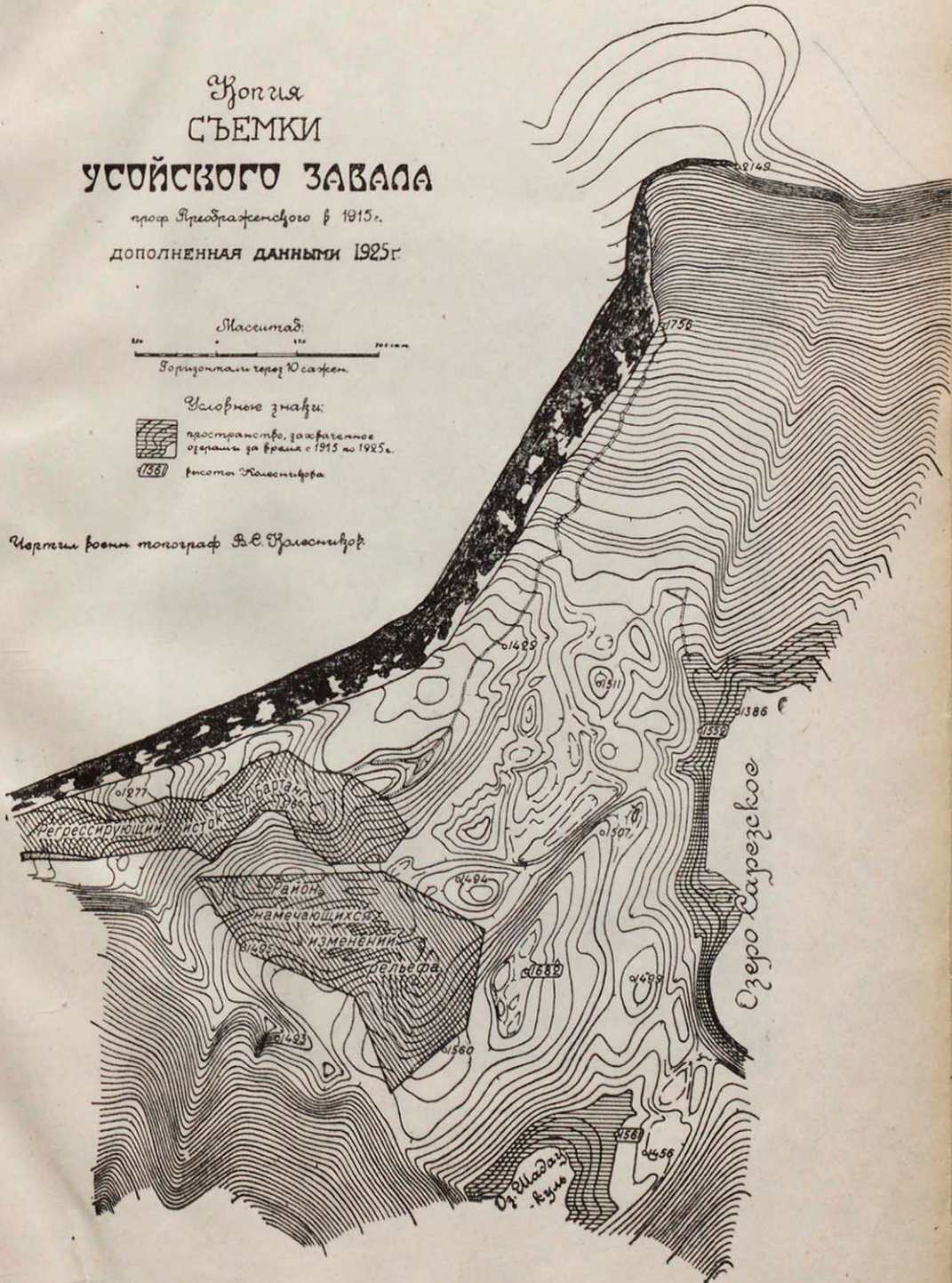
проф Преображенского в 1915 г.
ДОПОЛНЕННАЯ ДАННЫМИ 1925 г.

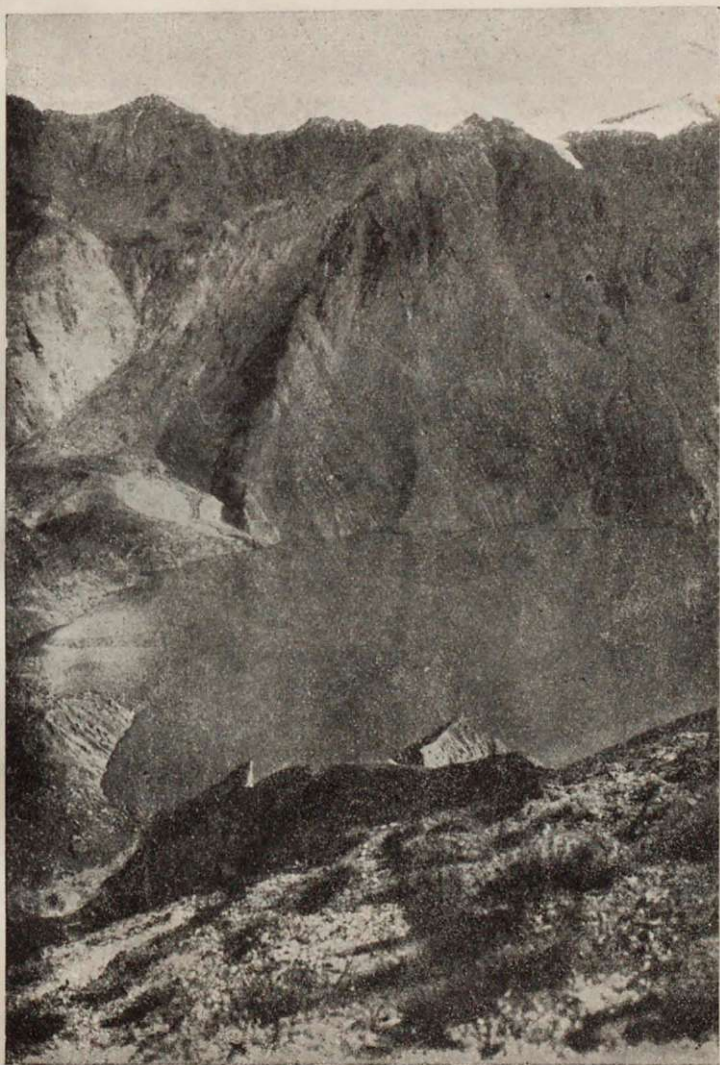
Масштаб:
Горизонталь 1:10000
Вертикаль 1:1000

Условные знаки:

-  пространство, захваченное озерами за время с 1915 по 1925 г.
-  высоты Колесникова

Чертеж формы топограф Р. С. Колесникова





Вид сверху на воронку Усойского завала и конец Сарезского озера, прилегающий к завалу.



