



UO'K: 556.555.2

**O'ZBEKISTON VA UNGA TUTASH TOG'LI HUDUDLARDAGI TO'G'ONLI KO'LLAR, ULARNING TADQIQ ETILISHI VA ULAR BILAN BOG'LIQ MUAMMOLARNING KESKINLASHUVI****ПЛОТИННЫЕ ОЗЕРА В УЗБЕКИСТАНЕ И ПРИЛЕГАЮЩИХ ГОРНЫХ СТРАН, ИХ ИССЛЕДОВАНИЕ И ОБОСТРЕНИЕ СВЯЗАННЫХ С НИМ ПРОБЛЕМЫ****DAMMED LAKES IN UZBEKISTAN AND ADJACENT MOUNTAINOUS COUNTRIES, THEIR STUDY AND AGGRAVATION OF RELATED PROBLEMS****Pirnazarov Ravshan Topvoldiyevich<sup>1</sup>** <sup>1</sup>Farg'ona davlat universiteti Geografiya kafedrasi dotsenti, geografiya fanlari nomzodi**Usmonova Sugdiyona Ismonali qizi<sup>2</sup>**<sup>2</sup>Farg'ona davlat universiteti Geografiya kafedrasi magistranti**Annotatsiya**

Ko'llar o'zida juda katta hajmdagi suv resurslarini to'plab, tabiiy suv ombori vazifasini bajaradi. Lekin qadimdan ko'llardan nafaqat suv ombori sifatida, balki baliqchilikni rivojlantirish, dengiz mahsulotlarini yetishtirish maqsadida ham foydalanib kelingan. Shuningdek ko'llar o'zining betakror tabiati bilan kishilarni maftun etib kelgan, ularning atrofida rekreatsion maskanlar barpo etilgan. Shu bilan birga shunday ko'llar borki ular halokatli sel toshqinlarini keltirib chiqarishi bilan aholiga, ularning mol-mulkiga katta zarar yetkazadi. Bunday ko'llar umumlashma nom bilan - to'g'onli ko'llar, deb ataladi. To'g'onli ko'llarda ro'y bergan sel toshqinlari to'g'risida ilmiy manbaalarda juda ko'plab bitiklar saqlanib qolgan. Bu borada limnologlar tomonidan ko'plab tadqiqotlar o'tkazilgan va olingan natijalar o'sha davr uchun eng qimmatli ma'lumot sifatida qadrlangan. Shu maqsadda, turli davrlardagi limnologik tadqiqotlarni o'rganish va shu asosda muammoning hozirgi holatini baholash muhim ilmiy va amaliy ahamiyat kasb etadi. Ushbu masalaning ijobiy hal etilishi qishloq xo'jaligini suvga bo'lgan ehtiyojini qondirish bilan birga to'g'onli ko'llar keltirib chiqarishi mumkin bo'lgan sel toshqinlarining oldini olishga, shunday hodisalar kuzatilgan taqdirda, ularning zararini ma'lum darajada kamaytirishga va, eng asosiysi, aholining xavfsizligini ta'minlashga qaratilgan chora-tadbirlarni ilmiy asoslangan holda belgilashga imkon beradi. Yuqoridagilarni inobatga olib, mazkur maqolada O'zbekiston va unga tutash tog'li hududlarda joylashgan to'g'onli ko'llar, ularning tadqiq etilishi va ular bilan bog'liq muammolarning bugungi kundagi keskinlashuvi masalalari yoritib beriladi.

Masalani yoritishda turli davrlarda bajarilgan tadqiqot natijalari va xulosalaridan foydalanilgan. Shuningdek, to'g'onli ko'llar tizimining suv va sedimentatsiya balans elementlari gidrologik, meteorologik va gidrogeologik hisoblash usullari asosida baholangan; qulama to'g'on parametrlarini aniqlash, uning barqarorligini baholash hamda to'g'onning buzilish xavfini kamaytirishga qaratilgan tadqiqotlarda esa maxsus topogeodezik va gidravlik tadqiqot usullaridan, shuningdek, kartografik, geografik o'xshashlik va taqqoslash, matematik statistika usullaridan ham keng foydalanilgan.

**Аннотация**

В озерах накапливается большое количество водных ресурсов, и они выполняют функцию естественного водоема. Однако с древних времен озера использовались не только как водоемы, но и с целью развития рыболовства и выращивания морепродуктов. Также озера очаровали людей своей уникальной природой, вокруг них построены зоны отдыха. Иногда некоторые озера вызывают катастрофические наводнения, наносящие большой ущерб людям и их имуществу. Они называются плотинными озерами. В научных источниках имеется немало записей о наводнениях, произошедших на плотинных озерах. В связи с этим лимнологи провели множество исследований и полученные результаты были оценены как ценнейшая информация для того времени. С этой целью, изучение лимнологических исследований разных периодов и оценка на этой основе современного состояния проблемы имеет большое научное и практическое значение. Получение положительное решение данного вопроса является обеспечение водных потребностей сельского хозяйства, предотвращение наводнений, вызванных плотинными озерами, снижение в степени их ущерба, и самое главное, и позволяет определение научно обоснованных мер по обеспечению безопасности населения. Учитывая вышеизложенное, в данной статье освещаются вопросы подпрудных озер, расположенных Узбекистана и прилегающих горных территорий, их исследования и обострению связанных с ними проблемы.

