



JOURNAL OF GEOGRAPHY AND NATURAL RESOURCES

journal homepage:

<https://topjournals.uz/index.php/jgnr>**THE EFFECT OF CLIMATE CHANGE ON THE DEVELOPMENT OF DRIVING PROCESSES IN THE CHARVAK FREE TOURIST ZONE****Shavkat M. Sharipov**

Associate Professor, Candidate of Science
National University of Uzbekistan
Tashkent, Uzbekistan

Elbek D. Safarov

Basic doctoral student
National University of Uzbekistan
Tashkent, Uzbekistan

Davron O. Boymurodov

Basic doctoral student
National University of Uzbekistan
Tashkent, Uzbekistan

Dilshoda A. Azimova

Basic doctoral student
National University of Uzbekistan
Tashkent, Uzbekistan

ABOUT ARTICLE

Key words: physical-geographical process, landslides, groundwater, cracks, rock porosity, loess rocks, mountain slopes, climate, average annual rainfall, infiltration, transpiration.

Received: 05.04.22**Accepted:** 07.04.22**Published:** 09.04.22

Abstract: Every year in Uzbekistan, landslides, floods and collapses cause a huge economic damage, causing not only ecology, but also social and economic problems. The appearance of such processes has increased dramatically in recent years due to climate change. This article describes many natural processes that are witnessed in Charvak free tourism zone.

**ЧОРВОҚ ЭРКИН ТУРИСТИК ЗОНАСИДАГИ СУРИЛМА ЖАРАЁНЛАРИНИНГ
РИВОЖЛАНИШИГА ИҚЛИМ ЎЗГАРИШИНИНГ ТАЪСИРИ****Шавкат М. Шарипов***Доцент, фан номзоди**Ўзбекистон Миллий университети**Тошкент, Ўзбекистон***Элбек Д. Сафаров***Таянч докторант**Ўзбекистон Миллий университети**Тошкент, Ўзбекистон***Даврон Ў. Боймуродов***Таянч докторант**Ўзбекистон Миллий университети**Тошкент, Ўзбекистон***Дилшода А. Азимова***Таянч докторант**Ўзбекистон Миллий университети**Тошкент, Ўзбекистон*

МАҚОЛА ҲАҚИДА

Калит сўзлар: табиий географик жараён, сурилма, ер ости сувлари, ер ёриқлари, тоғ жинслари ғоваклиги, лёссимон жинслар, тоғ ёнбағирлари, иқлим, ўртача йиллик ёғин, инфильтрация, транспирация.

Аннотация: Ўзбекистонда ҳар йили сурилма, сел, кўчки ва ўпирилишлар катта иқтисодий зарар келтириб, нафақат экологик, балки ижтимоий ва иқтисодий муаммоларни ҳам юзага келтиради. Бундай жараёнлар содир бўлиши сўнгги йилларда иқлим ўзгариши туфайли кескин фаоллашди. Ушбу мақолада Чорвоқ эркин туристик зонасида кўп кузатиладиган табиий жараёнлар ёритиб берилади.

ВЛИЯНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА НА РАЗВИТИЕ ДВИЖИТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ В ЧАРВАКСКОЙ СВОБОДНОЙ ТУРИСТСКОЙ ЗОНЕ

Шавкат М. Шарипов

Доцент, кандидат наук

Национальный университет Узбекистана

Ташкент, Узбекистан

Эльбек Д. Сафаров

Базовый докторант

Национальный университет Узбекистана

Ташкент, Узбекистан

Даврон О. Боймуродов

Базовый докторант

Национальный университет Узбекистана

Ташкент, Узбекистан

Дильшода А. Азимова

Базовый докторант

Национальный университет Узбекистана

Ташкент, Узбекистан

О СТАТЬЕ

Ключевые слова: географический процесс, оползни, трещины, пористость горных пород, лессовые породы, горные склоны, климат, среднегодовое количество осадков, инфильтрация, транспирация.	Аннотация: Каждый год в Узбекистане оползни, наводнения, обвалы и обвалы наносят огромный экономический ущерб, вызывая не только экологические, но и социальные и экономические проблемы. Возникновение таких процессов резко усилилось в последние годы из-за изменения климата. В данной статье описаны наиболее часто наблюдаемые природные процессы в свободной туристической зоне Чарвак.
--	--