Вид на юго-восточную часть поверхности Усойского завала и озера—Саресское и Шадау-куль.

Современное состояние Усойского завала.

Усойский завал произошел на реке Мургаб¹ на Памире в ночь с 5-го на 6 февраля 1911 года. О причинах завала существует двоякое предположение—завал мог образоваться вследствие происшедшего в эту ночь землетрясения, либо завал получился в результате подмыва правого берега Мургаба, а масса завала так велика, что, обрушившись, вызвала сейсмическую волну².

Съемки завала были произведены: 1) летом 1913 года Д. Д. Букин и чем по поручению Отдела земельных улучшений (не опубликовано); 2) осенью 1913 года—Г. Шпилько в масштабе 1:42000, при чем впервые даны и подробные сведения о памирском землетрясении 1911 года, описание завала и промеры образовавшегося перед завалом озера. Завал похоронил под собой кишлак Усой, а озеро залило расположенный в 20 км. выше кишлак Сарез, откуда и название завала и озера; 3) летом 1915 года И. А. Преображенским, по поручению Геологического Комитета и Постоянной Сейсмической Комиссии. Работы Г. Шпилько и И. А. Преображенского весьма обстоятельны. Первая из них опубликована в Известиях Турк. Отд. Р.Г.О. т. 10, в. 1, а вторая в Материалах по общей и прикладной геологии, в. 14 (1920) (при ней список литературы).

Т. к. озеро достигло уже в 1915 году глубины 165,1 саж., и подъем уровня воды в озере продолжался и далее (по подсчетам И. А. Преображенского озеро должно достигнуть верха плотины в 1926 году), то возникли опасения, что завал не устоит перед напором воды в озере, которое к этому времени достигнет глубины 250 сажен, и прорвавшаяся вода катастрофически пронесется не только по Бартангу, но и по верхней Аму-дарье. Весной 1926 года Д. Д. Букин и Н. Г. Маллицкий в статьях, помещенных в «Правде Востока» и в «Вестнике Иригации» (№ 5), обратили внимание на то, что по данным профессора Н. Л. Корженевского и топографа В. С. Колесникова длина озера достигает уже свыше 70 верст и что под напором воды в низовом склоне завала появились мощные ключи, в результате работы которых образовался широкий и глубокий овраг, вершиною врезавшийся в тело завала километра на полтора. Эти обстоятельства вызвали опасения, что завал действительно может не выдержать огромного давления со стороны озера.

¹ В литературе указывается, что завал произошел на р. Бартанг. Местные жители утверждают, что р. Мургаб получала название Бартанг только после впадения в нее р. Кудара (Танымас). В настоящее время, пожалуй, правильней считать, что Мургаб вливается в Серезское озеро, а из источников завала берет начало река Бартанг, притком которого является Кудара.

² Вебер, В. По поводу обвала на Памире в 1911 году. Геол. Вестник, 1915, № 11.

В виду отсутствия объективных данных для суждения о современном состоянии завала, степени его устойчивости, глубины заполнения озера и размеров фильтрации через плотину, Экономсоветом Средней Азии было решено летом 1926 года организовать экспедицию, которая произвела бы осмотр завала и прилегающих частей озера, а также истока р. Бартанг, засняла бы завал и берега озера и произвела промеры глубины в озере и измерение расхода рек, впадающих в озеро и вытекающих из него.

Организация экспедиции была возложена на Водохозяйственный Комитет, а средства на ее снаряжение были в равных долях обещаны Узбекской, Туркменской и Таджикской республиками; последняя, впрочем, своих обещаний не выполнила. Хотя средства были отпущены довольно поздно, тем не менее, благодаря благожелательному отношению ведомств, и, особенно, военного, экспедиция могла уже 28 июля покинуть Ташкент.

В виду большой трудности передвижения по завалу и берегам озера, было решено произвести фото-теодолитную съемку. Фото-теодолит Цейсса с принадлежностями был предоставлен Межнацводхозом. Для удобства передвижения по озеру было решено пользоваться брезентовыми лодками и плотом из поплавков. Одна лодка системы Иолшина и 20 поплавков системы Полянского были предоставлены военным ведомством, и еще одна лодка была изготовлена в мастерской Афанасьева в Ташкенте. Последняя оказалась довольно неустойчивой, особенно при волнах. Поэтому к ней с боков прикреплялось по одному поплавку, после чего она прекрасно противостояла даже сильным волнам. 16 поплавков подвязывались к решетке, сделанной из 8 березовых жердей, срубленных в роше у к. Ирхт (Зырк), и таким образом получался довольно устойчивый плот с грузоподъемностью до 30 пудов. Плот вела лодка Иолшина.

В состав экспедиции, кроме ее начальника О. К. Ланге, входили: инженер-гидротехник А. Н. Волков, инженер для топографических работ Н. Ф. Тейхман, инженер для гидрометрических работ Т. М. Щелулов, техник, десятник, 5 рабочих и переводчик. На месте работы, кроме того, привлекались местные жители.

В г. Оше экспедиция погрузилась на конный караван и 3-го августа в составе 11 сотрудников и каравана в 17 вьючных лошадей вышла из Оша. Благодаря содействию помощника начальника Памирского отряда т. Новицкого лошади были заарендованы чрезвычайно дешево— по 56 р. в месяц с головы, считая в этой плате и корм, и уход (при караване было 4 человека), и 3-х запасных лошадей.

На Памирский пост экспедиция прибыла 13 августа, сделав на пути одну дневку в Алайской долине, для того, чтобы подкормить лошадей, так как, по словам караванщиков, на Памире корма были плохие.

Частью в кооперативе на Памирском посту, частью на базаре в расположенном около поста городке Мургаб экспедиция пополнила свои запасы провианта. В городке же были наняты два проводника— таджика к завалу. Один из них оказался жителем затопленного кишлака Сареза, а другой—одним из 3-х спасшихся от погребения под завалом нижнего кишлака Усой, проводивших ту ночь в Сарезе—в то время он был мальчиком лет 12.

