



Dilso'z MAMAJONOVA,
O'zbekiston Milliy universiteti stajyor-o'qituvchisi,
E-mail: dilsuzmamajonova@mail.ru

ChDPU dotsenti, PhD Sh.Shomurodova taqrizi asosida

ANALYSIS OF THE CAUSES OF MUDFLOW PHENOMENA IN THE NAMANGAN REGION AND THEIR ANALYSIS BY WATER COURSE BASINS

Annotation

This article examines the features of the spread of dangerous mudflow processes in the mountainous and foothill areas of the Namangan region. The natural factors that determine their formation, as well as the watercourse basins within which these processes are most active, are analyzed. Particular attention is paid to assessing the dangerous impact of mudflows on the population and their places of residence. Taking into account the fact that a significant part of the settlements of the region are located in the valleys of Chadaksay, Rezaksay, Podshootasay, Kosonsay and Chortoksay, the causes of mudflows within these catchment areas are identified.

Key words: hazardous natural processes, mudflows, hydrometeorological hazard, watercourse basins, precipitation, heavy rains, surface runoff, watercourse bed, rocks, slope.

АНАЛИЗ ПРИЧИН ВОЗНИКНОВЕНИЯ СЕЛЕВЫХ ЯВЛЕНИЙ В НАМАНГАНСКОЙ ОБЛАСТИ И ИХ АНАЛИЗ ПО БАСЕЙНАМ ВОДОТОКОВ

Аннотация

В данной статье рассмотрены особенности распространения опасных селевых процессов в горных и предгорных районах Наманганской области. Проанализированы природные факторы, обуславливающие их формирование, а также бассейны водотоков, в пределах которых данные процессы наиболее активно проявляются. Особое внимание уделено оценке опасного воздействия селевых явлений на население и его места проживания. С учётом того, что значительная часть населённых пунктов области расположена в долинах Чадаксай, Резаксай, Подшаатасай, Касансай и Чортаксай, выявлены причины возникновения селевых явлений именно в пределах этих водосборных бассейнов.

Ключевые слова: опасные природные процессы, селевые явления, гидрометеорологическая опасность, бассейны водотоков, атмосферные осадки, ливневые дожди, поверхностный сток, русло водотока, горные породы, склон.

NAMANGAN VILOYATIDA SEL HODISALARINING VUJUDGA KELISH SABABLARI VA SOY HAVZALARI BO'YICHA TAHLILI

Annotatsiya

Maqolada Namangan viloyatining tog' va adirlaridagi xavfli sel hodisalarining tarqalish xususiyatlari o'rganilgan. Shuningdek, ularni keltirib chiqaruvchi tabiiy omillar hamda sellarning sodir bo'lish havzalari haqidagi ma'lumotlar tahlil qilinadi. Sel hodisalarining aholi va uning yashash joylariga ko'rsatadigan xavfli ta'siri o'rganiladi. Namangan viloyatida aholi yashash joylarining asosiy qismi Chodaksoy, Rezaksoy, Podshootasoy, Kosonsoy va Chortoqsoy kabi soy vodiylari ekanlini inobatga olib, aynan, shu soy havzalarida xavfli sellarning vujudga kelish sabablari tahlil qilinadi.

Kalit so'zlar: tabiiy xavfli jarayonlar, sel, gidrometeorologik xavf, soy havzalari, yog'inlar, jala, oqim, o'zan, tog' jinsi, qiyalik.

Kirish. Sel hodisalarini aholi va uning xo'jaligiga juda katta zarar yetkazadigan tabiiy ofat bo'lib, u dunyo bo'yicha har yili minglab kishilarni boshpanasiz qoldirishi yoki insonlar hayotiga zomin bo'lishi mumkin bo'lgan xavfli jarayondir. Bunday xavfli gidrometeorologik hodisa Farg'ona vodiysidagi deyarli barcha daryo va soylari uchun xos bo'lgan tabiiy geografik jarayon hisoblanadi.