КИРИШ

Ўзбекистон Республикаси Президентининг ПФ-5273 сонли Фармонида кўра Чимён-Чорвоқ курорт-рекреация зонаси доирасида “Чорвоқ” эркин туристик зонасини яратиш мақсадида, туристлар учун замонавий меҳмонхона мажмуалари, маданий соғломлаштириш, савдо-кўнгилочар масканлари ва замонавий муҳандислик инфратузилмасини куриш режалаштирилган. Угом, Писком ва Чотқол тизмалари ёнбағирларида жойлашган ушбу эркин туристик зонада янги муҳандислик иншоотларини (кўприklar, автомобил йўллари, турар жой бинолари, ирригация тизимлари) бунёд этиш ва уларни фойдаланишга топшириш сурилма жараёнларининг юзага келиши ва худудий тарқалиши тўғрисидаги билимларга эга бўлишни талаб этади.

Сурилма жараёнларининг иқлим омилига боғлиқлигини ўрганиш табиий фанларнинг энг муҳим масалаларидан биридир. Бу масаланинг ечими ҳам назарий, ҳам амалий нуқтаи

назардан муҳим аҳамиятга эга. Чунки у иқлим шароити таъсирида вақт ўтиши билан сурилма жараёнларининг ривожланиш қонуниятларини аниқлашга ёрдам беради.

Шу нуқтаи назардан қараганда “Чорвоқ” эркин туристик зонаси ҳудудида фавқулотда юзага келувчи табиий географик жараёнларни, хусусан, сурилмалар ва уларнинг шаклланишида табиий шароитнинг ролини ўрганиш долзарб аҳамиятга эга.

АСОСИЙ ҚИСМ

Тадқиқотнинг мақсади Чорвоқ эркин туристик зонаси ҳудудида сурилма жараёнларини ҳосил қилувчи омилларни ва иқлим ўзгариши ушбу жараёнга таъсирини махсус кузатув пунктлари маълумотлари асосида ўрганишдан иборат. Ушбу мақсадга эришиш учун қуйидаги вазифалар белгилаб олинган: 1) Сурилма жараёнлари ва унинг вужудга келиш сабаблари; 2) Чорвоқ эркин туристик зонасида сурилма жараёнларини ҳосил қилувчи омилларни аниқлаш; 3) сурилма жараёнларининг вужудга келишида иқлим омилларининг ролини аниқлаш ва таҳлил қилиш; 4) сурилма жараёнларининг фаол ривожланишини олдини олиш бўйича тавсиялар бериш.

Сурилма жараёнларига қарши кураш чора-тадбирлар ишлаб чиқишда уларни вужудга келтирувчи асосий омилларни аниқлаб олиш лозим. Акс ҳолда унга қарши кўрилган чора-тадбирлар фойда бермайди.

Денгиз, кўл ва дарё қирғоқларидаги, шунингдек, тоғ ёнбағирларидаги тоғ жинсларининг ўз оғирлиги билан қиялик бўйлаб маълум бир юза бўйича сурилиб ёки сирпаниб тушишига *сурилма* дейилади. Бу жараён ёнбағирдаги тоғ жинсларининг турли омиллар таъсирида ўз мувозанат ҳолатини йўқотиши сабабли рўй беради.

Сурилма жараёнининг юз беришида жойнинг геологик тузилиши (тоғ жинсларнинг турлари, қатламларнинг ётиш ҳолати), рельефи (ёнбағирлар қиялиги даражаси), ер ости ва ер усти сувлари, атмосфера ёғинлари, тоғ жинсларининг нураши ва уларнинг таркиби катта роль ўйнайди. Буларнинг ҳаммаси биргаликда тоғ жинсларининг қиялик бўйича сурилишини ҳосил қилади. Аммо буларнинг айримларигина тоғ жинсларининг сурилиб тушишига сабаб бўлувчи омиллар ҳисобланади. Масалан, ер усти сувлари ва атмосфера ёғинлари ёки ер ости сувлари ҳамда шу жойнинг геологик тузилиши шулар жумласидандир. Ана шундай асосий омиллар *фаол (актив)*, қолганлари эса *суст (пассив) омиллар* деб аталади. Баъзан сурилма жараёнининг содир бўлишида фаол ва суст омиллардан ташқари антропоген таъсирлар ҳам катта роль ўйнайди.

Чорвоқ эркин туристик зонаси Чирчиқ дарё ҳавзасининг юқори қисмида жойлашган бўлиб, ҳудудда сурилма жараёнлари фаол ривожланган, сўнги ўн йил (2010-2020 йилар оралиғида) давомида жами 416 та сурилма жараёни кузатилган. Биргина Сижжак

террасасининг жануби-ғарбий қисмида юзага келган Мингчукур сурилмасидан Чорвоқ сув омбори томон ҳажми 40 минг м³ тоғ жинси сурилиб тушган.