Близ Памирского поста был измерен расход р. Мургаба, который оказался 15 августа равным 80,07 куб. м. Реку Мургаб мы застали здесь в половодье, но наибольший паводок, по словам жителей, к этому времени уже прошел.

16 августа экспедиция отправилась далее по маршруту на Яшиль-куль и перевал Боргамал (Буромал). По берегу вдоль Яшиль-куля не удалось пройти, т. к. стояла высокая вода, подтопившая тропу. В устье р. Б. Марджанай свернули на север, через ущелье Дузак-дара перебрались на р. Мал. Марджанай и по долине последнего спустились к нижнему концу озера, затратив в пути лишний день.

Недалеко от Сарезского озера при подъеме на перевал Лянгар-куталь экспедиция встретила таджика Нияза Кабулова, сына многолетнего наблюдателя за Усойским завалом и Сарезским озером, умершего в 1925 г. Он оказал экспедиции большие услуги в качестве охотника, снабжая ее продовольствием, а по отъезде экспедиции продолжал наблюдения по постановленным рейкам.

К Ирхтскому заливу Сарезского озера экспедиция прибыла 23 августа (фот. 3). Здесь имущество экспедиции частью на плоту и на лодках, частью на руках было переправлено на завал, а лошади были отправлены в Марджанайскую бухту Сарезского озера (они прошли туда, вернувшись к Яшиль-кулю и далее через перевал Марджанай¹).

Усойский завал перегородил не только р. Мургаб, но и ее небольшой приток Шадау (Шаданг)-дара, в устье которого тоже образовалось порядочное по площади озеро с зеркалом более 0,5 кв. клм.

Стоянка экспедиции была установлена на завале между Шадау-куль и Сарезским озером на той же площадке, где была стоянка И. А. Преображенского. Поверхность одного из торчащих из земли валунов была принята за основу при нивелировке, и над этим валуном поставлена пирамидка из валунов же. (Фот. 1). Сарезское озеро превышает Шадау-куль (IX—1926) на 1 м. Низшая точка перевала на завале лежит над Сарезским озером на 77 метр., а истоки Бартанга ниже уровня озера на 115 м. Уклон Бартанга у истоков—0,126.

Фототеодолитом сняты как поверхность самого завала, так и оба берега (склона) долины на протяжении около 30 клм. до самих вершин. В общем заснята площадь около 114 кв. клм.

Поверхность завала, несомненно, изменилась за истекшие годы. И. А. Преображенский описывает 2 озера на поверхности завала—теперь их уже не было. Из нижней части откоса завала в 1915 г. выбивалось 8 родников, которые при своем слиянии давали расход около 2 куб. м. в секунду: 2—IX—1926 Бартанг показал расход² в 69,66 куб. м. в секунду.

Истоки Бартанга в настоящее время приурочены к левому склону оврага, врезающегося в тело завала вдоль правого склона коренной долины. Они представляют выходы на дневную поверхность родников карстового характера; некоторые из этих родников выступают потоками мощностью более 1 куб. метра в секунду (фот. 5, 6, 7, 8). Серия родников выходит в овраг и, как указывалось выше, дает до 70 куб. метров в секунду. Явления просачивания, которые имеют место в теле завала, должны вызывать изменения на его поверхности, но следы их

¹ От перевала Марджанай спускаются на юг и на север речки, носящие название Марджанай. Местное население обычно этих названий не употребляет. Каждая речка (не только Марджанай) состоит из урочищ, носящих различные названия. При этом киргизы придают урочищам (и кишлакам) одни названия, а таджики другие, так что часто очень трудно ориентироваться в местности при отсутствии карты.

² Измерения производились вертушкой Отта, выверенной для скоростей до 4 м. в секунду, Бартанг же отличается чрезвычайно бурным течением—до 10 м. в сек. Подсчеты проверялись измерением скорости поплавком, что при этих скоростях тоже дело не особенно надежное.

уловить трудно, благодаря своеобразному строению поверхности завала, сложенной из хаотически нагроможденных глыб, размерами до сотен куб. метров (фот. 14). Наиболее энергичное оседание следует ожидать между истоком Бартанга и тем местом завала, где в него втекают воды озера, ближе к северному концу верхнего бьефа, но именно здесь эти явления установить очень трудно по указанной выше причине.

А. Н. Волковым обнаружено втекание воды из озера в тело завала ближе к его северному краю. Это втекание ясно заметно на протяжении нескольких десятков метров. Здесь на камнях выше уреза воды лежат стволы арчи, должно быть принесенные в предыдущее половодье и выброшенные на камни.

На площадке близ стоянки наблюдается ряд трещин, шириною до 0,5 м., края которых не на одной высоте (фот. 2).

В берегах озера близ плотины тоже наблюдаются трещины, по которым в ближайшем будущем произойдут значительные обвалы в озеро. Особенно крупные обвалы намечаются по левому склону, где некоторые трещины прослежены на протяжении около 1 км. Трещины параллельны гребню и отрезают полосы шириной в несколько десятков метров (фот. 10, 11, 12).

Надо думать, что уровень озера испытывает сезонные колебания—максимальный подъем к началу октября и затем некоторое падение к началу весеннего снеготаяния.

На Сарезском озере и на Шадау-куль были поставлены водомерные рейки, по которым производились ежедневные отсчеты. Эти отсчеты показали, что за время с 28/VIII до 6/IX—уровень обоих озер повышался в среднем за сутки на 12—13 см.; далее подъем стал уменьшаться, и между 15/IX и 18/IX—уровень озера повышался в сутки на 2—3 см. На обратном пути от Сарезского озера тропа вдоль Яшиль-куля была доступна—уровень озера понизился почти на 1 м.¹

В общем промеры, сделанные на реках, показали следующие расходы:

Мургаб	15/VIII—80,7 кб. м.	} (У Памирского поста).
„	26/IX — 16,52 „ „	
Шарвидо	24/VIII—11,45 „ „	} (У кишл. Ирхт).
Марджанай	24/IX — 7,59 „ „	
Римайф	16/IX — 7,84 „ „	(Приток Марджаная, вследствие подъема озера, сейчас является самостоятельным притоком последнего, вливаясь в Марджанайскую бухту).

Расходы эти случайные. Как показывают 2 наблюдения на р. Мургаб—колебания возможны значительные. С грубой натяжкой можно сказать, что в половодье Сарезское озеро получает 150—200 кб. м/с., а в межень вероятно не более 10% этого количества, но отсюда еще далеко до представлений о его балансе.

