7.O’zbekiston Respublikasi Prezidentining Qarori. “Qishloq xo’jaligida suvni tejaydigan texnologiyalarni joriy etishni yanada jadal tashkil etish chora-tadbirlari to’g’risida”gi PQ-4919-son Prezident Qarori. – Toshkent, 2020 yil 11 dekabrь. https://lex.uz/docs/5157168

8.Siddiqov Z.T., Jo’raev T.I. O’zbekiston qishloq xo’jaligida innovatsion texnologiyalar asosida tomchilatib sug’orishning samarali jihatlari // “O’zbekiston Respublikasi harakatlar strategiyasi: makroiqtisodiy barqarorlik, investitsion faollik va innovatsion rivojlanish istiqbollari” mavzusidagi ilmii ma’ruza va maqolalar to’plami. – T., 2019. – B. 385-390.

9.Abdul-Baki A., Spence C. Black polyethylene mulch doubled yield of fresh-market field tomatoes. HortScience. 1992., № 27., - P. 787-789.

10.Abu-Awwad A.M. Effect of mulch and irrigation water amounts on soil evaporation and transpiration. Journal of Agronomy and Crop Science, 181:55-59. Multidisciplinary Research. 1998. №9(8)., - P. 27-33.

11.www.agqo.uz – O’zbekiston Respublikasi Qishloq va suv xo’jaligi vazirligi rasmiy sayti.

12.www.stat.uz - O’zbekiston Respublikasi Davlat statistika qo’mitasi rasmiy sayti.

## NAMANGAN VILOYATIDA SEL VA SUV TOSHQINLARINING TAKRORLANISH CHASTOTASI VA IQLIMIY OMILLARGA BOG‘LIQLIGI

**Mamajonova Dilso‘z Maxammad qizi**,
*O‘zbekiston Milliy universiteti tayanch doktoranti*
*E-mail: dilsuzmamajonova93@gmail.com*

***Annotatsiya.*** *Maqolada Namangan viloyatidagi xavfli sel va suv toshqinlarining ko‘p yillik takrorlanish chastotasi, xususiyatlari hamda ularni yuzaga keltiruvchi iqlimiy omillar o‘rganilgan. Shuningdek, maqolada sodir bo‘lgan xavfli sel va suv toshqinlar sonining O‘zbekistondagi umumiy sel va suv toshqinlar soniga nisbatan ulushining 1995-2024 yillar oralig‘ida o‘zgarib borishi tahlil qilingan. Bundan tashqari, viloyat hududida xavfli sel va suv toshqinlarining yuzaga kelishiga iqlimiy omillarning ta’siri o‘rganilgan.*

***Kalit so‘zlar:*** *sel va suv toshqinlari, iqlimiy omillar, yog‘in miqdori, maksimal sutkalik yog‘inlar.*

**Kirish.** XXI asrga kelib, tabiiy xavflar va ular bilan bog‘liq ofatlar insoniyat oldidagi eng dolzarb global muammolardan biriga aylandi. Bugungi kunda iqlimning global o‘zgarishi, aholi sonining ortishi, urbanizatsiya jarayonlari hamda landshaftlarning atropogen transformatsiyasi natijasida tabiiy xavflarning takrorlanish chastotasi va iqtisodiy zarar ko‘lami ortib bormoqda.

Bugungi kunda mamlakatimizda miqyosida favqulodda vaziyatlar sohasida O‘zbekiston Respublikasining «Aholi va hududlarni tabiiy va texnogen xususiyatli favqulodda vaziyatlardan muhofaza qilish to‘g‘risida» gi 2022-yil 17-avgustdagi Qonuniga muvofiq favqulodda vaziyatlarning oldini olish va harakat qilish, tabiiy ofatlar, avariya va halokatlar oqibatlarini bartaraf etish, hayotiy faoliyat xavfsizligini ta’minlash, aholining barcha toifalarini favqulodda vaziyatlarda harakat qilishga safarbar etish masalasiga alohida e’tibor berilmoqda [5].