Сурилма жараёнларининг бундай фаол ривожланишига сабаб ҳудуднинг нотекис рельефи, тоғ ёнбағирлари қиялигининг катталиги (ўртача 18-26° бўлиб баъзи жойларда 40-60° ни ташкил қилади), геологик тузилиши турли давр ётқизикларидан иборат бўлган ҳолда юза қисми намдан шишиш хусусияти юқори бўлган қалин (ўртача қалинлиги 20 м баъзи жойларда 70 м дан ошади) лёсс, лёссимон ва гилли жинслар билан қопланганлигидир. Тектоник ҳаракатлар туфайли юзага келган турли ҳажмдаги ер ёриқлари ва дарзларнинг кенг тарқалганлиги, айрим йилларда кучли zilzilalar бўлиб туриши, иқлимнинг сернамлиги (2020 йили 1534 мм ёғин тушган) ҳамда ер ости сувларининг сатҳи тез ўзгариб туришидир. Кўп ҳолларда сурилма жараёнлари автомобил йўллари ва кўприкларни яроқсиз ҳолга келтириб, туристлар ва озиқ-овқат ташувчи транспортлар қатновини тўхтатиб қўяди.

Тадқиқот ҳудудида Ғ.О.Мавлонов, С.Зоҳидовлар турли табиий жараёнларни ўрганишган. Р.А.Ниязов, В.Д.Минченко, В.И.Мартемьянов, Г.Л.Круковскийлар тоғ ёнбағирларидаги лёсс ва лёссимон жинсларда атмосфера ёғинлари билан боғлиқ бўлган сурилма жараёнларини прогнозлашга ҳаракат қилган.

Чорвоқ эркин туристик зонаси *геологик тузилиши* палеозой оҳактошлари, қумтошлари, сланецлари, палеоген ва неоген давр шағал ва гил қатламлари кенг тарқалган. Бу қатламлар юза қисми атмосфера ёғинлари таъсирида мустаҳкамлигини тез йўқотадиган ва шишадиган қалин лёсс ва лёссимон жинслар билан қопланган бўлиб, қуйи (Q_I) ва ўрта (Q_{II}) тўртламчи даврда содир бўлган zilzilalar таъсирида кучли парчаланган.

Сурилма жараёни ушбу ҳудуднинг деярли барча жойларида учрайди. Улар асосан таркибида майдаланган моддалар кўп бўлган гилли ва қумли жинслардан иборат делювиал ётқизикли ёнбағирларда кенг тарқалган. Делювиал ётқизикларнинг қалинлиги ёнбағирларнинг юқори қисмидан қуйи қисмига томон 0,5 дан 20-40 м гача ўзгариб туради.

Ўрганилаётган ҳудудда тўртламчи давр ётқизикларининг ер ости сувлари сурилма жараёнларининг содир бўлишида катта аҳамиятга эга. Ёриқ ва ғоваклардаги сувлар тўртламчи давр чўкинди жинсларидан пастда жойлашган шағал ва конгломератларда ҳаракатланади. Уларнинг режими атмосфера ёғинлари миқдори билан белгиланади. Бу сувлар юзага чиқиши террасаларнинг чекка қисмларида конгломератлар ва қумли қатлам билан сув ўтказмайдиган қатлам чегарасида кузатилади. Булоқларнинг сув сарфи ҳар хил бўлиб, 0,001 дан 1,0 л/с гача ортиб боради. Ғоваклардаги сувлар аллювиал ўзан ётқизикларида ва тоғ ёнбағирларининг делювиал ётқизикларида ҳосил бўлади.

Чирчиқ дарё ҳавзасидаги рекреацион ҳудудларда йил давомида ёғинларнинг бир текис тақсимланмаганлиги ва уларнинг миқдори баҳор ойларида максимал даражага (ўртача йиллик ёғин миқдорининг 40-50%) кўтарилиши сурилма жараёнларининг ривожланишига катта таъсир этади. Бундан ташқари сўнги йилларда иқлим ўзгариши туфайли ўртача йиллик ҳаво ҳарорати кўтарилиб, атмосфера ёғинлари асосан (ўртача йиллик ёғиннинг 60-70 %) ёмғир шаклида ёғиши ва доимий қор-музларнинг эриш миқдорининг ортиши кузатилади. Бу ҳодиса оқибатида сурилма жараёни шаклланиши, ушбу ҳудудда миқдорий жиҳатдан кескин кўпайди. Буни қуйидаги жадвалда келтирилган маълумотлардан кўриш мумкин (1-жадвал).