Если принимать во внимание, что в 1915 г. озеро отдавало всего около 2 кб. м/с., а в 1926 г. около 70 кб. м/с., и что этот расход подвержен иным изменениям, а именно непрерывно нарастает, то, очевидно, надо думать, что уровень озера колебался до сих пор с превышением подъема его летом к осени над падениями в течение зимы к весне.

¹ По пути на завал были осмотрены горячие источники (76° Ц.) в голове Яшиль-куля близ развалин китайской кумирни с расходом до 0,6 м/с. Позднее, на обратном пути, эти источники едва сочлились.

Следующие цифры характеризуют изменение глубины озера с 1911 по 1926 г.

1. 5/II	1911	глубина	0	саж. (Шпилько).
2. 5/X	1911	„	80	„ „
3. 3/X	1913	„	131	„ „
4. 4/V	1914	„	140	„ „
5. конец VIII	1914	„	151	„ „
6. 7/X	1914	„	156	„ „
7. 21/XI	1914	„	157	„ „
8. 12/VIII	1915	„	164,6	„ (Преображенский).
9. 19/VIII	1926	„	477	метр. ¹

Постепенное убывание подъема объясняется тем, что при этом, во-первых, значительно увеличивается площадь озера, и во-вторых, возрастает расход воды из озера. В настоящее время озеро доходит до урочища Санпырх верстах в 70—75 выше завала.

Для наблюдения над поставленными водомерными рейками с целью получить годовой цикл изменений стояния уровня озера и его расхода в р. Бартанг был приглашен уже названный выше хорошо по-мусульмански грамотный таджик Нияз Кабулов. Он взял на себя заполнять зимой один раз в месяц, а летом 2 раза в месяц оставленные ему журналы и передавать их ежемесячно в Хорогский Исполком. В то же время в Хорогский Исполком была обращена просьба передавать получаемые сведения в Ташкент, в Водохозяйственный Комитет, куда, однако, никаких сведений не поступало до сих пор.

Один из сотрудников экспедиции В. П. Яблонский попал зимой 1927—28 г. в Хорог. Ему удалось разыскать и Нияза Кабулова и сланные последним в исполком записки. По его словесному сообщению, уровень летом 1927 года повысился в озере настолько, что затопил поставленные рейки, так что Н. Кабулов решил поставить новые и продолжить наблюдение не только до 1 октября 1927 г., как было с ним обусловлено, но и далее, уже по поручению В. П. Яблонского.

Так как экспедиция располагала только 2-мя лодками, то не удалось пробраться до верховьев озера, и его точное окончание определенно не установлено. Да и время отъезда уже было близко—по ночам вода стала замерзать, и проводники опасались, что дальние перевалы—Акбайтал, Кизил-арт—покроются снегом. Поэтому задержать экспедицию недели на полторы не представлялось возможным.

Геологический осмотр завала подтвердил представления И. А. Преображенского о его происхождении. Завал образован массой породы, объемом до 2220 миллионов куб. м., упавшей с правого берега в сторону левого. В строении берега, откуда упал завал (фот. 13, 15, 16), кроме кристаллических сланцев, принимают участие мраморы, гипс с серой, кварцит с серным колчеданом (мезозой?), присутствие которых, вероятно, ослабляя прочность берега, послужило причиной происшедшей катастрофы. Эти породы выклиниваются на хребте несколько выше завала и спускаются на середину склона в конце его, а еще ниже виднеются на левом берегу.

¹ Измерение глубины озера производилось инж. А. Н. Волковым при помощи свинцовой болванки, прикрепленной к звонковой проволоке.

И. А. Преображенский предлагает для определения происшедшего обвала термин „оскользень“. Но мне кажется, что уже привившийся термин „завал“ прекрасно отвечает своему назначению—долина действительно завалена, а не заполнена соскользнувшей массой.

Материалы экспедиции до сих пор не обработаны: на это не отпущено средств, или, верней, средства на обработку материалов истрачены на ликвидацию задолженности по экспедиции, образовавшейся потому, что Таджикистан не внес своей доли на содержание экспедиции. Особо ценны материалы фототеодолитной съемки. Будет очень печально, если они погибнут.

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 озеро, позволяют все же думать, что близость катастрофы едва ли так реальна, как это представляли Д. Д. Букин и Н. Г. Маллицкий. Можно полагать, что процесс фильтрации, который и сейчас уже дает крупную величину расхода, будет увеличиваться 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 типа, поведет за собой как деформацию самого завала, так и дальнейший рост головы оврага, в котором выступают истоки Бартанга, в сторону озера. Эта же все усиливающаяся фильтрация объясняет, почему озеро до сих пор не поднялось до уровня завала.

Однако, указанные явления—разрушение завала и постепенный спуск озера—должны идти параллельно, и едва ли возможно, что процесс разрушения совершится в столь короткий срок, чтобы вниз по Бартангу могла хлынуть масса воды в катастрофических размерах. Как бы быстро вода ни пропиливала завал, все же эта работа пропиливания должна занять некоторый промежуток времени, достаточный для того, чтобы уровень озера понизился настолько, что угроза катастрофы чрезвычайно смягчится.

Тем не менее, нельзя не подчеркнуть самым серьезным образом то обстоятельство, что для твердых решений по этому вопросу объективных данных не достаточно, и необходимо организовать в дальнейшем систематические наблюдения над режимом озера и ходом размыва завала.

Сейчас вновь возникли разговоры о посылке экспедиции на завал. Было бы чрезвычайно желательно, чтобы посылке новой экспедиции предшествовала обработка материалов, добытых экспедицией 1926 г.

При снаряжении новой экспедиции необходимо обратить самое серьезное внимание на организацию ее передвижения по озеру. Постоянные ветры, дующие преимущественно в направлении на юго-запад, чрезвычайно мешают движению в весельных брезентовых лодках.¹ Желательно было бы иметь моторную разборную лодку с жестким остовом и побольше поплавков Полянского, а также реек к ним для сборки плотов. В этом случае экспедиция могла бы от Кара-кульского озера отправиться прямо на юг к урочищу Кара-булак, в верховьях озера и таким образом избежать многодневный обходный путь через Памирский пост и вдоль озера Яшиль-куль.

15-VII 1928.

¹ Плот вести против ветра невозможно.