Bugungi kunda O'zbekiston Respublikasi Oliy Majlisining Qonunchilik palatasi tomonidan 2022-yil 26-aprelda qabul qilingan "Aholini va hududlarni tabiiy hamda texnogen xususiyatli favqulodda vaziyatlardan muhofaza qilish to'g'risida" gi O'RQ-790-sonli O'zbekiston Respublikasi Qonuniga muvofiq aholi va hududlarni tabiiy hamda texnogen xususiyatli favqulodda vaziyatlardan muhofaza qilish, favqulodda vaziyatlarning oldini olish va harakat qilish, tabiiy ofatlar, avariya va halokatlarni oqibatlarini bartaraf etish, hayotiy faoliyat xavfsizligini ta'minlash, aholining barcha toifalarini favqulodda vaziyatlarda harakat qilishga safarbar etish masalasiga alohida e'tibor berilgan. Shuning uchun ham Respublikamiz hududida xavfli sel hodisalarini oldini olish va ularning oqibatlaridan aholi va hududlarni muhofaza qilish hamda yetkazilgan zararni bartaraf etish muhim masalalardan biri bo'lib qolmoqda.

Namangan viloyatining tog' va tog'oldi adirlarida sel xavfi mavjud bo'lgan hududlar katta maydonlarni egallaydi. Sel toshqinlari daryo va soy bo'ylarida yashovchi aholi uchun musibatli oqibatlarni olib keladi. Bunday jarayonlar, asosan, qorlar tez eriydigan va uzoq vaqt yomg'ir yog'adigan aprel-may oylarida eng ko'p kuzatiladi.

Mavzuga oid adabiyotlar tahlili. Tabiiy xavfli jarayonlarni geografik jihatdan o'rganish o'tgan asrning o'rtalaridan boshlangan. Yer yuzining deyarli barcha qismida xavfli sel va suv toshqinlari tez-tez sodir bo'lib turadi. Tabiiy omillar ta'sirida sodir bo'ladigan sellarning, turlari, kelib chiqish sabablari, ularni tasniflash va hududiy tarqalishini o'rganish ishlari ko'plab tadqiqotchilar tomonidan amalga oshirilgan.

O'zbekistonda M.M.Mamatqulov [Mamatqulov, 2007], A.N.Nig'matov [Nig'matov, 2006, 2014], R.Yusupov [Yusupov, 2005], F.X.Hikmatov [Hikmatov, 2002], A.Nizomov [Nizomov, 2015], kabi olimlar tabiiy geografik jarayonlarning nazariy jihatlarini, O'rta Osiyo va O'zbekistonda tarqalgan endogen va ekzogen jarayonlarning tarqalish omillari va ularning tasniflanishiga e'tibor qaratgan. Jumladan, O'zbekiston hududida uchraydigan tabiiy xavfli jarayonlar M.M.Mamatqulov tomonidan o'rganilgan bo'lib, bunda tabiiy geografik jarayonlarning turlari va tasniflanishiga alohida e'tibor qaratilgan [Mamatqulov, 2007].

A.Nizomov va boshqalar tomonidan tabiiy xavfli jarayonlar va ularning tasniflanishi keng qamrovli o'rganilgan bo'lib, har bir tabiiy geografik jarayon turi, xususan sel hodisalari, ularning kelib chiqish omillari hamda xususiyatlari alohida tahlil qilingan [Nizomov, 2015].

Yuqoridagi ishlarda Namangan viloyatida tabiiy xususiyatli favqulodda vaziyatlarni yuzaga keltiruvchi xavfli sel hodisalari tabiiy geografik jihatdan ham, aholi va hududlarga yetkazadigan xavfi jihatdan ham shu paytgacha soy havzalari bo'yicha to'liq o'rganilmagan.

Tadqiqot metodologiyasi. Mazkur maqolani tayyorlashda adabiyotlar va fond materiallari bilan ishlash, statistik, kuzatish, dala tadqiqot, tarixiy, kartografik, GIS (GAT) texnologiyalari kabi tadqiqot metodlaridan foydalanildi. Keltirilgan adabiyotlar va fond materiallaridan foydalanib Namangan viloyati hududida sodir bo'lgan xavfli sellar haqida ma'lumotlar to'plandi va tahlil qilindi.