So‘nggi yillarda respublikamiz hududining katta qismida gidrometerologik xavfli hodisalar, xususan, sel va suv toshqinlari tufayli aholi va iqtisodiyot tarmoqlari faoliyatini izdan chiqaruvchi, tabiat va tabiiy resurslar sifatini buzilishiga olib keluvchi favqulodda vaziyatlar tez-tez kuzatilayotganligi o‘rganilayotgan mavzuning dolzarbligini belgilaydi.

Mazkur ishning maqsadi Namangan viloyatining sel va suv toshqinlarining takrorlanish chastotasi va ularni yuzaga kelishida iqlimiy omillarning ahamiyatini o‘rganish hamda ko‘p yillik ma’lumotlarni ilmiy jihatdan tahlil qilishdan iborat.

**Asosiy natijalar va ularning muhokamasi.** Xavfli sel va suv toshqinlari tufayli ro‘y berayotgan favqulodda vaziyatlarni bartaraf etish, talafotlar ko‘lamini kichraytirish, insonlar

hayoti va aholi punktlariga yetadigan zararlarning oldini olish yoki ulami kamaytirishni ta’minlash o‘ta muhim va dolzarb muammolar qatoriga kiradi. Nafaqat O‘zbekiston miqyosida, balki butun dunyo bo‘yicha sel va suv toshqinlarini geografik jihatdan tadqiq etish masalasiga jiddiy e’tibor qaratilmoqda [1].

Namangan viloyati tabiiy sharoitiga ko‘ra O‘zbekistonning xavfli tabiiy jarayonlar xavfi yuqori bo‘lgan hududlaridan biri hisoblanadi. Viloyat hududida sodir bo‘lgan turli xavfli tabiiy jarayonlar tahlili shuni ko‘rsatadiki, ushbu hududlarda takrorlanish chastotasi va xavf darajasiga ko‘ra eng yuqori faollikdagi tabiiy jarayon bu sel va suv toshqinlari hisoblanadi. Sel va suv toshqinlari viloyat hududida turli miqyosda va ko‘lamdagi tabiiy xususiyatli favqulodda vaziyatlarni yuzaga keltiribgina qolmay, aholi o‘limi bilan bog‘liq bo‘lgan ayanchli oqibatlarga ham olib keladi.

O‘zbekiston Respublikasidagi sel hodisalari tez-tez kuzatilib turadigan hududlar ichida Namangan viloyatining tog‘ va tog‘ oldi rayonlari alohida ajralib turadi. 1995-2024-yillarda O‘zbekiston bo‘yicha sodir bo‘lgan jami 1562 ta sel va suv toshqinlarining 142 tasi 9,1 % Namangan viloyati hissasiga to‘g‘ri keladi. Eng yuqori ko‘rsatkichlar 1996-yilda (29,7%), 2020-yilda(21 %) kuzatilgan bo‘lsa, eng past ko‘rsatkichlar 1997, 2001, 2005, 2006, 2009, 2012, 2013, 2014 va 2015-yillarda (0 %) qayd etilgan. Namangan viloyatining ulushi vaqt davomida barqaror trendga ega emas, balki kuchli tebranishlar bilan tavsiflanadi (1-jadval).

