



BALAND TO‘G‘ONLAR: GEOGRAFIYASI VA ULAR BILAN BOG‘LIQ FAVQULODDA VAZIYATLAR

Pirnazarov Ravshan Topvoldiyevich

*Farg‘ona davlat universiteti Geografiya kafedrasi dotsenti,
geografiya fanlari nomzodi*

r.pirnazarov.73@gmail.com +998(90)-274-34-67

Mirzakarimova Muhayyo Abdupatto qizi

*Farg‘ona davlat universiteti Geografiya yo‘nalishi talabasi
muhayyomirzakarimova5@gmail.com +998(99)-085-44-97*

Pirnazarov Ravshan Topvoldievich

*Associate Professor of Geography Department of Fergana State University,
Candidate of Geographical Sciences*

r.pirnazarov.73@gmail.com +998(90)-274-34-67

Mirzakarimova Muhayyo Abdupatto kizi

*Student of Geography Department of Fergana State University
muhayyomirzakarimova5@gmail.com +998(99)-085-44-97*

Annotatsiya: Bugungi kunga kelib, dunyoning turli mamlakatlarida daryo havzalarida ulkan to‘g‘onlar qurishga bo‘lgan ishtiyoq tobora ortib bormoqda. Ulkan to‘g‘onlarning barpo etilishidan asosiy maqsad arzon elektr energiyasi olishdir. Bu mamlakat iqtisodiyotini rivojlantirish uchun juda muhim, lekin ularda ro‘y berishi mumkin bo‘lgan favqulodda vaziyatlar insonlar hayotini muqarrar xavf ostida qoldirishi ham aniq. Katta daromad manbai sifatida qaralayotgan ushbu gigant inshootlarning qurilishi ortidan kelib chiqishi mumkin bo‘lgan mislsiz talofatlar esa e‘tibordan chetda qolmoqda. Shu maqsadda, mazkur maqolada insonlar tomonidan barpo etilayotgan ulkan to‘g‘onlar va ular bilan bog‘liq favqulodda vaziyatlar yoritib berigan.

Kalit so‘zlar: to‘g‘on, gidroelektrostansiya, gidrotexnik inshootlar, baland to‘g‘onlar, favqulodda vaziyatlar, suv toshqini, saymik zona, daryo havzasi.

ВЫСОКИЕ ПЛОТИНЫ: ГЕОГРАФИЯ И СВЯЗАННЫЕ С НИМ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЕ СИТУАЦИИ

Аннотация: Сегодня в разных странах мира возрастает желание строить огромные плотины в бассейнах рек. Основная цель строительства крупных плотин – получение дешевой электроэнергии. Это очень важно для развития



экономики страны, но также очевидно, что чрезвычайные ситуации, которые могут возникнуть в них, неизбежно поставят под угрозу жизнь людей. Рассматриваемые как огромный источник дохода, игнорируются огромные потери, которые могут быть вызваны строительством этих гигантских сооружений. С этой целью в данной статье освещаются огромные плотины, построенные людьми, и связанные с ними чрезвычайные ситуации.

Ключевые слова: плотина, ГЭС, гидротехнические сооружения, высокие плотины, чрезвычайные ситуации, наводнение, сейсмическая зона, бассейн реки.

HIGH DAMS: GEOGRAPHY AND EMERGENCY SITUATIONS RELATED TO THEM

Abstract: Today in different countries of the world there is an increasing desire to build huge dams in river basins. The main purpose of building large dams is to obtain cheap electricity. This is very important for the development of the country's economy, but it is also obvious that emergency situations that may arise in them will inevitably endanger people's lives. Considered as a huge source of income, the huge losses that can be caused by the construction of these gigantic structures are ignored. To this end, this article highlights the huge dams built by humans and the emergencies associated with them.

Key words: dam, hydroelectric power station, hydraulic structures, high dams, emergency situations, flood, seismic zone, river basin.