Для выяснения вопроса были использованы результаты и выводы исследований, проведенных в разные периоды. Также на основе гидрологических, метеорологических и гидрогеологических методов

## GEOGRAFIYA

расчета оценены элементы водно-седиментационного баланса системы плотинных озер; в исследованиях, направленных на определение параметров обрушивающейся плотины, оценку ее устойчивости, снижение риска разрушения плотины, широко используются специальные топогеодезические и гидравлические методы исследования, а также методы картографического, географического сходства и сравнения, математической статистики.

**Abstract**

A very large amount of water resources accumulate in lakes, and they serve as a natural reservoir. However, since ancient times, lakes have been used not only as reservoirs, but also for the development of fishing and seafood farming. The lakes also charmed people with their unique nature; recreation areas were built around them. Sometimes some lakes cause catastrophic floods, causing great damage to people and their property. They are called dam lakes. Scientific sources contain many records of floods that occurred on dam lakes. In this regard, limnologists conducted many studies and the results obtained were assessed as the most valuable information for that time. For this purpose, the study of limnological studies of different periods and assessment on this basis of the current state of the problem is of great scientific and practical importance. Obtaining a positive solution to this issue is to ensure the water needs of agriculture, prevent floods caused by dammed lakes, reduce the degree of their damage, and most importantly, it allows the determination of scientifically based measures to ensure the safety of the population. Taking into account the above, this article highlights the issues of dammed lakes located in Uzbekistan and adjacent mountainous areas, their research and the aggravation of problems associated with them.

To clarify the issue, the results and conclusions of studies conducted in different periods were used. Also, based on hydrological, meteorological and hydrogeological calculation methods, the elements of the water-sedimentation balance of the dam lake system were assessed; in studies aimed at determining the parameters of a collapsing dam, assessing its stability, and reducing the risk of dam failure, special topographic and geodetic and hydraulic research methods, as well as methods of cartographic, geographic similarity and comparison, and mathematical statistics are widely used.

**Kalit so'zlar:** tog' ko'llari, to'g'onli ko'llar, qulama to'g'on, ko'l havzasi, morena ko'llar, muzlik ko'llari, suv toshqinlari, gidrometeorologik sharoit, gidrologik tadqiqotlar.

**Ключевые слова:** горные озера, плотинные озера, завальная плотина, озерная чаща, моренные озера, ледниковые озера, наводнения, гидрометеорологические условия, гидрологические исследования.

**Key words:** mountain lakes, dam lakes, obstruction dam, lake thicket, moraine lakes, glacial lakes, floods, hydrometeorological conditions, hydrological studies.

**KIRISH**

O'rta Osiyoda, xususan O'zbekiston va unga tutash tog'li hududlarda to'g'onini buzib o'tish xavfi mavjud bo'lgan tog' ko'llari ko'plab uchraydi. Ularni qisqacha – to'g'onli ko'llar deb ataymiz. Ularga Pomir tog'laridagi eng yirik to'g'onli ko'llardan biri - Sarez, Zarafshon tog'laridagi Iskandarko'l, Morguzar, Shohimardon daryosi havzasidagi Qurbonko'l va boshqa glyatsiogen hamda qulama kelib chiqishli ko'plab ko'llarni misol qilib keltirish mumkin. Ularning genezisi, ya'ni shakllanish qonuniyatlari turli ko'rinishdagi tabiiy jarayonlar, jumladan zilzilalar, tog' ko'chkilari, surilmalar, muzliklar faoliyati kabi tabiiy hodisalar bilan bog'liqdir.

To'g'onli ko'llarda katta miqdordagi suv to'planib, ular juda xavfli tabiiy ofatlar, jumladan, halokatli sel toshqinlarini keltirib chiqaruvchi asosiy manbalardan biri hisoblanadi. Ilmiy adabiyotlarda qayd etilishicha, O'rta Osiyoning tog'li hududlarida 1880-1928 yillar davomida tog' ko'llari to'g'onini buzib o'tishi natijasida hosil bo'lgan halokatli sel toshqinlari sakkiz marta kuzatilgan [3]. Jumladan, 1896 yil iyun oyining boshlarida Surxondaryo havzasidagi tog' ko'li to'g'onining buzilishi tufayli hosil bo'lgan sel toshqinida Sarijo'y qishlog'i aholisidan 500 kishi va ko'plab chorva mollari nobud bo'lgan. Shunday halokatli sel toshqinlari Farg'ona vodiysida, birgina Isfayramsoyning o'zida 1928, 1966 (iyun) va 1977 (may-iyun) yillarda yoki Shohimardonsoyda (1998 yil 7-8 iyul) aholi, ularning uy-joylari, mol-mulki va boshqa xalq xo'jaligi obyektlariga katta talofat keltirgan. Shu tufayli to'g'onli ko'llar tadqiqot obyekti sifatida alohida ilmiy yondashuv asosida tadqiqotlar o'tkazishni va e'tiborni talab etadi. Shu maqsadda to'g'onli ko'llar joylashgan hududlarning tabiiy sharoitini va, eng muhimi, gidrometeorologik rejimini majmuali o'rganish asosida ularning holatini baholash, monitoringini tashkil etish maqsadida juda ko'plab ekspeditsiyalar tashkil etilgan, ko'l hududlarida tadqiqotlar olib borilgan. Bu esa, pirovard natijada, to'g'onli ko'llar xavfini kamaytirish, turli sabablar ta'sirida to'g'onining buzilishi oqibatida kelib chiqishi mumkin bo'lgan sel toshqinlarining oldini olish yoki, hech bo'lmaganda, ularning zararini kamaytirishga yo'naltirilgan chora-tadbirlarni belgilashga asos bo'luvchi qimmatli materiallarni to'planishiga sabab bo'ladi. Shu ma'noda to'g'onini buzib o'tish xavfi mavjud bo'lgan tog' ko'llarini o'rganish tarixi bilan tadrjijiy ketma-ketlikda tanishib chiqish va shu asosda muammoning hozirgi holatini imkoniyat darajasida baholash muhim ilmiy va amaliy ahamiyat kasb etadi.

**ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODOLOGIYA**

To'g'onli ko'llar, ularning genezisi masalalari dastlab N.L.Korjenevskiy (1936), L.A.Molchanov (1929), M.A.Pervuxin (1937), keyinchalik B.B.Bogoslovskiy (1960), V.N.Reyzvix (1971), A.M.Nikitin (1987) va boshqalarning tadqiqotlarida yoritilgan. Shu turdagi ko'llarning, jumladan, Sarez ko'lining gidrologik rejimini o'rganishga esa G.YE.Glazirin, A.M.Nikitin va A.S.Shetinnikovlarning hamkorlikdagi tadqiqotlari (1986), O.YE.Agaxanyans (1989), V.I.Aslov va N.Ye.Gorelkinlarning (2002) risolalari bag'ishlangan. Bevosita tog' ko'llari to'g'onining xavfsizligi masalalari, ularni gidrologik va geomorfologik nuqtayi-nazar dala sharoitida tadqiq etish natijalari G.Ye.Glazirin va boshqalar (2005) hamda Y.Xerget va G.Ye.Glazirinlarning (2005) maqolalarida o'z aksini topgan. To'g'onli ko'llarning holatini kompleks gidrometeorologik tadqiq etish, ular keltirib chiqarishi mumkin bo'lgan xavfli sel toshqinlari, ularning oqibatlari hamda sel xavfini va zararini kamaytirishga yo'naltirilgan chora-tadbirlarni ishlab chiqish bilan bog'liq bo'lgan ilmiy izlanish natijalari R.Pirnazarov va F.Hikmatov(2013)larning hamkorlikdagi tadqiqotlarida o'z ifodasini topgan. Bunday ishlarni juda uzoq sanash mumkin. Quyida mazkur tadqiqotlar yuzasidan fikrlarimizni qisqacha bayon etamiz.

Mavzuni yoritishda dialektik va tarixiy yondashuv usullaridan keng foydalanildi. Shuningdek, ishni bajarish jarayonida kartografik, geografik o'xshashlik va taqqoslash, matematik statistika usullaridan foydalanildi.

**NATIJA VA MUHOKAMA**

Ma'lumki, XIX asrning ikkinchi yarmidan boshlab O'rta Osiyoning tabiati ko'plab tadqiqotchilar tomonidan atroflicha o'rganila boshlandi. O'tgan XX asrda bajarilgan tadqiqotlar natijasida esa O'rta Osiyoning tabiati, uning resurslari haqida qimmatli materiallar to'plandi, qator ilmiy asarlar chop etildi [10]. Shu davrda amalga oshirilgan limnologik tadqiqotlarda hududdagi ko'llarning suv rejimi, mavjud suv resurslari o'rganilib, ular xalq xo'jaligida foydalanish nuqtayi nazaridan baholandi.

O'rta Osiyo ko'llarini o'rganishga doir tadqiqotlarni umumlashtirib, A.M.Nikitin ularni quyidagi uchta bosqichga bo'lishni taklif etadi: inqilobgacha bo'lgan davr (1917 yilgacha); Vatan urushigacha bo'lgan davr (1921-1941-yillar); hozirgi davr (1950 yildan keyin) [8]. Mazkur guruhlashtirishga O'rta Osiyoning barcha turga mansub ko'llarida 1980-yillargacha olib borilgan tadqiqotlar asos qilib olingan. Lekin unda to'g'onli ko'llarni tadqiq etilish bosqichlari alohida ko'rsatilmagan.

Biz, tanishib chiqqan ilmiy manbalar, ko'lishunos olimlarning shu sohadagi tadqiqotlari natijalarini hisobga olgan holda, O'rta Osiyo, jumladan, O'zbekiston va unga tutash tog'li hududlarda ko'llarni gidrologik nuqtayi-nazardan o'rganishni, A.M.Nikitindan farqli ravishda, quyidagi to'rt bosqichga bo'lish maqsadga muvofiq deb hisoblaymiz (1-jadval) [10]:

Birinchi bosqich–rus geografiya jamiyati namoyondalari tomonidan 1920 yilgacha bo'lgan davrda amalga oshirilgan dastlabki tadqiqotlar;

Ikkinchi bosqich–ko'lishunoslikning alohida ilmiy yo'nalish sifatida shakllanishi (1920-1960-yillar);

Uchinchi bosqich–to'g'onini buzib o'tish xavfi mavjud bo'lgan tog' ko'llarini ustuvor yo'nalishda o'rganish (1961-1990-yillar);

**1-jadval****O'rta Osiyo ko'llarini o'rganish bosqichlari**

O'rganish bosqichlari	Yillar	Tadqiqotchi olimlar	Asosiy natijalar
I bosqich	Dastlabki tadqiqotlar (1920 yilgacha)	A.P.Fedchenko, N.A.Seversev, A.V.Kaulbars, G.A.Shpilko va boshq.	Tadqiqotlar tasviriy-bayoniy xarakterga ega bo'lgan
II bosqich	1920-1960	L.A.Molchanov (1929), N.G.Mallitskiy (1929), N.L.Korjenevskiy (1936), M.A.Pervuxin (1937), G.E.Hutchinson (1957),	N.L.Korjenevskiyning "Озера Яшилкуль" (1928), "Озера Каракуль" (1936), "Исфайрамсай" (1936), L.A.Molchanovning "Озера Средней Азии" (1929),