**1-jadval.**

**Namangan viloyatida sodir bo‘lgan sel va suv toshqinlar sonining O‘zbekistondagi umumiy sel va suv toshqinlar soniga nisbatan ulushi**

| № | Yillar | Umumiy sellar soni | Namangan viloyatidagi sellar soni | Umumiy soniga nisbatan, % |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 1995 | 25 | 2 | 8,0 |
| 2 | 1996 | 37 | 11 | 29,7 |
| 3 | 1997 | 11 | 0 | 0 |
| 4 | 1998 | 54 | 7 | 13,0 |
| 5 | 1999 | 8 | 1 | 12,5 |
| 6 | 2000 | 5 | 1 | 20,0 |
| 7 | 2001 | 4 | 0 | 0 |
| 8 | 2002 | 24 | 2 | 8,3 |
| 9 | 2003 | 30 | 6 | 20,0 |
| 10 | 2004 | 10 | 1 | 10,0 |
| 11 | 2005 | 28 | 0 | 0 |
| 12 | 2006 | 9 | 0 | 0 |
| 13 | 2007 | 22 | 1 | 4,5 |
| 14 | 2008 | 14 | 1 | 7,1 |
| 15 | 2009 | 40 | 0 | 0 |
| 16 | 2010 | 48 | 6 | 12,5 |
| 17 | 2011 | 34 | 1 | 2,9 |
| 18 | 2012 | 132 | 0 | 0 |
| 19 | 2013 | 25 | 0 | 0 |
| 20 | 2014 | 9 | 0 | 0 |
| 21 | 2015 | 28 | 0 | 0 |
| 22 | 2016 | 47 | 6 | 12,8 |
| 23 | 2017 | 21 | 4 | 19,0 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 24 | 2018 | 75 | 10 | 13,3 |
| 25 | 2019 | 137 | 8 | 5,8 |
| 26 | 2020 | 119 | 25 | 21,0 |
| 27 | 2021 | 134 | 21 | 15,7 |
| 28 | 2022 | 170 | 14 | 8,2 |
| 29 | 2023 | 47 | 3 | 6,4 |
| 30 | 2024 | 155 | 11 | 7,1 |
| | Jami | 1562 | 142 | 9,1 |

1995-2024 yillar oralig‘ida sodir bo‘lgan sel va suv toshqinlarining tahlili shuni ko‘rsatadiki, Namangan viloyati hududida shu yillarda 1 tadan 25 tagacha sel va suv toshqinlar kuzatilgan (1-jadval). O‘rganilgan yillar davomida sel va suv toshqin hodisalari yillar bo‘yicha notekis taqsimlangan. Sel va suv toshqinlarning eng yuqori ko‘rsatkichlari 2020-yilda (25 ta), 2021-yilda (21 ta) va 2022-yilda (14 ta) qayd etilgan. Yuqoridagi holatni so‘nggi yillarda jadallashib borayotgan iqlim o‘zgarishi bilan bog‘liq ekstremal yog‘ingarchiliklarning tez-tez takrorlanishi, transchegaraviy tog‘ havzalarida kuchli jala yog‘inlarning kuzatilishi natijasida gidrometeorologik xavfli jarayonlarning ortib borayotganligi bilan izohlash mumkin [3].

Xavfli tabiiy jarayonlar, xususan, sel va suv toshqinlarining shakllanishi va rivojlanishi tabiiy geografik omillarning murakkab o‘zaro ta’siri natijasida yuzaga keladi. Bunday omillar orasida iqlimiy omillar alohida o‘rin egallaydi. Yog‘in miqdori va intensivligi, havo harorati, qor qoplami, namlik hamda ekstremal meteorologik hodisalar tog‘li va tog‘ oldi hududlarda ko‘chki, surilma, qor ko‘chkisi, sel va suv toshqinlari kabi xavfli tabiiy jarayonlarning shakllanishi uchun asosiy tabiiy sharoitni yaratadi.

So‘nggi yillarda global iqlim o‘zgarishi natijasida atmosfera yog‘inlarining hududiy va mavsumiy taqsimotida, ekstremal yog‘in hodisalari takrorlanishida, havo harorati va qor-muzlik rejimida sezilarli o‘zgarishlar kuzatilmoqda. Natijada ko‘plab tog‘li mintaqalarda xavfli tabiiy jarayonlarning chastotasi, intensivligi va ko‘lami ortib bormoqda. Ayniqsa, qisqa muddatli kuchli jala yog‘inlari, bahorgi qorlarning jadal erishi hamda uzoq davom etuvchi yog‘ingarchilik yonbag‘irlar barqarorligini pasaytirib, gravitatsion va gidrologik jarayonlarning faollashishiga olib keladi.