Tahlil va natijalar. Namangan viloyatida vujudga kelayotgan sel hodisalarini tahlil qilishdan oldin hududning daryo va soylariga qisqacha tavsif berib o'tishimiz lozimdir. Viloyatda 16 ta daryo va soy, ko'plab mavsumiy kichik soylar mavjud. Asosiy gidrografik elementi Sirdaryo, u shu nomda aynan viloyat hududida, Norin va Qoradaryoning qo'shilishi natijasida shakllanadi. Biroq Sirdaryoning yerlarni sug'orishdagi ahamiyati katta emas, chunki u ancha pastlikda oqib o'tadi. Bu jihatdan uning irmoqlari - soylarning ahamiyati yuqoriroq: Rezaksoy, G'ovasoy, Kosonsoy, Chortoqsoy, Namangansoy va h.k. Ushbu soylarning yuqori qismida kichik-kichik suv omborlari qurilgan (Chortoq, Ko'ksaroy, Olmossoy, G'ovasoy, Kengko'lsay, Rezaksoy va boshqalar). Shuningdek viloyat hududida 16 ta yirik suv va sel omborlari mavjud bo'lib, ular suv resurslaridan oqilona foydalanish maqsadida barpo etilgan.

Mahalliy suv manbalari orasida Kosonsoy, Podshootasoy, G'ovasoy, Chortoqsoy, Chodaksoy va Namangansoy muhim o'rin tutadi. Bundan tashqari, viloyat hududida bir necha kichik soylar bor. Ko'ksaraksoy, Olmossoy, Chorkesarsoy, Chanachsoy, Xitoysoy, G'irvonsoy, Sumsarsoy, Isparon-Shavandsoy, Rizaksoy, Kengko'lsay, Alixonsoy, Adjaksoy, Uyg'ursoy, Janjalsoy va bir necha tog' soy o'zanlari ham mavjud.

Namangan viloyatining tog' va tog' oldi adirlari sel hodisalari tez-tez kuzatilib turadigan hududlar ichida alohida ajralib turadi. Sel oqimi vujudga kelishi aprel va may oylariga to'g'ri keladi, bu davrda tog' va tog' oldi hududlarida yomg'ir ko'p yog'ishi, ya'ni yillik miqdorning 45-52 % qismi yog'ishi kuzatiladi.

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 Podshootasoy, Kosonsoy, Sumsar, Xitoysoy va G'ovasoy soylarning havzalarida boshqa joylarga nisbatan ko'p ro'y beradi. Favqulodda vaziyatlar monitoringi va bashoratlash markazi axborotlarida keltirilishicha, viloyat hududida vujudga kelgan sellarning 27%i aprel oyiga to'g'ri kelgani holda, may oyida bu ko'rsatkich 33% ni va iyunda 17% ni tashkil etadi. Namangan viloyatida hatto avgust oyida ham sel xavfi saqlanib turadi.

Bunday sellarning kelib chiqishiga quyidagi omillar ta'sir ko'rsatmoqda:

- kuchli va uzluksiz davom etgan yog'ingarchiliklar;
- harorat ko'tarilishi natijasida qor va muzliklarning jadal erishi;
- daryo o'zanlariga katta hajmdagi tuproqning o'pirilib tushishi;
- yonbag'irlarda o'simlik qoplamining nihoyatda siyrakligi;
- tog' jinslarining xususiyati va qatlamlarning joylashuvi;
- zilzila va inson faoliyati.

Namangan viloyatining tog'li hududlaridan oqib tushuvchi Podshootasoy, Kosonsoy, Sumsar va G'ovasoy daryolari havzalarida ham sel hodisalari yiliga bir marta yoki bir necha marta kuzatilib turadi. Sel oqimlarining rivojlanishiga daryo havzalarining o'ziga xos iqlim sharoiti kuchli ta'sir etadi. Xavfli sel hodisalarining kelib chiqishiga joyning geografik o'rni va iqlim xususiyatlariga bog'liq holda atmosfera yog'inlarining notekis taqsimlanishi, kuchli yog'in va jalalarning yuzaga kelishi va qorlarning jadal erishi kabilar eng muhim omillar hisoblanadi.

Viloyat hududida yog'inlarining davomiyligi bir xil emas, ular jadalligi bo'yicha o'zgarib turadi. Shuningdek qisqa muddatda tushadigan jala yog'inlar daryo va soy havzalarining yuza qismini namlaydi. Tog' jinslarining xususiyatlari o'zgarib, suv o'tkazuvchanligi murakkablashadi va yuza oqimi kuchayadi, oqibatda sel hodisalari xavfli tus oladi. Sellar, asosan, kuchli yomg'irdan shakllanib, nihoyatda ayanchli oqibatlariga olib kelishi mumkin. Shuningdek, sellarning shiddatli bo'lishi daryo havzalarida kuzatiladigan yog'inlarining intensivligidan tashqari hududdagi mavjud tuproq tarkibi, tog' jinslarining xususiyatlari, o'simlik qoplamining zichligi, havo haroratining o'zgarishi kabi omillarga ham bog'liq.