KIRISH. So‘ngi yillarda dunyoning turli mamlakatlarida daryo havzalarida ulkan to‘g‘onlar qurishga bo‘lgan ishtiyoq tobora ortib bormoqda. Ulkan to‘g‘onlarning barpo etilishidan asosiy maqsad arzon elektr energiyasi olishdir. Bu mamlakat iqtisodiyotini rivojlantirish uchun juda muhim, lekin ularda ro‘y berishi mumkin bo‘lgan favqulodda vaziyatlar insonlar hayotini muqarrar xavf ostida qoldirishi ham aniq. Katta daromad manbai sifatida qaralayotgan ushbu gigant inshootlarning qurilishi ortidan kelib chiqishi mumkin bo‘lgan mislsiz talofatlar esa e‘tibordan chetda qolmoqda. Zotan, bu talofatlar, tahdidlar va tahlikalar oqibatlarini aniq hisob-kitob qilishning ilojisi yo‘q. Ayniqsa, Markaziy Osiyoning tog‘li hududlarida bunday ulkan to‘g‘onli gidrotexnik inshootlarning qurilishi, insonlarning xavfsizligi nuqtai-nazaridan ochiq-oydin xatarli qadamdir. Chunki, XIX asrda olib borilgan geologik ilmiy-dala tadqiqotlari Markaziy Osiyoning katta hududi MSK-64 shkalasi bo‘yicha 9-10 magnitudali (Rixter shkalasi bo‘yicha 7,6 ball) hududda joylashganligini allaqachon aniqlab bergan. Qo‘shni Tojikistondagi



Nurek va Qirg'izistondagi To'xtag'ul yirik suv omborlari qurilishi munosabati bilan o'tgan asrning 50-60 yillarida olib borilgan seysmologik tekshiruvlar ham buni aniq tasdiqlaydi [1]. Yuqoridagilarni inobatga olib, mazkur maqolada ixtiyorimizda mavjud manbaalar asosida insonlar tomonidan barpo etilayotgan ulkan to'g'onlar va ular bilan bog'liq favqulodda vaziyatlarni yoritib berishni maqsad qildik.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODLAR. Ilmiy manbaalarda insonlar tomonidan barpo qilingan gidrotexnik inshootlar, ularni mamlakat iqtisodiyotida tutgan o'rniga bag'ishlangan tadqiqot natijalarini juda ko'plab uchratish mumkin. Biroq ularda masalaning faqat iqtisodiy jihatlari ustuvor maqsadda yoritilib, masalaning ikkinchi tomoni, ya'ni gidrotexnik inshootlar ekspluatatsiyasi bilan bog'liq masalalar e'tibordan chetda qolgan. Bu boradagi tadqiqot natijalari axborot tariqasida beriladigan kichik manbaalarda o'z ifodasini topish bilan cheklaniladi.

Ulkan to'g'onlarning daryo havzalarida geografik joylashuvi masalalari R.Pirnazarov va M.Jo'raqo'ziyeva (2022)larning hamkorlikdagi maqolalarida, transchegaraviy daryolarning suv resurslaridan foydalanish, to'g'onlarda yuz bergan eng yirik avariya, ularning oqibatlari to'g'risidagi ma'lumotlar D.Ro'zmetov (2020), A.Zohidov (2020), R.Pirnazarov (2022), B.Alixonov va T.Qamarov (2010), R.Pirnazarov va Z.Soliyeva(2022)larning hamkorlikdagi maqolalarida, sel toshqinlari hosil bo'lishining asosiy qonuniyatlari R.Pirnazarov (2023), to'g'onli ko'llarning to'g'onini buzib o'tish mezonlari va xususiy belgilariga ko'ra tasniflash masalalari R.Pirnazarov (2022) tadqiqotlarida atroflicha bayon etilgan. Mazkur tadqiqotlarda yirik to'g'onlarda kuzatilgan favqulodda vaziyatlar, ularning ijtimoiy-iqtisodiy oqibatlari to'g'risida qimmatli ma'lumotlar keltirilgan [1, 2, 4, 5, 6, 7, 9, 11, 12].