Yillik, mavsumiy, sutkalik va maksimal yog‘in miqdori xavfli sel va suv toshqinlarini shakllantiruvchi eng muhim iqlimiy omillardir [2]. So‘nggi tadqiqotlarda yog‘in miqdori nafaqat ko‘chki, surilma, qor ko‘chkisi, sel va suv toshqinlari kabi xavfli tabiiy jarayonlarning asosiy qo‘zg‘atuvchi omili, balki ularning vaqt bo‘yicha faollashishi va geografik tarqalishini belgilovchi omil sifatida qaraladi.

Yillik yog‘in miqdori hududning umumiy namlanish darajasini belgilaydi va uzoq muddat davomida yonbag‘irlarning gidrogeologik sharoitini shakllantiradi. Yillik yog‘in miqdori ko‘payganda tuproqning umumiy namligi ortadi, grunt suvlari sathi ko‘tariladi, tog‘ jinslarining g‘ovaklari suv bilan to‘yinadi va kesuvchi mustahkamligi kamayadi, natijada yonbag‘ir barqarorligi pasayadi. Bu jarayon ayniqsa, lyoss, lyossimon jinslar va gil, delyuvial yotqiziqlar tarqalgan Namangan viloyatining tog‘ va tog‘ oldi hududlarida kuchli namoyon bo‘ladi.

Mavsumiy yog‘inlar xavfli tabiiy jarayonlarning qaysi faslda faollashishini belgilovchi asosiy omil hisoblanadi. Bahorgi yog‘inlar Markaziy Osiyo, xususan, Namangan viloyatining Qurama va Chotqol tizmalarini o‘z ichiga oluvchi tog‘li hududlari uchun eng xavfli davr

hisoblanadi [6]. Chunki aynan shu davrda qor erishi boshlanadi, tuproqdagi namlik yuqori bo‘lib, grunt suvlari sathi ko‘tariladi, kuchli va davomli yog‘inlar ham shu vaqtda yog‘ishi xavf darajasini sezilarli oshiradi.

Yozgi yog‘inlar esa bahorgiga nisbatan qisqa muddatliligi, kuchli konvektiv jala yoki momaqaldiroqli yomg‘irlar ko‘rinishidaligi bilan ajralib turadi. Bunday yog‘inlar natijasida sel va suv toshqinlari rivojlanadi.

**Sutkalik yog‘inlar** xavfli tabiiy jarayonlarni bevosita qo‘zg‘atuvchi (faollashtiruvchi) omil hisoblanadi. Ko‘plab ilmiy tadqiqotlarda aynan sutkalik yog‘inlar ko‘chki va sellarning boshlanish mezoni hisoblanadi. Sel jarayonlarining yuzaga kelishi bo‘yicha o‘tkazilgan ilmiy tadqiqotlarga ko‘ra, sel hodisalari ko‘pincha 1-6 soat davom etuvchi kuchli jala yomg‘irlar bilan bog‘liq bo‘ladi. Chunki, bunday yog‘inlar paytida infiltratsiya jarayoniga vaqt yetmaydi va yuzaki oqim keskin ortadi, katta hajmdagi jinslar oqimga qo‘shilishidan xavfli sellar shakllanadi. Bundan tashqari 24 soatlik kuchli yog‘inlar daryo va soylarda suv sathining tez ko‘tarilishi natijasida suv toshqinlarining yuzaga kelishi va tog‘ soylarining toshishiga olib keladi.