## GEOGRAFIYA

		B.B.Bogoslovskiy (1960), S.D.Muraveyskiy (1960) va boshqalar.	B.B.Bjgslovskiyning “Озероведение” (1960) nomli risolalari, monografiyalari chop etildi.
III bosqich	1961-1990	A.M.Nikitin va A.S.Shetinnikov (1980), A.M.Nikitin (1987), O.G.Agaxanyans (1989) va boshqalar.	O.G.Agaxanyansning “Сарез” (1989), Yu.B.Vinogradovning “Этюды о селевых потоках” (1980), A.R.Rasulov va F.H.Hikmatovlarning maqolalari (1986), G.Ye.Glazirin, A.M.Nikitin va A.S.Shetinnikovlarning “Водный баланс Сарезского озера” (1986) kabi ishlari chop etildi.
IV bosqich	Mustaqillik yillaridagi tadqiqotlar (1991 yildan)	YE.V.Maksimov (1992), V.I.Aslov va N.Ye.Gorelkin (2002), G.Ye.Glazirin va boshqalar (2005-2008), F.H.Hikmatov va D.P.Aytbayev (2002), R.T.Pirnazarov (2006-2011), S.V.Myagkov (2010), Y.M.Denisov (2010), F.H.Hikmatov va Z.S.Sirliboyeva (2000) va boshqalar.	Ye.V.Maksimovning “Историческая география горных озер Средней Азии” (1992), F.H.Hikmatov, D.P.Aytbayevlarning “Ko’lshunoslik” o’quv qo’llanmasi, F.H.Hikmatov, Z.S.Sirliboyeva va D.P.Aytbayevlarning “Ko’llar va suv omborlari geografiyasi, gidrologik xususiyatlari” (2000), S.M.Aslov va N.Ye.Gorelkinlarning “Гидрометеорологический мониторинг Сарезского озера” (2002) nomli kitoblari, G.Ye.Glazirin (2005, 2008), Yu.M.Denisov (2010) ning maqolalari chop etildi.

To’rtinchi bosqich – ko’llarni o’rganish bo’yicha O’zbekiston Respublikasi mustaqilligi yillarida amalga oshirilgan tadqiqotlar (1991 yildan buyon).

Qayd etish lozimki, O’zbekiston va unga tutash tog’li hududlardagi ko’llarni, jumladan, to’g’onli ko’llarni o’rganishdan ko’zda tutilgan maqsad, olingan ilmiy natijalardan foydalanish masalalari har bir davrning ijtimoiy-siyosiy sharoitiga ko’ra bir-biridan keskin farq qiladi. Masalan, oktabr to’ntarishigacha bo’lgan tadqiqotlar chor Rossiyasi manfaatlari nuqtayi-nazari bajarilgan bo’lsa, sobiq Ittifoq davridagi tadqiqotlar natijalari esa mazkur tuzum uchun xizmat qilganligi aniqdir.

O’rta Osiyo ko’llarini o’rganishning birinchi bosqichi, yuqorida qayd etilganidek, Rus geografiya jamiyati tashabbusi bilan amalga oshirilgan. Bu jarayon 1920-yilgacha davom etgan. Mazkur bosqichning o’ziga xos jihati shundaki, bu davrdagi tadqiqotlar tasviriy-bayoniy xarakterga ega bo’lgan. Bu davrda A.P.Fedchenko, N.A.Seversev, A.V.Kaulbars hamda N.L.Korjenevskiyning tadqiqotlari alohida o’rin tutadi [8]. Maqola mavzui doirasida tahlil qiladigan bo’lsak, mazkur tadqiqotlarda mualliflar to’g’onli ko’llar haqida ma’lumotlar to’plash, ularni kartalarda tasvirlash va imkoniyat bo’lganda bunday ko’llarni bevosita kuzatish hamda kuzatish ma’lumotlari asosida ularni tavsiflash bilan cheklanganlar.

O’rta Osiyoning yirik ko’llari Qorako’l, Sarez, Yashilko’l, Iskandarko’l, Zorko’l va boshqalar haqida N.L.Korjenevskiy asarlarida aniq ma’lumotlar keltirilgan. Ular muallifning “Краткий отчет о поездке на Памир в 1923 году” (1924), “Озеро Яшилькуль” (1928), “Озеро Каракуль” (1936) kabi asarlarida o’z aksini topgan. Masalan, Yashinko’lda to’plangan suv massalarining ko’l to’g’onini yuvib o’tish xavfi mavjudligi haqidagi dastlabki ma’lumotlar uning “Исфайрамсай” (1936) asarida alohida ta’kidlangan edi. Ushbu asarda qayd qilinishicha 1934-yil 28-iyulda Yashinko’lning suv sathi halokatli qiymatgacha ko’tarilgan. Shu kuni suv sathi to’g’on cho’qqisidan atigi 1,5 metr pastda bo’lgan. Keyingi gidrometeorologik sharoit, jumladan, havo haroratining keskin pasayishi ko’lga quyilayotgan suv miqdorining kamayishiga olib kelgan va natijada to’g’onning buzilishi kuzatilmagan. Lekin, N.L.Korjenevskiy tomonidan taxmin qilingan toshqin Isfayramsoida 1966 yil iyunda sodir bo’ldi va juda katta talofotlarga olib keldi [6].