Р. С. Уже во время печатания настоящей статьи В. П. Яблонский сообщил мне следующие полученные им от Н. Кабулова данные о колебаниях уровня воды в Сарезском озере, Шаданг-куле и р. Бартанг:

Убыло с 1-го октября 1926 г. до 1-го мая 1927 года: в Сарезском озере—1.426 см.; в Шаданг-куле—1.332 см. и в р. Бартанге—8 см.

Прибыло с 1-го мая до 1-го октября 1927 года: в Сарезском озере—210 см.; в Шаданг-куле—816 см. и в р. Бартанг—12 см.

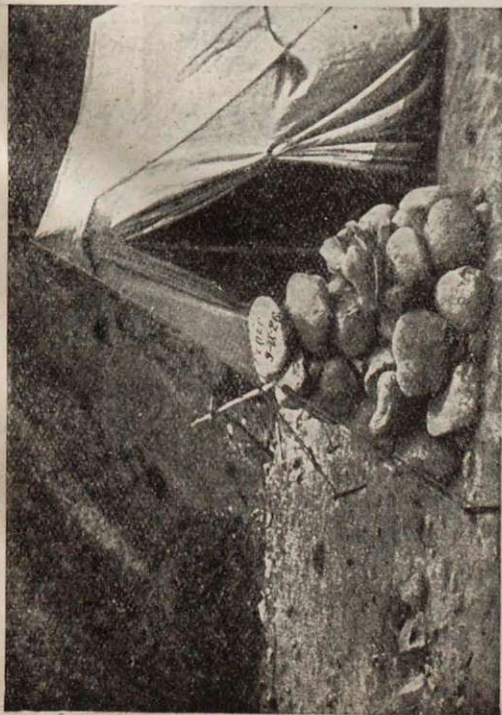
Таким образом, за время с 1/X—26 до 1/X—27 г. уровень Сарезского озера понизился в общем на 516 см., а уровень р. Бартанг повысился на 4 см., что согласуется с моими предположениями, высказанными как выше, так и в статье «Экспедиция по обследованию Усойского завала и Сарезского озера» (Народное Хозяйство Ср. Азии, декабрь 1926 г., стр. 75—79). В настоящее время мы имеем либо временно установившееся равновесие в колебаниях, при чем превышение осеннего уровня озера одного года над уровнем другого года зависит от климатических условий, либо может быть уже начался постепенный спуск озера. Правда, к приведенным выше данным Н. Кабулова надо относиться с осторожностью, так как по его сообщению: 1) ледоходом рейки были сбиты, и он установил их наново; 2) рейки приходилось переставлять, так как и падение уровня озера и его подъем были значительно больше, чем размеры рек.

Эти обстоятельства делают особенно желательным повторную съемку и завала и озера.

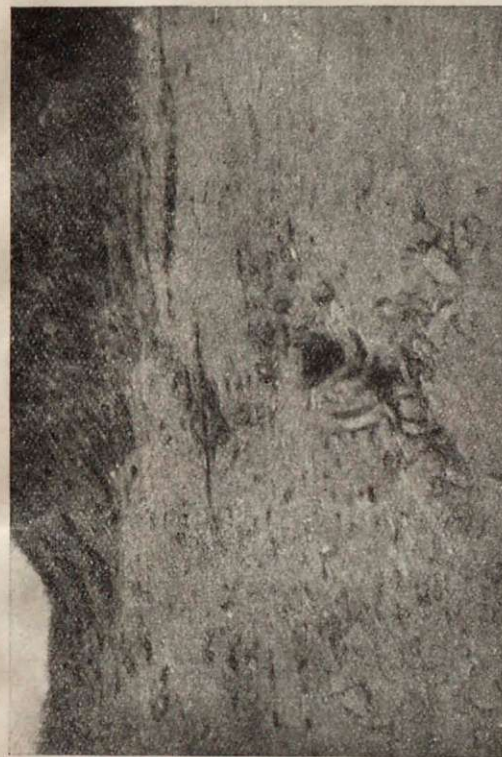
Список фотографий на таблицах.

1. Пирамидка (тур) над репером (окрашенный эмалевой краской валун, от которого велась нивелировка).
2. Трещина на площадке близ пирамиды. Поперек трещины палка в 1,4 метра.
3. Голова Ирхтской бухты. Справа подмытый конус выноса.
4. Впадение р. Ирхт в бухту.
5. Первый (главный) исток Бартанга.
- 6, 7, 8. Ниже расположенные истоки Бартанга.
9. Пылевое облако от обвала.
- 10, 11, 12. Левый берег непосредственно выше завала и трещины по его верхнему краю (высота палки 1,4 м.).
13. Вид с озера на правый берег, откуда сорвался завал.
14. Поверхность завала в центральной части. На поверхности камней сереет пыль, оставшаяся со времени происшедшего обвала (с 1911 г.).
15. Стык завала с южным (левым) берегом.
16. Примыкающая к озеру часть завала.

О. К. Ланге.



1



2



3

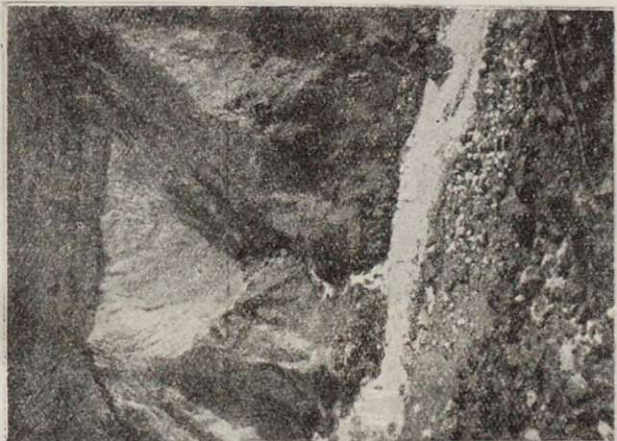


4

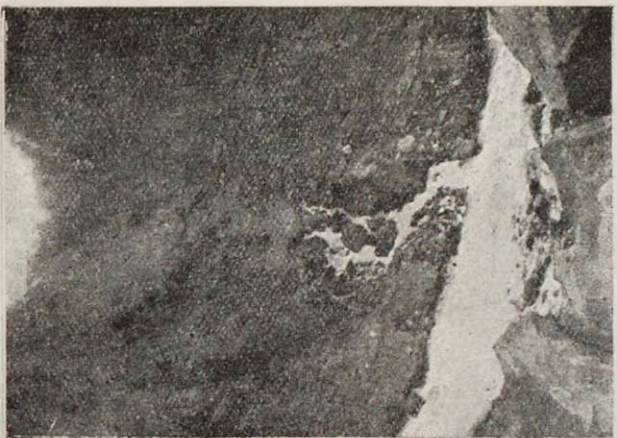
К статье О. К. Ланге.