Intensiv yog‘inlar qisqa vaqt davomida katta miqdorda yog‘adigan kuchli jala-yomg‘irlar bo‘lib, bunday yog‘ingarchiliklar yer yuzasi oqimini keskin kuchaytirib, tuproq va gruntlarning namlanishini oshiradi, yonbag‘irlarning suvga to‘yinishi g‘ovak suv bosimining ortishi va gruntlarning siljishga qarshiligining kamayishiga olib keladi. Natijada sel va suv toshqinlari, eroziya kabi jarayonlar faollashadi.

Zamonaviy tadqiqotlarda intensiv yog‘inlar bevosita meteorologik omil sifatidagina emas, balki gidrologik va geotexnik jarayonlarni ishga tushiruvchi ya’ni qo‘zg‘atuvchi omil (faollashtiruvchi omil) kabi qaraladi. Shuning uchun xavfli tabiiy jarayonlarning yuzaga kelishiga ta’sirini yoritishda intensiv yog‘inlarning miqdorigina emas, intensivligi va davomiyligi, maksimal sutkalik, 2-3 va 5 kunlik maksimal yog‘in hamda oldingi kunlardagi yog‘inlar bilan bog‘liqligi kabi meteorologik ko‘rsatkichlarni hisobga olish lozim.

Viloyatning barcha tog‘li va tog‘ oldi hududlari sel xavfi mavjud zonalarga kiradi. Sel hodisalari Pop, Chust, Kosonsoy, Yangiqo‘rg‘on va Chortoq tumanlarida, xususan Kosonsoy, Chodaksoy, Podshootasoy, Xitoysoy va G‘ovasoy soylarning havzalarida boshqa joylarga nisbatan ko‘p ro‘y beradi [4]. Gidrometeorologiya xizmati markazi ma’lumotlariga ko‘ra, viloyat hududida vujudga kelgan sellarning 12%i aprel oyiga to‘g‘ri kelgani holda, eng yuqori ko‘rsatkich may oyida 52% ni va iyunda 18%, iyulda 13% ni tashkil etadi. Namangan viloyatida hatto avgust va sentyabr oylarida ham sel xavfi saqlanib turadi [7].

**Xulosa.** Namangan viloyati hududida xavfli sel va suv toshqinlarining yuzaga kelishi ushbu hududda aholi soni va zichligining o‘sib borayotganligi sababli xavflilik darajasini oshiradi. Bugungi kunda global miqyosda iqlimning o‘zgarib ketishi, qor qoplamining yuqori jadallikda erishi, quruq iqlim sharoitida o‘simlik qoplamining siyraklashishi hamda inson xo‘jalik faoliyati ta’sirida adirlarining kuchli o‘zlashtirilganligi kabi omillar ta’sirida viloyat hududida selva suv toshqinlarining faolligi ortib bormoqda.

Namangan viloyatida sel-toshqinlari davriy ravishda takrorlanib turadi, ammo ularning intensivligi yildan-yilga sezilarli darajada farqlanib turadi. Yuqoridagi jadvaldan olingan natijalar sel xavfi xaritalarini tuzish, yuqori xavfli hududlarni aniqlash, gidrotexnika va transport inshootlarini loyihalash, shuningdek, favqulodda vaziyatlarning oldini olish bo‘yicha ilmiy asoslangan qarorlar qabul qilishda muhim ahamiyatga ega.

**Foydalanilgan adabiyotlar:**

1. Ниғматов А.Н., Мухамедов Ш.Н., Хасанова Н.А., Ҳаёт фаолияти хавфсизлиги ва экология менежменти., «Наврўз». Тошкент-2014.
2. Ёрматов Ғ.Й., Юлдашев О.Р., Ҳамраева А.Л. Ҳаёт фаолияти хавфсизлиги(Дарслик). –Т.: «Алоқачи», 2009.
3. Namangan viloyati Gidrometeorologiya boshqarmasi ma’lumotlari. Namangan, 2018-2024.
4. O‘ZBEKISTONDAGI TOSHQINLAR VA SEL OQIMLARI, yordamchi qo‘llanma, Toshkent, 2025.
5. www.lex.uz
6. www.mchs.gov.uz
7. www.hydromet.uz

