

**ЎЗБЕКИСТОН МИЛЛИЙ УНИВЕРСИТЕТИ ҲУЗУРИДАГИ
ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ
DSc.03/30.12.2019.Gr.01.06 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ
АСОСИДА ТУЗИЛГАН БИР МАРТАЛИК ИЛМИЙ КЕНГАШ**

ЎЗБЕКИСТОН МИЛЛИЙ УНИВЕРСИТЕТИ

ШАРИПОВ ШАВКАТ МУҲАМАЖАНОВИЧ

**ТОШКЕНТ ВИЛОЯТИНИНГ ЛАНДШАФТ ХИЛМА-ХИЛЛИГИНИ
САҚЛАШ ВА ГЕОЭКОЛОГИК ВАЗИЯТИНИ ЯХШИЛАШ
МАСАЛАЛАРИ**

**11.00.05 – Атроф муҳитни муҳофаза қилиш ва табиий ресурслардан оқилона
фойдаланиш; 11.00.01 – Табиий география**

**ГЕОГРАФИЯ ФАНЛАРИ ДОКТОРИ (DSc) ДИССЕРТАЦИЯСИ
АВТОРЕФЕРАТИ**

Тошкент – 2022 йил

**География фанлари доктори (DSc) диссертацияси
автореферати мундарижаси**

**Оглавление автореферата диссертации доктора (DSc)
по географическим наукам**

**Contents of dissertation abstract of doctor (DSc)
on geographical sciences**

Шарипов Шавкат Мухамажанович

Тошкент вилоятининг ландшафт хилма-хиллигини сақлаш ва геоэкологик
вазиятини яхшилаш масалалари3

Шарипов Шавкат Мухамажанович

Вопросы сохранения ландшафтного разнообразия и улучшения
геоэкологической ситуации Ташкентской области29

Sharipov Shavkat Mukhamajanovich

Issues of preserving landscape diversity and improving the geocological situation
of the Tashkent region.....55

Эълон килинган ишлар рўйхати

Список опубликованных работ

List of published works.....60

**ЎЗБЕКИСТОН МИЛЛИЙ УНИВЕРСИТЕТИ ҲУЗУРИДАГИ
ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ
DSc.03/30.12.2019.Gr.01.06 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ
АСОСИДА ТУЗИЛГАН БИР МАРТАЛИК ИЛМИЙ КЕНГАШ**

ЎЗБЕКИСТОН МИЛЛИЙ УНИВЕРСИТЕТИ

ШАРИПОВ ШАВКАТ МУХАМАЖАНОВИЧ

**ТОШКЕНТ ВИЛОЯТИНИНГ ЛАНДШАФТ ХИЛМА-ХИЛЛИГИНИ
САҚЛАШ ВА ГЕОЭКОЛОГИК ВАЗИЯТИНИ ЯХШИЛАШ
МАСАЛАЛАРИ**

**11.00.05 – Атроф муҳитни муҳофаза қилиш ва табиий ресурслардан оқилона
фойдаланиш; 11.00.01 – Табиий география**

**ГЕОГРАФИЯ ФАНЛАРИ ДОКТОРИ (DSc) ДИССЕРТАЦИЯСИ
АВТОРЕФЕРАТИ**

Тошкент – 2022 йил

Фан доктори (DSc) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида B2021.4. DSc/Gr14 рақами билан рўйхатга олинган.

Докторлик диссертацияси Мирзо Улуғбек номидаги Ўзбекистон Миллий университетида бажарилган.

Диссертация автореферати уч тилда (ўзбек, рус, инглиз (резюме)) веб-саҳифаси (www.nuu.uz) ҳамда «Ziynet» Ахборот-таълим порталида (www.ziynet.uz) жойлаштирилган

Илмий маслаҳатчи:

-

Расмий оппонентлар:

Эгамбердиев Хамроқул Турсунқулович
география фанлари доктори, профессор

Боймирзаев Каримжон Мирзахмедевич
география фанлари доктори, доцент

Хожамуратова Роза Тажимуратовна
география фанлари доктори, доцент

Етакчи ташкилот:

ЎЗР ФА Сейсмология институти

Диссертация ҳимояси Ўзбекистон Миллий университети ҳузуридаги DSc.03/30.12.2019.Gr.01.06 рақамли Илмий кенгаш асосида тузилган бир марталик илмий кенгашнинг 2022 йил 16 ноябрь соат 14:00 даги мажлисида бўлиб ўтади. (Манзил: 100174, Тошкент, Университет кўчаси, 4 уй. Тел.: (99871) 227-12-14; факс: (99871) 246-02-24; E-mail: ik-geografiya.nuu@mail.ru. Ўзбекистон Миллий университети, География ва табиий ресурслар факультети)

Диссертация билан Ўзбекистон Миллий университетининг Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин (№___рақами билан рўйхатга олинган). Манзил: 100174, Тошкент, Университет кўчаси, 4-уй. Тел.: (99871) 246-67-71.)

Диссертация автореферати 2022 йил 5 ноябрь куни тарқатилди.
(2022 йил 5 ноябрдаги 46-рақамли реестр баённомаси).

