

СЕДОЙ МУРГАБ И ЕГО ЖЕРТВЫ

Все мы в какой-то мере родом из СССР. Даже из некогда имперской России. Поэтому трагедия 1911 года, произошедшая в русле таджикской горной реки Мургаб, интересна не только сама по себе как уникальное географическое явление. Сегодня мы вступаем в век, когда, как утверждают эксперты, чистая пресная вода может стать дороже нефти. Поэтому интерес к гидрологическим системам Средней Азии с каждым годом всё увеличивается...

М.А. Сатаров, чл.-корр. АН Таджикистана, проф.

Как это произошло

Среди многочисленных завальных озер Памира с начала XX столетия внимание властей, учёных и взоры различных слоев общественности прикованы к самому молодому природному географическому объекту новейшей истории Земли — Сарезскому озеру, опирающемуся на высочайшую грунтово-скальную плотину — Усойскую.



С первых же дней учёных и власти интересовало всё об этом грандиозном гравитационном обвале в горах: причины и последствия её возникновения, параметры и грунтовая структура завала, его устойчивость, гидрология нового постепенно формирующегося озера и его взаимодействия с завалом — эволюция фильтрационных и суффозионно-карстовых процессов в теле грунтовой плотины. За период с 1911 по 1987 год район Усойского завала и Сарезского озера посетило 50 комиссий и экспедиций. Об инженерно-геологических условиях возникновения, структуре строения и устойчивости природного завала, а также о геологии района и других проблемах Усойского завала и Сарезского озера написан ряд отчётов, более 150 научных и газетных сообщений, книги.

Выдающийся вклад в определение геометрических, геологических и других параметров уникального природного памятника географии в самом сердце Памира внёс начальник Памирского пограничного поста Российской империи подполковник Г. А. Шпилько. По данным экспедиции Шпилько, в ночь

с 5 (18) на 6 (19) февраля 1911 года в результате сильнейшего землетрясения (более 9 баллов по шкале Рихтера), отколовшаяся часть Музкульского хребта упала на русло реки Мургаб, и возникла гигантская завальная плотина высотой около 600 метров. Длина (толщина) её по руслу более 5 км, средняя ширина 3,2 км, объём 2,2–2,4 кубических километров, масса — более 6 млрд тонн. Этот крупнейший горный обвал заживо похоронил селение Усой с его 54 жителями, — в память которых назван Усойским.

Усойский завал полностью перегородил реку Мургаб, которая уперлась в мощную стену плотины из обломков скальных пород, и её воды, поднимаясь, уже в октябре 1911 г. затопили селение Сарез и образовали озеро Сарезское. По уточненным в 1976–77 годах данным, длина озера 55,6 км, средняя ширина и глубина — 1,44 км и 201,8 м; максимальная: ширина и глубина — 3,3 км и 499,6 м; площадь зеркала озера — 79,64 квадратных км; протяженность берегов — 161,9 км; максимальный объём воды в озере — 16,1 кубокилометров при отметке уровня воды в озере 3263,14 м над уровнем моря. В 1914 год Шпилько писал: «...Сарезскому озеру суждено существовать всегда, независимо от возможной высоты водослива, так как просачивание озера можно ожидать только в средних или верхних слоях завала... Сарезское озеро не в состоянии ни прорвать завал, ни тем более опрокинуть его...».

Уникальный объект для изучения

С первых же месяцев наполнения Сарезского озера до начала постоянных наблюдений с гидрометеостанции Ирхт (1938) район катастрофы посетили десятки специалистов и учёных в составе разных экспедиций. Результаты их исследований детально описал проф. О. Е. Агаханянц в своей увлекательной научно-популярной книге «Сарез» (1989 г.).

Первые комплексные исследования системы «Усойский завал+Сарезское озеро» были намечены Правительством СССР на начало 40-х годов, но помешала война... В августе 1946 года в бассейн Сарезского озера была послана экспедиция, в которую входил опытный альпинист и отважный военный топограф Владимир Рацек, который в свое время открыл на Тянь-Шане вершину 7439,3 и предложил назвать её пиком Победы. Рацек долго работал на Памире с топографическим отрядом, совершившим целый ряд первовосхождений и открытый. Заслуги военных топографов страны по геокартированию Памира были отмечены Государственной премией СССР.