Keyingi yillarda vaqtli matbuotda, ijtimoiy tarmoqlardagi <http://expert.ru>, <http://Wikipedia> hamda <http://Kun.uz> kabi qator saytlarda dunyoning turli hududlarida joylashgan gidrotexnik inshootlar, ularda ro'y bergan favqulodda vaziyatlar to'g'risidagi ma'lumotlar kengroq yoritilmoqda [13, 14, 15]. Bunga qaysidir suv omborida yoki to'g'onli ko'llarda ro'y bergan favqulodda vaziyatlar, ularning ijtimoiy-iqtisodiy oqibatlari turtki bo'layotganligi bor gap. Misol tariqasida shuni aytishimiz mumkinki, 1963 yili Olmaota shahri yaqinida Orqa Ili tizmasining shimoliy yonbag'ridagi 1788 metr balandlikda joylashgan Issiq ko'li hamda 1966 yili Isfayramsoy daryolari havzalaridagi ko'llar to'g'onlarining buzilishi natijasida sodir bo'lgan sel toshqinlari 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, to'g'onli ko'llarning holatini



gidrometeorologik baholashga bag'ishlangan tadqiqotlarning avj olishiga sabab bo'ldi. Ayni shu davrdan boshlab, 1911 yili 18 fevraldan 19 fevralga o'tar kechasi qayd etilgan kuchli yer silkinishi natijasida ulkan qulamanning Murg'ob daryosi o'zanini to'sib qolishidan hosil bo'lgan Sarez ko'li asosiy tadqiqot rayoniga aylandi [10]. Qolaversa, Italiyadagi Vayont to'g'onining buzilishi, Rossiyadagi Sayano-Shushenskoyedagi to'g'onda ro'y bergan avariya masalani yanada keskinlashuviga sabab bo'ldi. Aniqki, bunday halokatli vaziyatlar insonlarning talofotisiz ro'y bermaydi. Quyida shu masalada so'z yuritiladi.

NATIJARLAR VA MUHOKAMA. Manbaalarda qayd etilishicha, 2022 yil yanvar holatiga dunyoning turli hududlarida balandligi 200 metrdan ortiq bo'lgan 57 ta to'g'onlar mavjud. Bu ro'yxatda Sarez ko'lining Usoy to'g'oni eng oldingi o'rinni band etgan. Undan keyingi o'rinlarda insonlar tomonidan barpo etilgan gidrotexnik inshootlarning to'g'onlari qayd etilgan [9, 14]. Ro'yxatga kiritilgan baland to'g'onlar dunyoning 22 ta davlatiga tegishli. Jumladan, Xitoyda 14 ta, Turkiyada 5 ta, AQSH, Shveysariya, Eronda 4 tadan, Kolumbiya va Meksikada 3 tadan, Braziliya, Kanada, Rossiya, Tojikiston va Hindiston davlatlarida 2 tadan, qolgan 10 davlatda 1 tadan baland to'g'onlar mavjud.

Bu to'g'onlar geografik nuqtai nazardan 48 ta daryo havzasida joylashgan. Jumladan, Karun (Eron) daryosida 3 ta, Kolorado (AQSH) hamda Xitoyning Mekong, Szinx va Yalunshyan daryolarida 2 tadan, qolgan daryo havzalarida 1 tadan baland to'g'onlar mavjud. Bu daryolarning 14 tasi ikki va undan ortiq davlat hududidan oqib o'tadi, ya'ni ular transchegaraviy ahamiyatga ega.

Katta to'g'onlar xalqaro komissiyasi tomonidan dunyoning eng ko'p elektr energiyasi ishlab chiqaruvchi 177 ta yirik gidrotexnik inshootlari ro'yxatga olingan. Ular dunyoning 46 ta davlatiga tegishli. Xususan, Braziliyada 24 ta, AQSH va Kanadada 20 tadan, Xitoyda 18 ta, Rossiyada 15 ta, Yaponiyada 13 ta, Hindistonda 8 ta, Italiya, Turkiya, Eronda 4 tadan, Venesuela, Kolumbiya, Meksika, Pokistonda 3 tadan, Germaniya, Tayvan, Ukrainada 2 tadan, qolgan 29 ta davlatda 1 tadan yirik gidrotexnik inshootlari mavjud [9, 14].