O’rta Osiyo ko’llarini o’rganish tarixiga doir dastlabki ma’lumotlar esa L.A.Molchanov tadqiqotlarida bayon etilgan [7]. Ushbu asarda o’lkaning Amudaryo, Sirdaryo, Ili, Chu, Talas, Murg’ob, Tajan, Qorako’l, Oqsuv, Sarisuv kabi daryolari, Issiqko’l havzasi, O’zboyning qadimgi

o'zani va Kaspiy sohillaridagi ko'llar haqida ma'lumotlar keltirilgan. Ularning umumiy soni 989 ta bo'lib, suv yuzasi maydoni esa 94400 km<sup>2</sup> ga teng bo'lgan.

Ushbu tadqiqotda tog' ko'llari, jumladan, qulamalar hamda morenalar to'planishidan hosil bo'lgan to'g'onli ko'llar haqida ilk ma'lumotlar keltirilgan, ularni turli tadqiqotchilar tomonidan qaysi yo'nalishlarda o'rganilganligi masalari yoritilgan. Bir so'z bilan aytganda, L.A.Molchanov tomonidan amalga oshirilgan mazkur tadqiqotni O'rta Osiyo ko'llarining dastlabki katalogi sifatida qabul qilish mumkin.

O'rta Osiyo to'g'onli ko'llarini o'rganishning ikkinchi bosqichi 1920-1960-yillarni qamrab oladi. Bu bosqichning xarakterli jihati shundaki, ushbu davrda ko'llarni o'rganish maqsadida amalga oshirilgan tadqiqotlarda topogeodezik, gidrologik va gidrogeologik instrumental o'lchash ishlari bajarilgan. Shu bilan birga bu davrdagi tadqiqotlar, Sarez ko'lining paydo bo'lishi sababli, boshqa davrlardagiga qaraganda jadal suratlarda olib borildi. Shu maqsadda ko'plab ilmiy ekspeditsiyalar tashkil etildi. Bu bosqichda olib borilgan tadqiqotlarda O'rta Osiyo Davlat universitetining bir guruh olimlari qatorida A.L.Brodskiy, N.P.Vasilkovskiy, V.F.Gurvich, D.N.Kashkarov, N.A.Keyzer, N.L.Korjenevskiy, N.G.Mallitskiy, L.A.Molchanov, S.D.Muraveyskiy va boshqalarning hissalari beqiyosdir [8].

Mazkur bosqichda olib borilgan tadqiqotlarning katta qismi Sarez ko'lini o'rganishga bag'ishlandi. Sarez - O'rta Osiyoning eng yirik to'g'onli ko'llaridan biri bo'lib, to'g'onli ko'llarni o'rganish tarixida u o'zining dolzarbligi bilan alohida ahamiyatga ega.

Ma'lumki, ushbu ko'l 1911-yili 18-fevraldan 19-fevralga o'tar kechasi qayd etilgan kuchli yer silkinishi natijasida ulkan qulamaning Murg'ob daryosi o'zanini to'sib qolishidan hosil bo'lgan. Sarez ko'lining paydo bo'lishi, unda suv sathining jadal suratlarda ortib borishi ko'l havzasining asosiy tadqiqot rayoniga aylanishiga sabab bo'ldi.

Haqiqatan ham, Sarez ko'lida olib borilgan tadqiqotlar natijasida olingan ma'lumotlarga ko'ra ko'lining to'g'on oldidagi chuqurligi 1913-yilda 279 m (G.A.Shpilko), 1926-yilda - 352 m (I.A.Preobrajenskiy), 1934 yilda - 477 m (O.K.Lange), 1946-yilda - 486 m (V.A.Afanasyev) [8], 1986 yilda - 499,6 m (G.Ye.Glazirin va boshqalar, 1986), 2000-yilda - 500 m (S.M.Aslov va Ye.N.Gorelkin), 2005-yilda 501,9 m [10] qiymatlarda qayd etilgan. Ayrim tadqiqotchilarning fikricha [8], 1938-1942-yillar oralig'ida ko'ldagi suv sathi deyarli o'zgarishsiz saqlangan. Biroq, 1942-yili to'g'onni tashkil etgan tog' jinslarining zichlashishi natijasida ko'ldagi suv sathi yil davomida 4 metrga ko'tarilgan. Fikrimizcha, bunda ko'lga quyiladigan suv miqdorining ortganligi ham sabab bo'lishi mumkin. Ko'rinib turibdiki, ko'ldagi suv sathi dastlabki davrda, ya'ni 1913-1946-yillarda 207 m ga (har yili o'rtacha 6,27 m) ga ko'tarilgan bo'lsa, oxirgi yillarda yiliga o'rtacha 20 santimetrdan ko'tarilib borgan. Natijada ko'ldagi suv massasining to'g'onga ko'rsatayotgan gidrostatik bosim kuchi yildan-yilga ortib bormoqda va uning mustahkamligiga putur yetkazmoqda. Shu tufayli bugungi kunda ushbu masalaga mintaqamizning dolzarb muammosi sifatida qaralmoqda.