В этот период Рацеком были сделаны и съёмки хребтов Музкульского и Северо-Аличурского, оконтуривающих Сарезское озеро. Он составил и описание берегов озера, включая описание самого Усойского завала. В результате всестороннего изучения пути движения фильтрации из многочисленных родников на нижнем бьефе завала-плотины Рацек, в частности, пришел к выводу: «Совсем скоро исток р.Бартанг уже не сможет

вскрывать тело завала, как это он делал до сих пор, а будет пользоваться лишь подземными путями, промытыми водою в теле завала». Свою статью Рацек закончил примечанием: «В связи с гидростроительством на Амударье вопрос о судьбе Сарезского озера получает очень большое практическое значение и нуждается в точном и всестороннем дальнейшем исследовании».

Ровно через десять лет (после ряда эпизодических экспедиций геологов, биологов, этнографов и языковедов и др.) летом 1956 года на Памире под руководством Олега Васильева (ныне академика РАН) работала экспедиция МИСИ (Москва), основной задачей которой было обследовать состояние устойчивости Усойского завала. Результаты работы экспедиции О. Ф. Васильев опубликовал в журнале «Известия Всесоюзного Географического общества» СССР в 1960 г.

Была выполнена карта-схема скорости развития оврага-каньона под действием фильтрационного потока воды озера через тело завала на нижнем бьефе Усойского завала за период с 1911 г. по 1956 г. По данным автора, если за период 1930—1939 гг. скорость развития оврага составляла около 9,0 м, то за период 1939—1956 гг. она значительно сократилась, доходя до 6,5 м., а глубина оврага в самой верхней его части составляла 35–36 м. На основании своих обследований О. Ф. Васильев соглашается с мнением В. И. Рацека, высказанным им относительно прочности Усойского завала, потому что кривая эрозии вышла близко к неразмываемой и непроницаемой поверхности основания завала-плотины, и дальнейшего роста оврага в теле завала ожидать нельзя. Тем самым Рацек и Васильев новыми фактами наблюдений подтвердили выводы экспедиции Шпилько 1913 года: «...Сарезское озеро не в состоянии ни прорвать завал, ни тем более опрокинуть его» — вывода, который был сделан со стороны верхнего бьефа, когда сухие голые гранитные стены плотины красовались перед глазами подполковника при глубине 280 м озера от дна Усойского завала.

В начале 60-х годов гидрологом Рейзвихом была выполнена работа по расчёту водного баланса Сарезского озера. Через 15 лет (1978–79) в Отделе гидромеханики Института математики АН Таджикистана на основе новых программ с использованием ЭВМ была выполнена математико-статистическая обработка данных гидрометеорологических наблюдений. В частности, результаты показали вполне установившуюся связь фильтрационного стока р.Бартанг с режимом уровня воды в озере Сарез в условиях периодического наполнения и сработки уровня озера в течение года. В 1967–68 и в 1985–87 годах в районе озера многоцелевую изыскательскую работу вел экспедиционный десант специалистов ВНИИ гидрогеологии и инженерной геологии (ВСЕГИНГЕО, Москва). Данные гидрологических наблюдений и оригинальные исследования московских учёных однозначно показали, что плотина достаточно надёжна.

Что предпринять?

Но, несмотря на доводы учёных, с первых же дней возникновения и особенно накануне столетия Усойской плотины идеи и предложения об обеспечении безопасности Сарезского озера растут как грибы на страницах т.н. «независимой» печати. Они участились с 2010 г., когда народ и Правительство Таджикистана решили продолжить строительство Рогунской ГЭС, большая часть которого была выполнена ещё в 70–80-е годы.

Образование нового водохранилища спасёт водохранилище Нурекской ГЭС, заиление которого идет весьма быстрыми темпами.

В 60–70-е годы прошлого столетия наступательно велась политика ускоренного увеличения производства хлопка в стране путём экстенсивного расширения площади орошаемых полей за счёт засушливых степей в регионе. В СССР стали разработать грандиозные проекты переброски водных ресурсов сибирских рек в песчаные пустыни Средней Азии.