Bu to'g'onlar geografik nuqtai nazardan 48 ta daryo havzasida joylashgan. Jumladan, Karun (Eron) daryosida 3 ta, Kolorado (AQSH) hamda Xitoyning Mekong, Szinx va Yalunshyan daryolarida 2 tadan, qolgan daryo havzalarida 1 tadan baland to'g'onlar mavjud. Bu daryolarning 14 tasi ikki va undan ortiq davlat hududidan oqib o'tadi, ya'ni ular transchegaraviy ahamiyatga ega.

Katta to'g'onlar xalqaro komissiyasi tomonidan dunyoning eng ko'p elektr energiyasi ishlab chiqaruvchi 177 ta yirik gidrotexnik inshootlari ro'yxatga olingan.



Ular dunyoning 46 ta davlatiga tegishli. Xususan, Braziliyada 24 ta, AQSH va Kanadada 20 tadan, Xitoyda 18 ta, Rossiyada 15 ta, Yaponiyada 13 ta, Hindistonda 8 ta, Italiya, Turkiya, Eronda 4 tadan, Venesuela, Kolumbiya, Meksika, Pokistonda 3 tadan, Germaniya, Tayvan, Ukrainada 2 tadan, qolgan 29 ta davlatda 1 tadan yirik gidrotexnik inshootlari mavjud [9, 14].

Bu inshootlar 107 ta daryo havzasida joylashgan, ularning 30 tasi transchegaraviy xarakterga ega. Shuni alohida ta'kidlash lozimki, yirik gidrotexnik inshootlarning bir daryo havzasida ketma-ket joylashishi qandaydir sabablar bilan ularda ro'y berishi mumkin bo'lgan talofatlar oqibatini ortishiga olib keladi. Chunki, daryo havzasining yuqori qismidagi inshootning buzilishidan shakllangan katta hajmdagi suv oqimi, quyida joylashgan inshoot to'g'onining ham buzilishiga sabab bo'ladi. Bunday inshootlar Kolumbiya (AQSH va Kanada) daryosida 8 tani, Volga (Rossiya), Iguasu (Braziliya), La-Grand (Kanada), Parana (Argentina va Urugvay) daryolarida 5 tadanni, Mankuagan (Kanada), Rio-Grandi (Braziliya), San-Fransisku (Braziliya), Xuanxe (Xitoy) daryolarida 4 tadanni, Angara (Rossiya), Zambezi (Zambiya, Zimbabve, Mozambik), Karoni (Venesuela), Karun (Eron), Kolorado (AQSH), Nelson (Kanada), Paranaiba (Braziliya va Paragvay), Frot (Turkiya), Yanszi (Xitoy) daryolarida 3 tadanni, Grixalva (Meksika), Yenisey (Rossiya), Mekong (Xitoy), Narmada (Hindiston), Niagara (AQSH), Nil (Misr va Sudan), Satledj (Hindiston), Sinano (Yaponiya), Tigr (Iroq va Turkiya), Tokantis (Braziliya), Tons (Yaponiya), Urugvay (Argentina, Urugvay, Braziliya), Utszyan (Xitoy), Hind (Pokiston) daryolarida 2 tadanni tashkil etadi [9, 14]. Biroq, bu holat qolgan daryo havzalarida joylashgan inshootlarning xavflilik darajasi yuqori emas, degan noto'g'ri xulosaga kelishimizga asos bo'lolmaydi. Chunki, mazkur ro'yxatga faqatgina energetik quvvati yuqori bo'lgan yirik inshootlar kiritilgan, qolaversa, yuqori quvvatni olish uchun ularda juda katta hajmda suv to'planishi lozimligini inobatga olsak, ularda ro'y beradigan falokat juda xavfli tus olishi aniq. Shu bilan birga yuqorida ta'kidlanganidek, ro'yxatga faqatgina yirik energiya quvvatiga ega bo'lgan inshootlar kiritilgan va aynan shu daryo havzasida quvvati uncha katta bo'lmaganligi uchun ro'yxatga kiritilmagan boshqa gidrotexnik inshootlar mavjud emasligiga ishonish qiyin. Shu o'rinda masalaning yana boshqa jihatini alohida ko'rib chiqaylik.