O'rta Osiyo ko'llarini o'rganishning uchinchi bosqichi (1961-1990 yillar) tog' ko'llarining suv resurslari hamda morena va to'g'onli ko'llarni to'g'onini buzib o'tish xavfini baholash, ulardan tog'li hududlarda suv omborlarini qurishda analog sifatida foydalanish maqsadlarida olib borildi. Ayni paytda tog' ko'llarining, jumladan, to'g'onli ko'llarning holatini baholashda ularga gidrometeorologik tavsif berishga alohida e'tibor qaratildi. Mazkur tadqiqotlarga 1963-yilda Issiq va 1966-yili Isfayramsoy daryosi havzasidagi ko'llar to'g'onlarining buzilishi natijasida sodir bo'lgan sel toshqinlari sabab bo'ldi.

Huddi shu davrda, ya'ni 1966-yildan boshlab, O'zbekistonda to'g'onini buzib o'tish xavfi mavjud bo'lgan tog' ko'llarini o'rganish maqsadida bevosita dala-tadqiqot ishlari boshlab yuborildi. Ayni paytda to'g'onli ko'llarni mavsumiy aerovizual kuzatish ishlari ham tashkil etildi.

O'rta Osiyo respublikalarining gidrometeorologiya va atrof muhit nazorati boshqarmalari tomonidan 1966-yildan 1980-yilgacha bo'lgan davrda Vaxsh, Panj, Zarafshon, Norin, Chu, Talas daryolari, Issiqko'l havzalari, Farg'ona vodiysi, Chirchiq va Angren atrofidagi umumiy maydoni 600 km<sup>2</sup> dan katta bo'lgan 350 dan ortiq ko'llari tadqiq etildi, ularning ro'yxati tuzildi [8].

Mazkur bosqichdagi tadqiqotlarda muzlik, morena va qulama ko'llarning o'rganishga alohida e'tibor qaratildi [12]. Masalan, G.Ye.Glazirin va V.N.Reyzvix hamkorlikda ko'l to'g'onining buzilishi jarayonini, toshqin hosil bo'lish mexanizmini o'rgandilar. Natijada, ko'l to'g'onini tashkil etgan tog' jinslari yuvilish tezligining turli qiymatlardagi koeffitsiyentlari asosida suv va loyqa

## GEOGRAFIYA

oqiziqqlar oqimlari gidrograflarini hisoblashni amalga oshirdilar [10]. Shuningdek, mazkur bosqichda G.Ye.Glazirin, A.M.Nikitin va A.S.Shetinnikovlar [4] hamkorligidagi hamda O.Ye.Agaxanyans [1] va boshqalarning Sarez ko'lini o'rganishga bag'ishlangan tadqiqotlari ham katta ahamiyatga ega bo'ldi.

Keyinchalik, O'rta Osiyo ko'llarini har tomonlama o'rganishda V.N.Reyzvix, G.L.Krukovskiy, A.M.Nikitin (1971), A.M.Nikitin (1987, 1990), N.Ye.Gorelkin (1985) va boshqalarning hissalarini katta bo'ldi. Ular orasida A.M.Nikitinning tadqiqotlari alohida ajralib turadi [8]. Unda O'rta Osiyo ko'llariga gidrologik tavsif berilgan, jumladan, turli genezisli ko'llarning geografik tarqalishi, morfologiyasi, morfometriyasi, suv rejimi, harorat va muzlash hodisalari, dinamikasi, gidrokimyosiga oid tadqiqotlar natijalari yoritilgan. Ushbu tadqiqotlar yakunida O'rta Osiyo ko'llarining suv resurslari baholanib, ulardan xalq xo'jaligida foydalanish istiqbollari o'ld tavsiyalar berilgan. Eng muhimi, yuqoridagi tadqiqotlarda O'zbekiston va unga tutash hududlardagi to'g'onli ko'llarga alohida e'tibor qaratilgan.

To'g'onli ko'llarni o'rganish borasida sobiq ToshDU (hozirda Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zMU) olimlarining "O'zbekgidrogeologiya" ilmiy ishlab chiqarish birlashmasining Farg'ona gidrogeologiya ekspeditsiyasi mutaxassislari bilan hamkorlikda Qurbonko'lni o'rganish bo'yicha 1984-1988-yillarda amalga oshirgan gidrologik va gidrogeologik tadqiqotlari ham alohida ahamiyatga ega. Ushbu tadqiqotlar davomida bajarilgan kuzatish va o'lchash ishlari natijasida to'plangan ma'lumotlar Qurbonko'lning gidravlik-morfometrik ko'rsatkichlari dinamikasini o'rganishga, ko'ldagi suv balansining kirim va chiqim qismi elementlarini baholashga, ko'lda to'plangan o'zan tubi yotqiziqlari miqdorini aniqlashga, qulama to'g'onning filtratsion parametrlarini hamda ko'ldagi suv massalarining qulama to'g'onga ko'rsatadigan gidrostatik bosim kuchini hisoblashga imkon beradi.

Sobiq Ittifoqning parchalanishi, O'zbekiston Respublikasining mustaqillikka erishishi mamlakatimizning barcha sohalarda erkin, mustaqil siyosat yurgizishiga imkon berdi. Bu holat O'zbekiston va unga tutash hududlardagi to'g'onli ko'llarni o'rganishning yangi - to'rtinchi bosqichining boshlanishiga sabab bo'ldi. Ta'kidlash lozimki, bu bosqichdagi tadqiqotlar O'zbekiston va mamlakatimizga qo'shni bo'lgan mustaqil davlatlar tomonidan o'z hududiga dahl etib turuvchi toshqin xavfi mavjud bo'lgan to'g'onli ko'llarni o'rganish, ular keltirib chiqarishi mumkin bo'lgan toshqinlar xavfini prognoz qilish, ularni bartaraf etish choralarini ishlab chiqish kabi yo'nalishlarda olib borilmoqda.