Xavfli sel hodisalarini keltirib chiqaruvchi omillarning ahamiyatiga qarab sellarning bir nechta turlari ajratiladi: 1) yomg'irli sellar; 2) muzli sellar; 3) seysmogen sellar; 4) insonning bevosita ta'siri natijasida vujudga keladigan sellar. Ushbu sel turlaridan kuchli yomg'ir, jala yog'ishi natijasida sodir bo'ladigan yomg'irli sellar Namangan viloyatida eng ko'p kuzatiladi.

Namangan viloyatining shimoliy va shimoli-g'arbiy qismlari Chotqol va Qurama tog' tizmalari, tog'oldi adirlarida mutlaq balandlikning kattaligi, atmosfera yog'inlarining ko'p yog'ishi va qorlarning tez erishidan sel va toshqinlar ko'p sodir bo'ladi. Viloyatning 60% dan ortiqroq qismini egallagan bu hududlar geologik jihatidan yosh (asosan neogen-to'rtlamchi davr) yotqiziqlardan tuzilgan. Shuning uchun Uchqo'rg'on, Chortoq, Yangiqo'rg'on, Kosonsoy, To'raqo'rg'on, Chust, Pop kabi tog'li tumanlar hududida tez-tez sel va toshqin hodisalari kuzatiladi.

O'simlik qoplamini sel hodisalarining oldini olish va uning talofatini kamaytirishda asosiy omil hisoblanadi. Tog' va tog' oldi hududlarida o'simlik qoplamining qalin bo'lishi yomg'ir suvini tuproqqa shimilishini kuchaytiradi, natijada sel va toshqinlar xavfi kamayadi. Lekin, ayni paytda, boshqa bir tabiiy xususiyatli xavfli jarayon bo'lgan surilmalarni yuzaga kelishiga sharoit yaratadi. O'simliklarning kamligi, qorning tez erishiga, yomg'ir suvlarining yerga singimasdan oqim hosil qilishiga yordam beradi, bu esa sel va toshqinlar xavfini kuchaytiradi.

Sellarning sodir bo'lishi va tarqalishini o'rganishda, bizningcha, ma'muriy tumanlar bo'yicha emas, muayyan soy havzalari va ularning xususiyatlaridan kelib chiqib o'rganish ularga qarshi kurashishda samarali natija beradi. Chunki, bu yondashuv asosida sellarning shakllanish, oqib o'tish va tarqalishini ro'y berish joyiga bog'lab aniq o'rganish imkoni paydo bo'ladi. Bunda har bir soy kesimida gidrologik ma'lumotlar bilan birgalikda sellarning kelib chiqishiga sabab bo'luvchi barcha omillar, jumladan, soy havzasining iqlim xususiyati, tog' jinslarining fizik xossasi, relyef morfologiyasi va morfometriyasi, o'simliklarning turi, qalinligi, vegetatsiyasi va boshqalar alohida tahlil qilinishi kerak bo'ladi.

Shuni aytish mumkinki, yaqin yillar ichida sel hodisalari eng ko'p kuzatilgan va salbiy oqibatlari natijasida aholi xo'jalik faoliyati va turar joylariga, inshootlarga turli miqyosda zarar yetkazilgan soylar ichida Xitoysoy, Podshootasoy, G'ovasoy, Sumsarsoy kabi soylar alohida ajralib turadi. Aynan shu hududlarda yomg'irlar mavsumida tez-tez intensiv yog'inlar yog'ishi kuzatilib turadi. Qisqa vaqt ichida ko'p miqdorda yog'in yog'ishi sel hodisalarining ro'y berishiga imkoniyat yaratadi.

Viloyat hududini sel hodisalarining vujudga kelish xususiyatlariga qarab 4 ta daryo havzasiga ajratish mumkin:

- G'ovasoy-Rezaksoy havzasi
- Kosonsoy-Podshootasoy havzasi
- Chodaksoy havzasi
- Sirdaryo havzasi.