В период, когда шёл процесс наполнения высокогорных глубоководных водоёмов Нурекской и Токтогульской ГЭС, возникла идея снижения уровня Сарезского озера на 50–100 м с выигрышем около 4–6 миллиардов кубометров пресной воды для полива хлопковых плантаций на равнинных и межгорных долинах региона. За весьма короткий срок (10–15 лет) площадь поливных земель региона была расширена на 3 млн га и более. Однако легко рассчитать, что освободившегося объёма воды Сареза при существовавших тогда нормах и технике полива хватило бы на 3–4 поливных сезона лишь для орошения около 80–100 тыс. га в год, и не более!

До 60-х годов, до вспышки лихорадки «собираем миллионы тонн „белого золота“», в период половодья сток воды из горных ущелий, стремительно опускаясь и наводняя равнины, наполнял Аральское море и поймы великих рек Средней Азии, Амударьи и Сырдарьи, их древние и новейшие притоки, прилегающие грунты. В настоящее время гидростатические запасы подземных вод, по данным учёных, в равнинах региона доходит до десятка миллиардов кубокилометров! Например, по расчету У. М. Ахмедсафина в Казахстане в грунтовых толщах пойм нижней части бассейна реки Сырдарьи сосредоточено около 3000 кубических км подземных вод (т.е. три Арала с его максимальным водным объёмом!), значительная часть которых пригодна для орошения. Громадные запасы (более 5000 кубокилометров) грунтовых и артезианских вод сосредоточены как в древних доисторических, так и в современных поймах Амударьи и её притоков. Например, подсчитано, что за период работы самого мощного и длинного (более 1000 км) Каракумского канала с 1956 г. вглубь песков пустыни Каракум просочилось не менее 400 млрд кубометров пресной воды р. Амударья, что составляет около 40 % водных запасов Аральского моря до его обмеления.

В настоящее время ведутся большие работы по образованию крупного водохранилища «Туркменское озеро Золотого века» в Туркменистане, а также в пойме р.Сырдарьи в Казахстане.

Поэтому экономически эффективным является строительство ускоренными темпами пресноводных водохранилищ в глубоких ущельях Таджикистана и Кыргызстана например, на реках Вахш, Нарын, Пяндж и их горных притоках, где испаряемость чистой пресной воды на порядок ниже, чем испарение на равнинных степях.

С учётом этих фактов, после строительства водохранилищ Нурекской и Токтогульской ГЭС планировался пуск первых двух агрегатов водохранилища Рогунской ГЭС ещё 1992 году. Не успели...

В настоящее время Таджикистан ведёт большую работу по расчистке подземных зданий Рогунской ГЭС с целью продолжить работу для завершения строительства плотины и водохранилища. Она не только спасёт от заиливания водохранилище Нурекской ГЭС, но сыграет решающую роль при эксплуатации системы вертикального дренажа упомянутых выше запасов подземных вод для нужд народов региона.

За последние 40 лет были проведены десятки научно-технических всесоюзных, региональных и республиканских конференций по проблемам гидрологии региона, где Сарезу уделялось особое внимание. Например, 9–10 октября 2011 года в Душанбе была проведена специальная международная региональная научная конференция «Проблемы озера Сарез и пути их решения», где был заслушан ряд сообщений, а также доклад коллектива сотрудников правительственных учреждений Таджикистана В. В. Лима, Ю. Акдодова и С. М. Винниченко «Сарезское озеро — грозный дракон Центральной Азии».

Последние годы исследований показали, что из трёх предположений о разрушении завала и катастрофического спуска озера два не оправданы. Река Усой-дара, не изменив направления течения, способствовала значительному заиливанию (упрочнению) передней части бьефа завала. Расчёты показывают, что существует тесная связь между расходом фильтрации и изменением уровня воды, что суффозионные и карстовые процессы совсем незначительны, так же как при образовании завала& оз. Яшилькуль на Памире.

Географическая форма зеркала Сарезского озера сама подсказывает пути снижения опасности прорыва его через завал. Например, для опровержения предположения требуется проведение более точных инженерно-геологических исследований и расчётов с привлечением методов математического моделирования.

Сильнейшее землетрясение 1911 года привело к грандиозному оползнию и возникновению Усойского завала, который по существу является сверхпрочным и устойчивым. В верхнем бьефе Усойского завала образовалось красивейшее озеро Сарез. Но это совсем не «грозный дракон»...

«Наука в Сибири»

№ 13 (2848)

29 марта 2012 г.