Oxirgi yillarda G.Ye.Glazirin rahbarligida Piskom daryosi havzasidagi Yuqori Ixnoch, Quyi Ixnoch ko'llari va Shovurko'lda olib borilgan dala-tadqiqotlari natijalari to'g'onli ko'llarni o'rganish borasida yangicha yondashuvga asos bo'ldi [5].

Mazkur bosqichda O'zbekiston gidrometeorologiya xizmati markazi - O'zgidromet mutaxassislari va ilmiy hodimlari tomonidan bajarilgan ishlar ham muhimdir. Jumladan, mazkur tashkilot hodimlari tomonidan O'zbekiston hududiga xavf solib turuvchi to'g'onli ko'llarning ro'yxatining tuzilishi, ular haqida ma'lumotlar bazasining yaratilishi fikrimizning yorqin dalilidir. Natijada, mazkur ma'lumotlar bazasi asosida "Sellar va to'g'onini buzib o'tish xavfi mavjud bo'lgan ko'llar" geoinformatsion tizimi yaratildi [11].

Mustaqillik yillarida Boshgidromet (hozirgi O'zgidromet) mutaxassislari tomonidan O'zbekiston hududiga bevosita xavf solib turgan, to'g'onini buzib o'tish xavfi mavjud bo'lgan baland tog' ko'llari haqida ma'lumotlar to'plandi, ularning ro'yxati tuzildi [10]. Ular orasida Qurbonko'li to'g'onli ko'lga alohida o'rin ajratilgan (2-jadval).

2-jadval

**O'zbekiston va unga tutash tog'li hududlarda joylashgan  
to'g'onli ko'llar haqida ma'lumot**

T/r	Daryo havzasi	Ko'llar	Suv sig'imi, mln. m <sup>3</sup>	Mumkin bo'lgan toshqin oqibatlari
1	Piskom	Katta Ixnoch	4,8	Sel oqimi Ixnochsoyga, undan Piskomga, so'ng Charvoq suv omboriga quyiladi. Bo'stonliq tumanidagi obyektlar, ekinzorlar zarar ko'radi.
		Kichik Ixnoch	0,9	
		Shovurko'l	3,89	Piskom, Shovurko'lsiy qayirlarini suv bosadi.

				Charvoq suv omboriga quyiladi. Turli obyektlar, ekinzorlar zarar ko'radi.
2	Chotqol	Qorato'qay	48,8	Daryo vodiysini suv bosib, Charvoq suv omboriga quyiladi. Bo'stonliq tumanidagi obyektlar, ekinzorlar zarar ko'radi.
3	G'ovasoy	Kugala	37,3	Namangan viloyatining Pop va Chust tumanlaridagi obyektlar, aholi punktlari zarar ko'radi.
4	Ko'ksuv	Qurbonko'l	3,46	Farg'ona tumanining Ko'ksuv daryosi havzasidagi dam olish maskanlari, aholi punktlariga zarar yetkazadi.
5	Isfayrams oy	Tegirmoch (Zorko'l)	1,78	Isfayramsoy vodiysi va Quvasoy shahrini suv bosadi.
6	Zarafshon	Azorchashma	22,0	Zarafshon, Shing daryolari vodiylarini suv bosadi, Samarqand shahri, qo'shni tumanlar zarar ko'radi.
		Morguzar	25,8	
		Nofin	4,76	
7	Qoratog'	Payron	1,58	Vodiydagi dam olish maskanlarini suv bosadi, Denov tumanidagi aholi punktlari zarar ko'radi.
		Timurdara	0,721	Vodiydagi obyektlar, aholi punktlari zarar ko'radi.
		Quljuazak	0,181	Vodiy suv bosadi, aholi punktlari zarar ko'radi.
8	Murg'ob	Sarez	16100	Surxondaryo, Buxoro, Xorazm viloyatlari hamda Qoraqalpog'iston Respublikasi aholi punktlari, ekin maydonlari zarar ko'radi.

Izoh: jadval O'zgidromet ma'lumotlari asosida tuzildi

Haqiqatan ham, Qurbonko'l qulama to'g'onining buzilishi natijasida unda to'plangan 3,5 mln.m<sup>3</sup> hajmdagi suvdan hosil bo'lgan sel oqimi, birinchi navbatda, Ko'ksuv va Shohimardon daryolari havzalaridagi barcha dam olish maskanlariga, Farg'ona tumanining yirik aholi punktlari, jumladan, Shohimardon qishlog'i, Vodil shaharchasi, Farg'ona shahri va boshqalarga katta zarar yetkazadi.

### XULOSA

O'zbekiston va unga tutash hududlardagi to'g'onli ko'llar, ularning shakllanishini belgilovchi asosiy omillar, jumladan, yer sirtining geologik tuzilishi, geomorfologik hamda gidrometeorologik sharoitlarning hududlar bo'yicha turlicha bo'lishi sababli balandlik zonalar va daryo havzalari bo'yicha notekis taqsimlangan. Hozirgi kunda bu hududda 350 dan ortiq to'g'onli ko'llar joylashganligi aniqlangan. Ularning 50 foizdan ortig'i morena, 38 foizga yaqini muzlik hamda 12 foizga yaqini qulama ko'llarni tashkil etadi. Qulama ko'llar soni oz bo'lsa-da, lekin ulardagi suv zahiralari 95 foizdan ziyodroqni tashkil etadi.