G'ovasoy-Rezaksoy havzasi. Hududda tez-tez sodir bo'lib turadigan tabiiy xavfli jarayonlardan biri sel hodisalaridir. Bunday xavfli sellar Chotqol tizmasi etaklaridagi adirliklariga ko'p miqdorda intensiv yog'inlarning yog'ishi va uzluksiz davom etishi, yonbag'irlarda inson omili ta'sirida o'simlik qoplamining nihoyatda siyrakligi, tog' jinslarining xususiyati daryo o'zanlariga katta hajmdagi tuproqning o'pirilib tushishi natijasida yuzaga kelmoqda. Soylarning quyi oqimida zich joylashgan aholi turar joylariga va boshqa obyektlarga jiddiy zarar keltirmoqda.



1-rasm. Sumsarsoydagi sel hosisasi, 2018-yil 20-iyun.

1955-2022 yillar oralig'ida Uyg'ursoyda 7 marta, Kengko'lsoida 28 marta, Sumsarsoyda 35 marta, Rezaksoyda 41 marta, Ko'kseraksoyda 51 marta, Olmossoyda 70 marta va G'ovasoy 101 martagacha sel kelganligi qayd etilgan bo'lib, ulardagi suv oqimi yog'in miqdorining o'zgarishi bilan ortib yoki kamayib turgan.

Kosonsoy-Podshootasoy havzasi tabiiy xavfli sel hodisalaridan eng ko'p miqdorda aholi va hududlar zarar ko'radigan havza hisoblanadi. Chunki ushbu hududlarda aholi zichligi 1 km kvadrat hududga 200 kishidan ortadi, ayrim joylarda esa 500-800 kishidan to'g'ri keladi. Havza hududida eng ko'p sodir bo'ladigan hodisa - kuchli sellardir. Ularning sodir bo'lishi aynan shu hududlarda yomg'irlar mavsumida qisqa vaqt ichida ko'p miqdorda yog'in yog'ishi va soylarning qirg'oqlari uvoq jinslardan tuzilgani uchun suv oqimi tog' jinslarini osongina yemirishi natijasida jadal ro'y beradi.



2-rasm. 18.05.2018 y. Kosonsoy tumanida yuzaga kelgan sel hodisasi

O'rganilayotgan 1955-2022 yillar oralig'ida ushbu hududdan oqib o'tuvchi soylardagi sellar miqdori quyidagicha: Kosonsoyda 156 marta, Chortoqsoyda 149 marta, Namangansoyda 131 marta, Xitoysoyda 89 marta, Podshootasoyda 54 marta, G'irvonsoyda 28 martadan ortiq sel kelganligi qayd etilgan bo'lib, ulardagi suv oqimi yog'in miqdoriga bog'liq ravishda o'zgarib turgan. Xavfli sel hodisalari yil davomida 1 martadan 12-15 martagacha, ayrim yillarda 27 martagacha kuzatilgan.

Chodaksoy havzasida sodir bo'ladigan kuchli sel hodisalari boshqa rayonlardagi kabi ko'p kuzatilmasada, aholi turar joylari va boshqa obyektlarga, ayniqsa, transport yo'llariga jiddiy zarar keltirmoqda. Bunday xavfli sellar kuchli va uzluksiz davom etgan yog'ingarchiliklar, Qurama tizmasining yonbag'irlarida muzlik va qor qoplamining harorat ko'tarilishi natijasida jadal erishi, yonbag'irlarda o'simlik qoplamining nihoyatda siyrakligi, tog' jinslarining xususiyati va qatlamlarning joylashuvi hamda ular bilan bog'liq ravishda daryo o'zanlariga katta hajmdagi tuproqning o'pirilib tushishi natijasida yuzaga kelmoqda. 1955-2022 yillar oralig'ida Chodaksoy va uning irmoqlarida 50 martadan ortiq sel kelganligi qayd etilgan bo'lib, ulardagi suv oqimi yog'in miqdorining o'zgarishiga bevosita bog'liq bo'lgan.



3-rasm. Pop tumani G'urumsaroy hududi Qamchiq dovoni «Toshkent-O'sh A-373» avtomobil yo'li

Sirdaryo havzasi – Namangan viloyatining sharqiy va janubiy qismidagi Sirdaryoga tutash hududlarni o'z ichiga oladi. Yuqorida o'rganilgan Chodaksoy, G'ovasoy-Rezaksoy va Kosonsoy-Podshootasoy havzalaridan farqli ravishda bu havzada xavfli sel hodisalari eng kam sodir bo'ladi va aksariyati aholi va hududlarga katta xavf solmaydi.