5



7



8

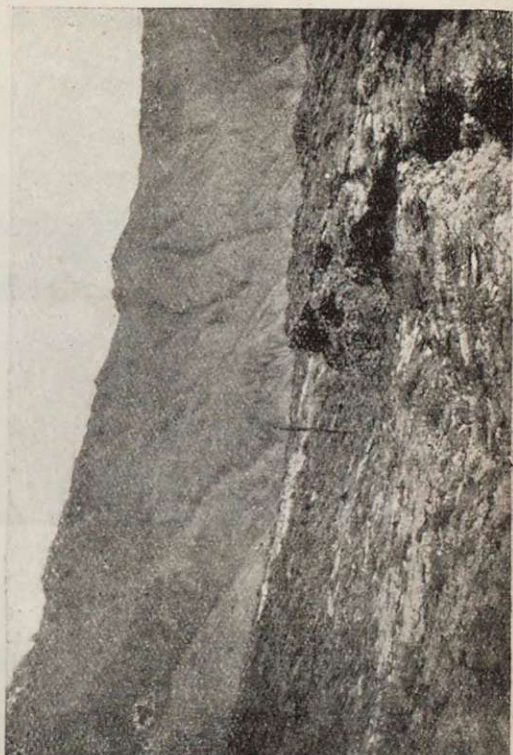


6

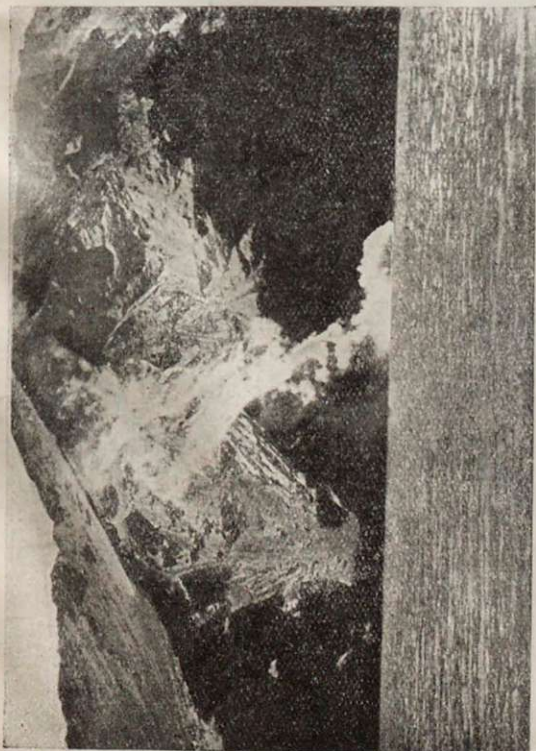
11



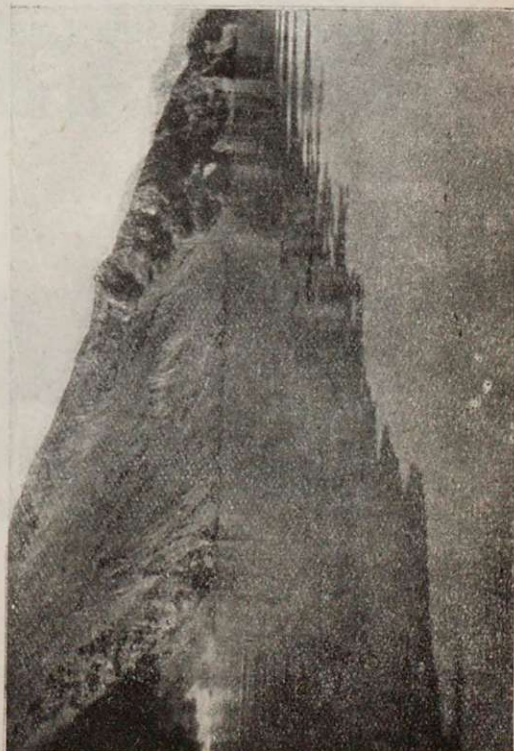
12

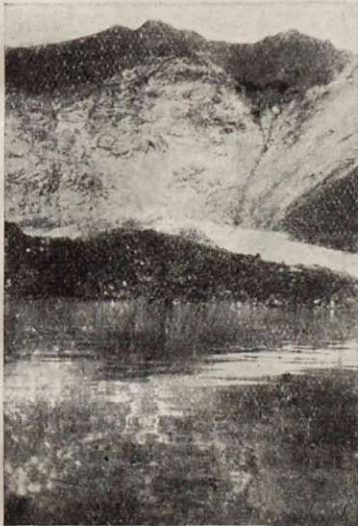


9

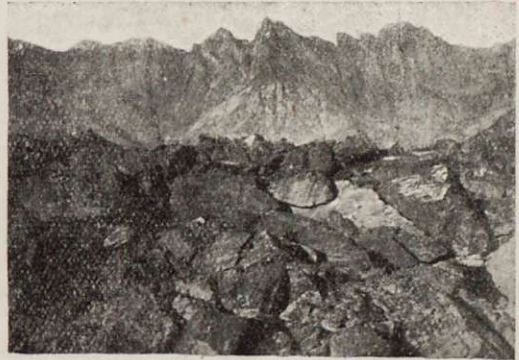


10





13



14



15



16

Заметка о посещении Сарезского озера в июле 1928 г.

Будучи участником Алайско-Памирской Советско-Германской научной экспедиции Академии Наук С.С.С.Р., я в начале июля попал с первой частью ее к леднику Корженевского («Танымас-южный»), где провел два дня.

Здесь я получил задание собрать для Берлинского музея этнографические материалы; для этого я должен был дойти пешком по реке Бартанг до селения Кала-и-вамар на р. Пяндж, здесь купить лошадь и двинуться дальше вниз по реке Пяндж, зайти на приток его Язгулем, подняться по нему, потом перейти через перевал Ванчского хребта на реку Ванч, пройти по ней и оттуда перебраться через перевал Ситарги на реку Хингоу в Дарваз. Дальнейший мой маршрут был из Дарваза в Каратегин, Гиссар, Бухару и Ташкент.