O'rta Osiyoning to'g'onli ko'llari ularni tadqiq etish tarixi, belgilangan maqsad va vazifalar, erishilgan natijalar hamda tadqiqotlar amalga oshirilgan davrning ijtimoiy-siyosiy sharoitiga ko'ra quyidagi to'rt bosqichga bo'lib o'rganildi: birinchi bosqich – rus geografiya jamiyati namoyondalari tomonidan 1920-yilgacha bo'lgan davrda amalga oshirilgan dastlabki tadqiqotlar; ikkinchi bosqich – ko'lshunoslikning alohida ilmiy yo'nalish sifatida shakllanishi (1920-1960-yillar); uchinchi bosqich – to'g'onini buzib o'tish xavfi mavjud bo'lgan tog' ko'llarini ustuvor yo'nalishda o'rganish (1961-1990 yillar); to'rtinchi bosqich – ko'llarni o'rganish bo'yicha O'zbekiston Respublikasi mustaqilligi yillarida amalga oshirilgan tadqiqotlar (1991-yildan buyon).

Dala tadqiqotlari va kuzatuvlari natijasida, oxirgi yillarda Qurbonko'l akvatoriyasi va uning yuqori qismida jadal suratlarida kechayotgan tabiiy-geografik jarayonlar ta'sirida, uning gidrologik rejimi keskin o'zgardi. Jumladan, ko'lning yuqori qismida yangi to'g'onli ko'l paydo bo'ldi. Bu esa hududda sel toshqinlarining kelib chiqish xavfini, eng asosiysi, unga nisbatan quyida joylashgan Qurbonko'l bosh to'g'onining buzilish xavfini yanada orttirdi. Lekin, mazkur ko'l haqida hozirgacha to'plangan ma'lumotlar uning barqarorligini baholash uchun yetarli emas. Bu holat Qurbonko'l

## GEOGRAFIYA

to'g'onli ko'llar tizimini kalit tadqiqot objekti sifatida tanlashni, kompleks tadqiq etishni, ular keltirib chiqarishi mumkin bo'lgan sel toshqinlarini oldindan prognozlashni, ularning oldini olishni yoki, hech bo'lmaganda, zararini kamaytirishga yo'naltirilgan chora-tadbirlar ishlab chiqishni taqozo etadi.

## ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Агаханянц О.Е. (1989). Сарез. Л.: Гидрометеиздат. – 112 с.
2. Аслов С.М., Горелкин Е.Н. (2002). Гидрометеорологический мониторинг Сарезского озера. – Ташкент. – 94 с.
3. Богословский Б.Б. (1960). Озероведение. – М.: МГУ. – 335 с.
4. Глазырин Г.Е., Никитин А.М., Щетинников А.С. (1986). Водный баланс Сарезского озера. – Ташкент: САНИИ. – Вып.113 (194). – 88 с.
5. Глазырин Г.Е., Карташов Д.А., Муракаев Р.Р., Тарасов Ю.А., Шамсутдинов В.Н. (2005). Результаты исследования прорывоопасных ледниковых озер в бассейне р. Пскем летом 2003 г. Сб. науч. трудов НИГМИ. Ташкент. – Вып. 5 (250). – С. 43-55.
6. Корженевский Н.Л. (1936). Исфайрамсай. –Ташкент. – Вып.27. – 95 с.
7. Молчанов Л.А. (1929). Озера Средней Азии. Труды САГУ. – Сер. 12-а. – Вып.3. – Ташкент.– 83 с.
8. Никитин А.М.(1987). Озера Средней Азии. – Л.: Гидрометеиздат. –106 с.
9. Первухин М.А. (1937). О генетической классификации озерных ванн. Землеведение. – Т. XXXIX. – Вып.6. – С. 526-536.
10. Пирназаров, Р. Т., & Хикматов, Ф. Х. (2013). Тўғонли кўлларнинг гидрометеорологик режими ва улар хавфини камайтириш масалалари (Қурбонқўл мисолида). Т.: *Фан ва технология*.
11. Пирназаров, Р. Т., & Журакузиёва, М. Б. К. (2022). ГЕОГРАФИЯ КРУПНЫХ ПЛОТИН. *Academic research in educational sciences*, 3(10), 144-152.
12. Пирназаров, Р., & Усмонова, С. (2023). ЎРТА ОСИЁ КўЛЛАРИНИ ЎРГАНИШ БОСҚИЧЛАРИ ВА НАТИЖАЛАРИ. *UNIVERSAL JOURNAL OF ACADEMIC AND MULTIDISCIPLINARY RESEARCH*, 1(4), 10-23.
13. Пирназаров, Р. Т., & Дилафруз, Т. К. М. (2022). КўКСУВ ДАРЁСИ ҲАВЗАСИНИНГ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИК ШАРОИТИ. *Academic research in educational sciences*, 3(10), 110-118.
14. Рейзвих В.Н., Круковский Г.Л., Никитин А.М. (1971). Причина и условия прорыва оз.Яшинкуль. Сб. работ ТГМО. –Ташкент. – Вып.4. –С.49-95.
15. Fazliddinovich, K. B., & Topvoldievich, P. R. (2018). Calculation of the outbreak discharges through a closure channel with trapezoid shape of cross-section. *European science review*, (7-8), 51-53.
16. Хергет Ю., Глазырин Г.Е. (2005). Предварительные результаты геоморфологического исследования плотины оз. Ихнач Верхнее (бассейн р. Пскем, Западный Тянь-Шань) летом 2003 г. Труды НИГМИ. – Ташкент. – Вып.5 (250). – С. 96-105.