1-жадвал

Чирчиқ дарё ҳавзаси юқори оқим қисмида сурилма жараёнлари фаоллашувининг атмосфера ёғинлари миқдorigа боғлиқлиги

Ойлар	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Жами
2012 йил													
Ёғин	37	104	147	64	58	73	7,5	2,2	2,4	23	185	131	833,5
Сурилма	-	-	15	9	-	1	-	-	-	1	-	-	26
2013 йил													
Ёғин	118	89	169	115	33	43	15	12	12	11	57	160	672,2
Сурилма	-	3	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9
2014 йил													
Ёғин	246	101	152	214	38	18	0	0	0	137	156	92	1159
Сурилма	1	1	23	8	1	-	-	-	-	-	-	-	34
2015 йил													
Ёғин	149	163	133	75	61,3	20	2,1	21,8	13	196	169	154	1156
Сурилма	-	4	10	1	1	-	-	-	-	-	1	-	17
2016 йил													
Ёғин	145	11,4	167,7	96,9	148	33	23	4,0	0,3	111	122	259	971,9
Сурилма	-	1	2	5	1-	-	-	-	-	-	-	-	9
2017 йил													
Ёғин	107	197,4	168	210,5	100,7	3,9	0,4	11,6	33,5	34,4	52,6	119,5	1039,3
Сурилма	-	21	23	61	4	-	-	-	-	-	-	-	109
2018 йил													
Ёғин	100	97,7	194,4	91	58,5	37	-	9	2,3	89,3	182	122	1779,3
Сурилма	-	-	2	-	-	-	-	-	-	2	4	-	8
2019 йил													
Ёғин	173	111	155,5	471	67,6	60	0,3	0,5	18,1	4,3	137	181,1	1379,1
Сурилма	-	-	14	26	4	-	-	-	-	-	-	-	72
2020 йил													
Ёғин	163	331,3	72,5	285	247,3	47,	2	66,6	11,8	8,6	230	78,3	1534,4
Сурилма	-	24	8	57	17	-	-	-	-	-	13	-	119

Жадвалдаги маълумотдан кўриниб турибдики, сўнги йилларда Ўзбекистоннинг бошқа жойларидаги каби, Чирчиқ дарё ҳавзасидаги рекреацион ҳудудларида ҳам атмосфера ёғинлари миқдори ва шакли (асосан ёмғир шаклида ёғиши) ўзгариши

кузатилган. Бунинг оқибатида сурилма жараёнлари содир бўлиши миқдори 2020 йилга келиб ўтган йилларга нисбатан уч баробар кўпайган (жами 119 та сурилма кузатилган).

Ёнбағирларга тушадиган атмосфера ёғинлари тупроқларга шимилиб (инфильтрация) унинг намлик билан тўйинишига, буғланишга (транспирация) ҳамда ер усти ва ер ости сувлари оқимиغا сарфланади. Атмосфера ёғинлари сарфининг ҳар бир йўналиши сурилма жараёнларининг фаоллашувига турли даражада таъсир этади.

Ушбу ҳудудда инфильтрация туфайли тупроқларнинг намлик билан тўйиниш ҳодисаси деярли ҳамма жойда учрайди. Лекин асосан сурилма жараёнлари интенсив равишда кузатиладиган, ер юзасида дарзлар кенг тарқалган ҳамда ғоваклик даражаси юқори бўлган лёсс жинслари билан қопланган шимолий, шимоли-шарқий ва Чорвоқ сув омборига туташ ёнбағирларда бу жараён жуда жадал кечади.

Сурилмаларнинг аксарияти баҳорда содир бўлади ва баъзан маълум бир даврнинг атмосфера ёғинлари таъсирида эмас, балки олдинги вақтдаги (масалан, куз-киш) ёғинларининг таъсирида намга тўйиниши билан ҳам боғлиқ бўлган. Сурилма жараёнларининг фаоллашувини йиллик атмосфера ёғинларининг миқдорига боғлиқ ҳолда эмас, балки алоҳида даврларда, шу жумладан, сурилмаларнинг фаоллашувдан олдинги даврлардаги ёғин миқдорига боғлиқ ҳолда кузатиш ўринлидир.