# SANGARDAKDARYO HAVZASINING GIDROGRAFIK XUSUSIYATLARI VA ULARNING TURIZM RIVOJIGA TA’SIRI

***Ismatullayev Komil Mamasharif o‘g‘li***
*Maktabgacha va maktab ta’limi vazirligi huzuridagi Respublika ta’lim markazi*
*Toshkent, O‘zbekiston. E-mail: ismatullayevkomil2201@gmail.com*

***Annotatsiya.*** *Tezisda Sangardakdaryo havzasining gidrografik tarmog‘i va uning turistik obyektlar hamda marshrutlar joylashuviga ta’siri tahlil qilingan. Tadqiqot GAT, raqamli balandlik modeli va kartografik tahlil usullariga asoslangan. Natijalar turistik obyektlarning asosan daryo vodiylari, irmoqlar tutashuvi va sharshara atrofida shakllanishini, bahorgi to‘lin suv va sel jarayonlari esa marshrutlardan mavsumiy foydalanishni cheklashini ko‘rsatdi.*

***Kalit so‘zlar:*** *Sangardakdaryo havzasi, gidrografik tarmoq, suv obyektlari, ekoturizm, turistik marshrut, sel xavfi, rekreatsiya, Sariosiyo.*

**Kirish.** Sangardakdaryo Surxondaryoning o‘ng qirg‘oq irmoqlaridan biri bo‘lib, Hisor tizmasining janubiy yonbag‘irlaridan boshlanadi va Sariosiyo tumanining tog‘li hududlari orqali oqadi [9; 11]. Havza tumanning muhim rekreatsion hududlaridan hisoblanadi. Vazirlar Mahkamasining 2019-yil 23-avgustdagi “2019 – 2022-yillarda Surxondaryo viloyatining Sariosiyo tumani va Sharg‘un shahrini kompleks rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi 711-son qarorida Sangardak qishlog‘i va uning atrofi ekoturizmni rivojlantirish imkoniyatiga ega hudud sifatida qayd etilgan [6]. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2024-yil 16-dekabrdagi “Surxondaryo viloyatining tog‘li-rekreatsion hududlarida turizm infratuzilmasini yaxshilash hamda zamonaviy xizmat ko‘rsatish va turizm obyektlarini barpo etish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PQ-439-son qarori bilan esa “Sangardak” turistik markazi chegaralari belgilangan [5].

Tog‘li hududlarda daryo va soy vodiylari turistik yo‘laklar hamda rekreatsion maydonlarning shakllanishida muhim o‘rin tutadi, sharshara va karst shakllari esa geoturizm obyektlari sifatida baholanadi [3, 8]. Sangardak hududiga oid tadqiqotlarda sharsharaning ichki turizmdagi o‘rni, turizmni rivojlantirish istiqbollari va tabiiy yodgorliklarni muhofaza qilish masalalari yoritilgan [1, 4, 13]. Biroq gidrografik tarmoq bilan turistik obyektlar joylashuvi o‘rtasidagi hududiy bog‘liqlik yetarlicha o‘rganilmagan.

**Tadqiqot mavzusining dolzarbligi va metodlari.** Sangardak hududida yirik turizm majmuasining barpo etilishi suv obyektlariga rekreatsion yuklamani oshirishi mumkin [5]. Shu bois turistik obyektlarni joylashtirishda gidrografik tarmoq, relyef va suv rejimini hisobga olish muhim. Tadqiqotning maqsadi Sangardakdaryo havzasining gidrografik xususiyatlari turizm turlari va marshrutlarining hududiy shakllanishiga qanday ta’sir etishini aniqlash hamda ulardan xavfsiz foydalanish yo‘nalishlarini asoslashdan iborat.