Yuqorida dunyoning eng yirik to'g'onlari hususida so'z yuritgandik. Ixtiyorimizda mavjud bo'lgan ma'lumotlardan bu ro'yxatga kiritilgan baland to'g'onlarning eng ko'p elektr energiyasi ishlab chiqaruvchi yirik gidrotexnik inshootlar ro'yxatidagi egallagan reytingini o'rganib chiqdik. Ma'lum bo'ldiki, to'g'onining balandligi bo'yicha 3-o'rinni band etgan Nurek GESi (304 m) ro'yxatda



20-o'rinda, 6-o'rindagi Gran-Diksans GESi (285 m) – atigi 114-o'rinda, 7-o'rindagi Inguri GESi (271,5 m) – 103-o'rinda, 9-o'rindagi Chikoasen GESi (261 m) – 30-o'rinda, 11-o'rindagi Texri GESi (260,5 m) – 35-o'rinda, 17-o'rindagi Mika GESi (243 m) – 60-o'rinda, 23-o'rindagi Shuybuya GESi (233 m) – 72-o'rinda, Chirkey GESi (232,5 m) – 177-o'rinda, 27-o'rindagi Bxakra GESi (226 m) – 101-o'rinda, 29-o'rindagi Guvera GESi (221,5 m) – 44-o'rinda, 36-o'rindagi Glen-Kanyon GESi (216,4 m) - 104-o'rinda, 37-o'rindagi To'xtag'ul GESi (215 m) – 127-o'rinda, 40-o'rindagi Keban GESi (210 m) – 99-o'rinda, 44-o'rindagi Karun-3 GESi (205 m) – 48-o'rinda qayd etilgan. Bundan, ayrim to'g'onlar balandligi bo'yicha dunyo reytingida oldingi o'rinlarni band etsada, energetik quvvati uncha katta bo'lmagan gidrotexnik inshootlarni tashkil etadi, degan xulosaga kelishimiz mumkin. Masalan, Eronda joylashgan balandligi jihatidan dunyoda 53-o'rinda turuvchi Karun-1 GESi (200 m) yirik elektr energiyasi ishlab chiqaruvchi gidrotexnik inshootlar ro'yxatiga kiritilgan holda, to'g'onining balandligi bo'yicha dunyoda 2-o'rinda turuvchi Xitoydagi Szinpin-1 GESi (305 m), 5-o'rinda turuvchi Silodu GESi (285,5 m), 8-o'rinda turuvchi Italiyadagi Vayont (261,6 m), 10-o'rinda turuvchi Xitoydagi Nochjadu GESi (261 m), 12-o'rindagi Shveysariyada joylashgan Mavosin (250 m), 14-o'rindagi Turkiyaga tegishli Deriner (249 m) hamda 15-o'rinda turuvchi Efiopiyada joylashgan Gilegl-Gibe GESi (246 m) va shu kabi yana 21 ta baland to'g'onga ega bo'lgan inshootlar bu ro'yxatdan joy ololmagan. Italiyadagi Vayont to'g'onining bugungi kunda ishlamayotganligini e'tiborga olsak, qolgan baland to'g'onga ega bo'lgan inshootlar uncha katta gidroenergetik quvvatga ega emas. Lekin, ular joylashgan hududning relyefi, seysmik hususiyatlari istalgan paytda ro'y berishi mumkin bo'lgan yer silkinishlariga to'g'onning bardosh berishiga hech kim kafolat bera olmaydi [9].