Получив деньги, продовольствие, кое-что для обмена, палатку и прочее, что составило для тамошних мест изрядный груз пудов в 10—11, я 12 июля выступил из лагеря на лошадях. Со мной вместе двинулись немец-лингвист д-р Ленц и тов. Юдин, который должен был отвести обратно наших лошадей. В первый день мы проехали верст 25 и остановились в самой верхней таджикской летовке (в местности Кизы-токой, только на другой стороне р. Танымас), где встретили посеы ячменя. Таджики оказались из селения Полиз и Ку-дара.

Следующий переход был до селения Ку-дара при слиянии рек Танымас и Ку-дара. Селение Ку-дара состоит из 4—5 мазанок, где живут несколько семейств таджиков, бежавших из селения Саридз (на картах пишется Сарез), откуда их выгнала вода после образования завала. На другой (правой) стороне реки Танымас находится селение Полиз, где поселились также таджики из затопленного селения Саридз. Таджики этих селений живут до крайности бедно, и найти у них продовольствие очень трудно. Особенно трудно пришлось лошадям, так как было очень мало травы.

Третий переход был небольшой, верст 10—12, до селения Кара-курган, ниже которого дорога для лошадей стала невозможной, впрочем, и дорога от Танымаса до Кара-кургана тоже далеко не из приятных.

Отправив лошадей обратно, мы утром двинулись из Кара-кургана пешком дальше вниз. Пришлось нанимать носильщиков. Дорога до селения Орошор оказалась трудной: приходилось карабкаться по камням, переходить речки вброд и даже на спинах таджиков. Около Таш-кургана открывается отличный вид на реку Барчидив (Бартанг), голубая вода которой составляет разительный контраст с серою водою Танымаса. Замечу, что голубая ленточка вод Бартанга кажется очень маленькой, раза в 3—4 меньше, чем серая полоса Танымаса. 16 июля был день отдыха. В этот день я приготовился идти на Сарезское озеро, хотя оно лежало вне моего маршрута. Я взял одеяло и на четыре дня продовольствия и 17 числа с одним проводником выступил в поход.

Первый переход был до селения Нусур, т. е. всего около 10 километров. Меня сильно задержала переправа через р. Бартанг. Переправлялись на турсуках (чанач). В селении Нусур есть урюковые деревья, и выглядит оно очень живописно. Здесь произрастает уже рожь, ячмень и немного пшеницы.

На другой день рано утром я выступил из Нусура с проводником через Барчидив на озеро. Дорога от Барчидива по левой стороне реки трудная и опасная, во многих местах приходится держаться и руками и ногами, висеть $\frac{1}{2}$ километра над рекой, подниматься по очень крутым, почти отвесным склонам и так же спускаться. Местами приходится катиться по осыпям. Имеется круговая дорога, по которой таджики гонят свой скот на летние пастбища; но говорят, что эта дорога не лучше и втрое длиннее. К полудню мы дошли до завала. Завал представляет собой грандиозное хаотическое нагромождение камней и состоит из трех следующих непосредственно один за другим увалов, сразу круто поднимающихся вверх. Дорога по завалу идет по левой (по течению реки) стороне завала. Она до того крутая, что все время приходится цепляться руками. Преодолев первый и второй увалы, мы до того измучились, что не дошедши до озера, заночевали под нависшей скалой второго увала. Мой проводник с большим трудом достал немного воды из очень небольшого стоячего озерка. Первый и второй увалы уже прорваны рекой, идущей здесь с грохотом в виде кипенно-белого водопада. Прорыв идет с правой (по течению реки) стороны завала, т. е. вдоль той стороны, на которой произошел обвал отрогов хребта.

Озера (маленького) мы достигли часов в 6 утра; сразу заметно, что вода стоит ниже прежнего уровня (метра на 2). По перемычке часам к 7 утра достигли большого озера, где вода стоит тоже метра на 2 ниже предыдущего высшего уровня. Таджики говорят, что вода за зиму понижается против осеннего уровня, а за лето снова поднимается *уже выше прежнего*.

Нашел рейку (1-метровую), которая поставлена на берегу озера, но метрах в 8 над водой. Вода из озера через завал не прорывается, а фильтруется, не доходя местами (ближе к правому берегу) метров 30—35 до верхней части завала. Она появляется метрах в 500—550 от озера (расстояние определял на глаз). Резкой фильтрации, такой, чтобы на поверхности воды озера были видны воронки, не заметил. Кроме того, вода на поверхности озера кажется теплее, чем в реке (пил и там, и тут, термометра не было). Вода из завала вырывается так интенсивно, что несет очень большие камни, и шум при этом такой сильный, что напоминает пушечную канонаду. Но вытекает вода совершенно чистая, прозрачная. Вода большого озера кажется синей, а вода маленького озера голубой—очевидно, из-за различной глубины озер. Вверх по большому озеру берега видны километра на 3—4, но и на этом пространстве то и дело происходят обвалы и осыпи, и пыль в таких местах поднимается клубами, точно при взрывах. По словам таджиков, зимою по льду озера они ходят вверх, доходя до поста Памирского. Летом дорога очень трудна и опасна.

Наблюдения за озером нет никакого, хотя содержится сторож Мамад Нияз из Нусура: на озере он, как говорят, почти не бывает. Возвратились мы по прежней дороге на второй день в Орошор, откуда я пошел вниз по р. Бартанг. Все бартангские таджики с беспокойством и большим интересом спрашивали меня о возможности прорыва озера и о последствиях этого прорыва. Ниже, по реке Пяндж, этим никто не интересовался.

А. Г. Иванов.

Справка о некоторых прорывах временных горных озер в Средней Азии и соседних странах.

В молодых, относящихся к эпохе альпийской складчатости горах Средней Азии и северной Индии, а также в более древних, но омоложенных эпейрогеническими поднятиями горных системах нередко наблюдались значительные горные обвалы, которые перегораживали течение горных рек и имели своим последствием образование горных озер плотинного типа; одни из этих озер рано или поздно прорывались; другие продолжают существовать до настоящего времени.

Кроме Усойского завала, перегородившего в ночь с 18 на 19 февраля (нового стиля) 1911 года течение реки Бартанга и поведшего к образованию Сарезского озера, мы имеем сведения еще о нескольких явлениях того же рода.