Xulosa va takliflar. Sel oqimlari favqulodda vaziyatlarni keltirib chiqarishiga ko'ra gidrologik xavfli hodisalar qatoriga kiradi. Namangan viloyatida tabiiy xavfli jarayonlarni tarqalishini o'rganish mobaynida ma'lum bo'ldiki, hududlar bo'yicha eng ko'p sodir bo'layotgan xavfli jarayon bu sellardir. Sel hodisalari aholi va hududlarga katta miqdorda ma'naviy va moddiy zarar keltirishi aniqlandi. O'rganilgan yillar mobaynida eng ko'p sel hodisalari Kosonsoyda 156 marta, Chortoqsoyda 149 marta, Namangansoyda 131 marta sodir bo'lganligi ushbu soy havzalarida selga qarshi kompleks chora-tadbirlarni amalga oshirish zarurati mavjudligini tasdiqlaydi.

Namangan viloyatida sodir bo'layotgan bunday xavfli sellarning oldini olish va xavflarni bartaraf etish juda muhim ahamiyatga ega. Buning uchun shu soha bo'yicha tadqiqot ishlarini amalga oshirayotgan mutaxassislarni prognozlashtirish bilan ko'proq shug'ullanishlari talab etiladi.

ADABIYOTLAR

1. Abdullayev O. Namangan viloyati (tabiati, aholisi, xo'jaligi). -Namangan viloyati noshirlik bo'limi, 1995.
2. Avezov M.M., Mamajonova D.M., Odamlar va tabiiy ofatlar, Fuqaro muhofazasi ilmiy-ommabop jurnali, Toshkent.: 2020, 2-son, 50-53 b.
3. Mamatqulov M. O'zbekistonda tarqalgan tabiiy geografik jarayonlar. Fan-texnika tarqqiyoti va geografiya. – Samarqand, 2007, 16-17 noyabr ilmiy-amaliy konferensiya materiallari.
4. Mirzamahmudov O.T., Boymirzayev K.M., Namangan viloyati adirlarining landshaft-ekologik sharoitini baholash, - Toshkent.: 2011.
5. Namangan viloyati Favqulodda vaziyatlar boshqarmasi ma'lumotlari. Namangan, 2018;
6. Namangan viloyati Gidrometeorologiya boshqarmasi fond materiallari. Namangan, 2018;
7. Nazarov A.A., Tabiatdan foydalanishning ekologik-geografik asoslari (Namangan viloyati misolida), Geografiya fanlari nomzodi ilmiy darajasini olish uchun taqdim etilgan disertasiya, - Toshkent.: Universitet. 2004.
8. Nig'matov A.N., Yusupov R. Tabiiy geografik komplekslar va ekzogen jarayonlar. – Toshkent: O'zMU, 2006.
9. Nig'matov A.N., Muxamedov Sh.N., Xasanova N.A., Hayot faoliyati xavfsizligi va ekologiya menejmenti., «Navro'z». Toshkent-2014.
10. Nizomov A., Alimqulov N., Tillyaxodjaeva Z. Tabiiy geografik jarayonlar (o'quv qo'llanma). – T.: «Fan va texnologiya», 2015.
11. Norxo'jaev A., Xikmatullaev S., Tabiiy ofatlar. – T.: O'zRFXVVI nashriyoti, 2004
12. Yormatov. G'.Y., Yuldashev O.R., Hamraeva A.L. Hayot faoliyati xavfsizligi (darslik). -T.: «Aloqachi», 2009.
13. Yormatov. G'.Y., Hamraeva A.L. Atrof-muhitni ifloslantiruvchi omillar va ularga qarshi kurash chora-tadbirlari (o'quv qo'llanma). -T.: 2002.
14. Yusupov R. Tabiiy geografik komplekslarning shakllanishida tabiiy geografik jarayonlarning roli. Geografiya fanlari nomzodi ilmiy darajasini olish uchun taqdim etilgan dissertasiya. – T.: 2005. -120 b.
15. Хикматов Ф. Водная эрозия и сток взвешенных наносов рек Средней Азии, усовершенствование методики их расчета и прогноза. // Авт. дисс. д.г.н. - Т.: 2002.-50 с.
16. www.lex.uz