Bugungi kunga kelib dunyo mamlakatlari o'rtasida baland to'g'onlarni qurish bo'yicha o'ziga hos musobaqa boshlandi. Bu kishida go'yoki davlatning qudratini baland to'g'onlar belgilab beradi, degan yolg'on tasavvur uyg'otadi. Ma'lumotlarga ko'ra bugungi kunda turli mamlakatlar tomonidan balandligi 230 metrdan ortiq bo'lgan yana 11 ta to'g'on qurilishi rejalashtirilgan, hatto ayrimlarida qurilish ishlari boshlangan (1-jadval).



1-jadval

Dunyodagi qurilayotgan yoki qurilishi loyihalashtirilgan
230 metr dan baland to'g'onlar ro'yxati

№	To'g'onning nomi	Balandligi, m	Joylashgan davlat nomi	Daryo havzasi
1.	Rog'un GESi	335	Tojikiston	Vaxsh
2.	Baxtiari GESi	325	Eron	Baxtiari
3.	Dashtijuma GESi	320	Tojikiston	Panj
4.	Shuanszyankou GESi	312	Xitoy	Dadu
5.	Lyanxexou GESi	295	Xitoy	Yalunzyan
6.	Qambarota GES-1	275	Qirg'iziston	Norin
7.	Diamer-Bxasa GESi	272	Pokiston	Hind
8.	Dasu GESi	242	Pokiston	Hind
9.	Antamina to'g'oni	240	Peru	--
10.	Kishau Dam	236	Hindiston	Tons
11.	Behme GESi	230	Iroq	Katta Zab

Masalaning e'tiborga molik jihati shundaki, bu to'g'onlarning 1 tasi Peru davlatida bo'lsa, qolgan 10 tasi Osiyo qit'asining 7 ta davlatiga tegishli. Ularning 2 tadani Xitoy, Pokiston va Tojikistonda, qolganlari Hindiston, Iroq, Eron va Qirg'iziston davlatlari hududida joylashgan. Hindistonni mustasno deb bilsak, qolgan davlatlarning barchasi seysmik faol mintaqalarda joylashgan. Bu yerlarda 7 balldan 9 ballgacha yer silkinishi ehtimoli borligini inobatga olsak, bu to'g'onlarning foydasidan ko'ra zarari ko'proq ekanligi aniq. Bu bilan nafaqat bitta davlat iqtisodiyotiga zarar yetadi, balki daryo havzasining quyi oqimida joylashgan boshqa davlatlar aholisi ham suv toshqini xavfi ostida qoladi [13].

Yirik gidroenergetik inshootlarda ro'y beradigan texnogen falokatlar oqibatida, birinchi navbatda, aynan insonlar hayoti xavf ostida qoladi. Tarixdan bunga juda ko'plab misollarni topish mumkin. 1875 yilning 7 avgust kuni Xitoyning Xenan provinsiyasidagi Ru daryosiga qurilgan Bansyao to'g'onining yorilishi natijasida 170 mingdan ortiq kishi halok bo'lgan, binolar suv ostida qolgan. Holbuki, dengiz sathidan 118 metr balandlikda joylashgan mazkur suv ombori to'g'onining balandligi atigi 24,5 metr bo'lib, unda 375 mln.m³ suv saqlanar edi, xolos [15].

XULOSA. Manbaalarda gidrotexnik inshootlarda ro'y bergan hodisalarga doir juda ko'plab ma'lumotlar yozib qoldirilgan. Xususan, 1963 yil 9 oktabrda Italiyaning Vayont daryosiga qurilgan to'g'onning o'pirilishi oqibatida 3000 ga yaqin kishi halok bo'lgan. 1961 yilda qurilgan mazkur gidroenergetik inshoot oradan ikki yil o'tib fojiali falokatni keltirib chiqardi: 90 metr balandlikdagi to'lqinlar 8-12 m/s



tezlikda shiddat bilan aholi maskanlari ustiga yopirildi. Katta inshootning qulashiga bor-yo'g'i 7 minut vaqt ketdi. Mana shunday falokatlar 2005 yilda Pokistonda, 2007 yilda Vyetnamda, 2009 yilda Rossiyada sodir bo'ldi. Bunday talofatlar dunyoning turli hududlarida hanuz ro'y bermoqda. Shu o'rinda fikrimiz isboti sifatida so'ngi yillarda ro'y bergan, gidrotexnik inshootlarning to'g'onining buzilishi bilan bog'liq ma'lumotlarga to'xtalib o'tamiz [15].