Бу эса мазкур хусусиятлар ўртасидаги боғлиқликни аниқлашга ва маълум даражада сурилмаларнинг муайян турлари ва гуруҳлари учун боғлиқлик даражасини баҳолаш имконини берибди. Оқма ва сирғалма (юза қатламнинг сурилиши) бир омил таъсирида, яъни қорларнинг эриши ва ёмғир ёғиши натижасида юзага келганлиги учун уларнинг ривожланиш қонуниятлари бир-бирига боғлиқ ҳолда ўрганилади. Масалан, сирғалма ва опливин сурилмалар (юза қатламнинг сурилиши) бир омил таъсирида, яни қорларнинг эриши ва ёмғир ёғиши натижасида юзага келганлиги учун уларнинг ривожланиш қонуниятлари бир-бирига боғлиқ ҳолда ўрганилади.

Бундай изланишларни олиб бориш, сурилма жараёнларини содир бўлишини олдиндан аниқлаш ва унга қарши курашишда ёрдам беради. Шу билан бирга, йиғилган маълумотлар сурилма жараёнларининг фаоллашув даврини олдиндан аниқлаб, талофатлилиқ даражасини камайтиришга ва бу даврда содир бўладиган фалокатларнинг олдини олишга хизмат қилади.

ХУЛОСА

Чирчиқ дарё ҳавзасидаги рекреацион ҳудудларида сўнги йилларда иқлим ўзгариши туфайли атмосфера ёғин миқдорида ёмғир шаклдаги ёғиннинг ортиши ва кўп ҳолларда қиш ойларида қор ўрнига ёмғир ёғиши кузатилмоқда. Шунингдек, баъзан, баҳор ойларида ўртача йиллик ёғин миқдорининг 40-50 % ёғган. Бунинг оқибатида сурилма жараёни

содир бўлиши кўпаймоқда ва ушбу ҳудудда жойлашган баъзи автомобил йўллари яроқсиз ҳолга келтириши кузатилмоқда. Бундан ташқари, Чорвоқ сув омбори атрофида жойлашган Мингчукурсой сурилмаси каби эски сурилмалар устида янги сурилишлар содир бўлди. Шунинг учун сурилма жараёнлари содир бўлиши хавфи бўлган жойларга ёнғоқ дарахти каби илдизи чуқур дарахтлар экиш, сувга тўйинган тоғ жинсларини дренажлар ёрдамида намини қочириш, сурилатган қияликларни таянч девор ёрдамида мустаҳкамлаш ва қиялиги юқори ёнбағирларни яссилаш каби ишларни олиб бориш мақсадга мувофиқ.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

1. Мавлонов Ғ.О., Крилов М.М., Зоҳидов С. Гидрология ва инженерлик геология асослари. Т.: Ўқитувчи, 1976.
2. Ниязов Р.А., Петрухина И.А., Мартемьянков В.И., Круковский Г.Л., Ходжаев М.Г. Динамика горных склонов Чаткало-Кураминской зоны. Т.: Фан, 1977.
3. Ниязов Р.А. Оползни Узбекистана (тенденции развития на рубеже XXI века) – Т.: ГИДРОИНГЕО, 2009.
4. Сабитова Н.И., Тойчиев Х.А. Четвертичная геология. Част 4. Геоморфология и четвертичная геология. Рельефообразование и осадконакопление в четвертичном периоде. Методическое пособие для студентов вузов геологического и географического направления. – Т.: НУУЗ, 2015.
5. Шарипов Ш.М., Боймуродов Д.Ў., Хакимов К.А., Сафаров Э.Д., Ғозибеков А.Х. “Амирсой” курорт ҳудуди ва унга туташ тоғ ёнбағирларида содир бўлаётган хавфли экзоген жараёнлар ва уларнинг таҳлили // Ўзбекистон География жамияти ахбороти. 60-жилд. –Тошкент, 2021.-Б. 5-15.
6. Ibragimova, R.A., Sharipov, S.M., Abdunazaro, U.K., Mirakmalov, M.T., Ibraimova, A.A. (2019). Aral physical and geographic district, Uzbekistan and Kazakhstan. *Asia Life Sciences*, 21(1), 227-235.
7. Sharipov, S.M., Gudalov M.R., Shomurodova S.G. (2020). Geologic situation in the Aydar-Arnasay colony and its atropny. *Journal of Critical Reviews*, 7(3), 461-468.
8. Sharipov, S.M., Shomurodova S.G., Gudalov M.R. (2020). The use of the mountain kars in the tourism sphere in cort and recreation zone of Chimgan-Charvak. *Journal of Critical Reviews*, 7(3), 475-481.