Самый значительный пример прорыва временного горного озера известен в бассейне р. Инда. В 1841 году, у селения Гор, в 300 километрах от выхода реки из горных теснин на равнины Пенджаба, обвалилась целая грань горы Нанга-парбат, свыше 8000 метров высотой. Русло Инда ниже завала почти обсохло; по нему текла небольшая струя воды, которую жители прибрежных селений переходили вброд. Выше завала образовалось озеро до 60 километров длиной. В конце концов завал был прорван, и смешанная масса воды, камней и грязи понеслась вниз по долине реки. Объем этой массы исчислялся в 600 миллионов куб. метров¹. Отряд сейков, расположившийся на берегу реки выше Аттока, был смыт валом, имевшим 10 метров высоты, «на подобие того, как старушка смывает мокрую губкою муравьев». Равнина Чач, расположенная при выходе Инда из гор, была покрыта слоем грязи более фута толщиной²; подпор в русле притока Инда, реки Кабула, был замечен на 32 километра; целый ряд деревень, расположенных в ущельях реки Инда, был снесен до основания.

После кашгарского землетрясения 1902 года, свидетелем которого в долине реки Иньльчека оказался Мерцбахер, недоступное ущелье, рассекающее магистральный хребет Кокшаал-тау и выводящее воды реки Сары-джаса в Таримскую котловину, было, повидимому, загромождено обвалами. После прорыва их воды означенной реки, носящей ниже ущелья название Кум-арыка, смыли несколько деревень в районе города Ак-су и унесли несколько сот человеческих жертв.

Почти такая же катастрофа произошла в начале июня 1896 года в селении Сары-джуй, ныне в пределах Сурхан-дарьинского округа Узбе-

¹ Приблизительно в 30 раз меньше объема водной массы Сарезского озера.

² Название равнины Чач, так же, как и название ташкентского района (страны Чач), происходит, вероятно, от народа Саков (Сака или Саса), когда-то живших по средней Сыр-дарье, а затем ушедших в Сенстан и северо-западную Индию.

кистана. Там погибло до 500 человек и очень много скота; трупный запах, по свидетельству Липского, был слышен еще месяц спустя после несчастья; точные причины катастрофы остались неизвестными, но их всего вероятнее следует приписать прорыву горного озера.

Ровно через 30 лет, именно, в начале июня 1926 года, было внезапно залито рекою в том же самом районе селение Дашнабад, к востоку от Сары-джуя; было унесено много скота; были и человеческие жертвы; катастрофу, по слухам, приписывали прорыву горного озера.

В 1890 году около селения Засун, на реке Зеравшане, повыше впадения в него реки Фан-дарьи, сползла в реку часть горного отрога, упировавшегося в русло реки. За два месяца выше завала образовалось озеро в 20 километров длиною, с запасом воды в 20 миллионов куб. сажен, т. е. приблизительно около $\frac{1}{100}$ части объема воды в Сарезском озере. Была прислана воинская саперная команда; саперы совместно с жителями прокопали в завале канал и спустили воду озера почти без вредных последствий для населения, живущего в низовьях р. Зеравшана. Образовавшийся поток в три часа вынес около половины всей воды, скопившейся в озере.

В конце 1926 года подобный же, но несколько меньший завал образовался на р. Зеравшане у селения Парз, в нескольких километрах выше предыдущего завала (у сел. Засун). На этот раз никаких мер, кажется, не принималось, и о губительных последствиях прорыва временного озера ничего не было слышно; завал, повидимому, был промыт рекою довольно быстро.

Мелкие завалы происходят довольно часто в горах Алайского и Туркестанского хребтов. 33 года тому назад мы с М. С. Андреевым слышали в селении Варух, в верховьях р. Исфары, легенду о том, как в старое время течение реки Кяравшина, главной составляющей р. Исфары, было перегорожено обвалом.

Жители Варуха построили на склоне горы, откуда был виден выход реки Кяравшина из ущелья, сторожку и поочередно караулили там появление бурного потока, чтобы дать в селение огненный или дымовой сигнал. Когда на страже был какой-то грамотей, Мулло Рокыб, прорыв завала действительно произошел, но ученый страж прозевал и не успел во время дать нужный сигнал о спасении жителей. Селение было снесено потоком до основания и построилось потом на другом месте, а то место, где раньше существовал Варух, было занесено камнями. Стех пор в Варухе существует местная поговорка «по-и-доно-Мулло Рокыб», т. е. «последствия мудрости ученого стража» (Мулло Рокыб значит грамотный или ученый страж). Самая караулка во время посещения нами Варуха еще существовала, и мы в ней были.

В 1928 году в печати сообщалось об образовании временного озера в верховьях р. Исфайрама; о периодических наводнениях на Исфайраме известно было и ранее.

Я опускаю те случаи, когда образование временного озера, а затем прорыв его с более или менее катастрофическими последствиями происходили вследствие поступательного движения ледника. Самый известный пример этого представляет долина р. Муг-су, периодически затопляемая в своей верхней части водою вследствие прорыва рекою Балянд-кииком ледяной стены, образованной наступлением ледника Федченко, когда за выдавшимся вперед языком ледника образуется временное озеро.

Летом 1928 года в Geographical Journal была помещена статья английского офицера Морриса о поездке летом предыдущего года в долину

р. Гунзы. Автор обнаружил в верховьях реки следы большого наводнения, погубившего несколько селений. Наводнение произошло от прорыва ледникового озера; несмотря на давность события, долина была покрыта валами глинистого наноса на большом протяжении.

В 1850 году прорыв озера на леднике Торчин, на склонах той же горы Нанга-парбат, о которой уже говорилось выше, погубил несколько селений в долине р. Инда. Дома были снесены; поля опустошены, и топография местности совершенно изменилась. Озеро, образовавшееся на леднике, имело два километра длины и 40 метров глубины; для наблюдения за состоянием озера жителями угрожаемых селений была своевременно поставлена стража.

Я не упоминаю о катастрофах, причинявшихся обычными силевыми потоками необычайной мощности. Наиболее известным примером их является алма-атинская катастрофа 8 июля 1921 года; может быть, такой же катастрофе следует приписать и гибель древней столицы ура-тюбинского района Уструшаны, находящейся, повидимому, на месте нынешнего селения Шахристан; культурный слой с остатками старины занесен там глиной и крупным речным булыжником.

К числу более значительных горных озер, образованных обвалами и не прорвавшихся до настоящего времени, следует отнести, кроме Сарезского озера, также озеро Яшиль-куль и, вероятно, озеро Искандер-куль.

Н. Г. Маллицкий.