2017 yilning 13 fevral kuni ijtimoiy tarmoqlarda uzoq davom etgan yomg'irlar ta'sirida AQShdagi Orovill ko'lida joylashgan eng baland (235 metr) Orovill to'g'onining asosiy va qo'shimcha suv tashlash tizimlarida o'pirilish kuzatilgan va u yerdan suv oqib chiqa boshlagan. Falokatni oldini olish bo'yicha ko'rilgan choralar natijasida ko'ldagi suv sathi pasaya boshlagan. Shunga qaramay, xavf butunlay bartaraf etilmagach, taxminan sakkizta aholi punktida yashovchi 190 mingdan ortiq aholi xavfsiz joyga ko'chirilgan [13].

"Sinxua" agentligining habariga ko'ra, 2017 yilning 12 avgustida Markaziy Xitoydagi Xunan viloyatining Yuyeyan aholi punktida surunkali davom etgan kuchli yomg'irlar tufayli suv tashlash joyida vujudga kelgan nosozlik tufayli GES to'g'oni o'pirilib, suv toshqiniga sabab bo'ldi. Natijada 700 dan ortiq aholi zudlik bilan xavfsiz joyga ko'chirildi [14].

Shunga o'xshashgan xodisa haqidagi xabar 2017 yilning 30 avgust kuni Washington Post nashrida chop etildi. Unda qayd etilishicha Texas shtati (AQSH)ning Brazoria okrugida "Harvi" dovuli sababli Addiks to'g'onidan suv toshib o'tgan. Avvalroq muhandislar Addiks to'g'oni atrofidagi hududlar suv ostida qolishiga yo'l qo'ymaslik maqsadida to'g'ondagi suvni chiqara boshlaganlar. Biroq 29 avgustda to'g'ondagi suv sathi u ushlab tura oladigan maksimal darajadan ko'tarilgan [15].

Kun.uz saytining habar berishicha, 2018 yil 10 may kuni Keniyaning Subukia tumanidagi "Patel" to'g'onining o'pirilishi tufayli qator qishloqlar suv ostida qolgan, 2,5 ming kishi jabrlangan, 40 dan ortiq kishi halok bo'lgan [15].

Braziliyaning Minas-Jerays shtatida 2019 yilning 25 yanvarida Vale tog'-kon kompaniyasiga tegishli Brumadinyu to'g'onining o'pirilishi natijasida 248 kishi halok bo'lgan va 226 kishi bedarak yo'qolgan [2].

To'g'onlarning o'pirilishi bilan bog'liq so'ngi hodisa mamlakatimizda 2020 yilning 1 may kuni Sirdaryo viloyatida joylashgan "Sardoba" suv omborida yuz berdi. Suv sig'imi 930 million kubometr bo'lgan "Sardoba" suv omborining to'g'onini buzilishi natijasida O'zbekiston va Qozog'istonning bir qancha tumanlari suv ostida qoldi, yuz minglab aholi evakuatsiya qilindi [12].



Bunday misollarni juda ko‘plab keltirish mumkin. Zero, har qanday gidrotexnik inshootni qurishda hududning tabiiy sharoitini chuqur tahlil qilib, maxsus ekspertiza xulosalariga tayanish lozim. Bunda albatta, daryolarning quyi oqimida yashovchi aholi, ularning xavfsizlik masalalarini ham alohida e‘tiborga olish zarur. To‘g‘ri, mamlakat iqtisodiyotini rivojlantirishda bunday inshootlarning roli nihoyatda katta, buni inkor eta olmaymiz, lekin, ular insonlarga, ularning farovon hayot kechirishlariga xizmat qiladi. Shunday ekan, jamiyat oldida aholi va ularning xavfsizligini ta‘minlash barcha masaladan ustun turishini unutmazlik lozim.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. Alixonov B., Qamarov T. Transchegaraviy daryolar: aql-idrok o‘zani loyqalanmasin. «Qishloq hayoti» gazetasi, 6 aprel 2010 yil, 40-son.
2. Zohidov A. Bir falokatda o‘n minglab qurbon: to‘g‘onlarda yuz bergan eng yirik avariya. <https://kun.uz/news/2020/05/04/bir-falokatda-on-minglab-qurbon-togonlarda-yuz-bergan-eng-yirik-avariya>.
3. Пирназаров, Р. Т., & Собиров, Т. С. Ў. (2022). ИҚЛИМ ЎЗГАРИШ ШАРОИТИДА СУВГА БЎЛГАН ТАЛАБЧАНЛИКНИНГ ОРТИШИ ВА УНИНГ ЕЧИМЛАРИ. *Academic research in educational sciences*, 3(5), 404-408.
4. Пирназаров, Р. Т. (2022). ТЎҒОНЛИ КЎЛЛАРНИНГ ТЎҒОНИНИ БУЗИБ ЎТИШ МЕЗОНЛАРИ ВА ХУСУСИЙ БЕЛГИЛАРИГА КЎРА ТАСНИФЛАШ. *Academic research in educational sciences*, 3(10), 127-135.
5. Пирназаров, Р. Т. (2022). ЎРТА ОСИЁДАГИ ТРАНСЧЕГАРАВИЙ ДАРЁЛАРНИНГ СУВ РЕСУРСЛАРИДАН ҲАМКОРЛИКДА ФОЙДАЛАНИШ МАСАЛАЛАРИ. *О'ЗБЕКИСТОНДА FANLARARO INNOVATSIYALAR VA ILMIY TADQIQOTLAR JURNALI*, 1(12), 954-961.
6. Пирназаров, Р. Т. (2023). СЕЛ ТОШҚИНЛАРИ ҲОСИЛ БЎЛИШНИНГ АСОСИЙ ҚОНУНИЯТЛАРИ. *Innovations in Technology and Science Education*, 2(7), 11356-1370.
7. Пирназаров, Р. Т., & Журакузиева, М. Б. К. (2022). ГЕОГРАФИЯ КРУПНЫХ ПЛОТИН. *Academic research in educational sciences*, 3(10), 144-152.
8. Пирназаров, Р. Т., & Джуракузиева, М. Б. (2022). ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПЛОТНЫХ ОЗЕР В БАССЕЙНЕ РЕКИ СОХ. *Экономика и социум*, (1-2 (92)), 127-130.
9. Пирназаров, Р. Т., & Солиева, З. И. К. (2022). ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЕ СИТУАЦИИ, СВЯЗАННЫЕ С КРУПНЫМИ ГИДРОТЕХНИЧЕСКИМИ



СООРУЖЕНИЯМИ, И ИХ ПРИЧИНЫ. Academic research in educational sciences, 3(10), 162-169.

10. Пирназаров, Р. Т., & Хикматов, Ф. Х. (2013). Тўғонли кўлларнинг гидрометеорологик режими ва улар хавфини камайтириш масалалари (Қурбонқўл мисолида). Т.: Фан ва технология.

11. Topvoldiyevich, P. R. (2023). SEL TOSHQINLARI SHAKLLANISHINING ASOSIY OMILLARI. Innovations in Technology and Science Education, 2(7), 334-342.

12. Ro‘zmetov D. "Sardoba"dan saboqlar: "Sarez" ko‘li muammosi. - <https://review.uz/oz/post/sardobadan-saboqlar-sarez-koli-muammosi>.

13. <http://expert.ru>

14. <http://Wikipedia>

15. <http://Kun.uz>