Н.И.Сабитова

Илмий даражалар берувчи бир марталик
илмий кенгаш раиси, г.ф.д, профессор

М.Т.Миракмалов

Илмий даражалар берувчи бир марталик
илмий кенгаш илмий котиби, г.ф.д., доцент

З.Н.Тожиева

Илмий даражалар берувчи бир марталик
илмий кенгаш қошидаги бир марталик
илмий семинар раиси, г.ф.д., профессор.

КИРИШ (фан доктори (DSc) диссертацияси аннотацияси)

Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати. Жаҳонда аҳоли сонининг тез суръатларда ўсиши табиий ресурслардан фойдаланишнинг жадаллашишига ва бунинг оқибатида ландшафтларнинг ўзгариши ва биологик хилма-хилликнинг камайишига олиб келмоқда. Бу муаммоларни олдини олиш, уларга қарши курашишга халқаро ташкилотлар, жумладан, БМТнинг 2030 йилгача барқарор ривожланиш бўйича дастурида «Қуруқлик экосистемаларини муҳофаза қилиш ва тиклаш, улардан оқилона фойдаланиш, ўрмонларни рационал бошқариш, чўллашишга қарши курашиш, ерларнинг деградациясини тўхтатиш ва биологик хилма-хилликнинг йўқолишини олдини олиш»¹ вазифалари белгиланган. Мазкур вазифаларнинг ечимида, айниқса биологик ва ландшафт хилма-хиллиги юқори, табиий ресурсларга нисбатан бой бўлган тоғ ва тоғолди ландшафтларининг хилма-хиллигини сақлаш ва геоэкологик вазиятини яхшилаш алоҳида долзарблик касб этади.

Жаҳонда мазкур йўналишдаги тадқиқотларга, жумладан, табиатдан фойдаланишда биологик ва ландшафт хилма-хиллигини сақлаш, экологик муаммоларнинг олдини олиш ва бартараф этиш, геоэкологик вазиятни яхшилашга устувор аҳамият берилмоқда. Бу борада, ландшафтларнинг хусусиятларини ва ўзгаришини дала шароитида ўрганиш, масофадан зондлаш, ГАТ технологиялари асосида моделлаштириш орқали уларнинг ресурс, экологик ва барқарорлик имкониятларини баҳолаш, хўжаликда фойдаланишда ландшафт хилма-хиллигини сақлаш ва геоэкологик вазиятни яхшилашга қаратилган тадқиқотлар муҳим ҳисобланади.

Республикамизда аҳоли учун хавфсиз экологик муҳитни яратиш, биологик ва ландшафт хилма-хиллигини сақлашга қаратилган қатор ислохотлар амалга оширилмоқда ва ижобий натижаларга эришилмоқда. 2022-2026 йилларга мўлжалланган Янги Ўзбекистоннинг тараққиёт стратегиясида «Экология ва атроф муҳитни муҳофаза қилиш, шаҳар ва туманларда экологик аҳволни яхшилаш, «Яшил макон» умуммиллий лойиҳасини амалга ошириш»² юзасидан муҳим вазифалар белгилаб берилган. Бу борада, жумладан, Тошкент вилояти каби тоғ ва тоғолди худудларидаги ландшафтларнинг хусусиятларини аниқлаш, уларнинг хилма-хиллигини сақлаш ва юзага келган салбий геоэкологик вазиятни яхшилашга йўналтирилган илмий тадқиқотлар муҳим аҳамият касб этади.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 30 октябрдаги ПФ-5863-сон «2030 йилгача бўлган даврда Ўзбекистон Республикасининг атроф муҳитни муҳофаза қилиш концепциясини тасдиқлаш тўғрисида»ги Фармони, Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2018 йил 20 октябрдаги

¹ Sustainable Development Goals/ High-level Meeting on Financing the 2030 Agenda for Sustainable Development // <https://www.un.org/sustainabledevelopment/>

² Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2022 йил 28 январдаги ПФ-60-сон «2022-2026 йилларга мўлжалланган Янги Ўзбекистоннинг тараққиёт стратегияси тўғрисида»ги Фармони.

841-сон «2030 йилгача бўлган даврда барқарор ривожланиш соҳасидаги миллий мақсад ва вазифаларни амалга ошириш чора-тадбирлари тўғрисида»ги, 2019 йил 11 июндаги 484-сон «2019-2028 йиллар даврида Ўзбекистон Республикасида биологик хилма-хилликни сақлаш стратегиясини тасдиқлаш тўғрисида»ги Қарорлари ҳамда мазкур фаолиятга тегишли бошқа меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишда ушбу диссертация тадқиқоти муайян даражада хизмат қилади.

Тадқиқотнинг республика фан ва технологиялари ривожланишининг устувор йўналишларига мослиги. Мазкур тадқиқот республика фан ва технологиялар ривожланишининг VIII. «Ер ҳақидаги фанлар», V. «Қишлоқ хўжалиги, биотехнология, экология ва атроф-муҳит муҳофазаси» устувор йўналишларига мувофиқ бажарилган.

Диссертация мавзуси бўйича хорижий илмий-тадқиқотлар шарҳи³. Атроф-муҳитнинг ифлосланишини олдини олиш ва экологик вазиятни яхшилаш, ландшафт хилма-хиллигини сақлаш бўйича илмий изланишлар дунёнинг етакчи ташкилотлари, илмий марказлари ва олий таълим муассасалари, жумладан: United States Environmental Protection Agency, United States Geological Survey, The Land Management Information Center at Minnesota University of California, University of Massachusetts, University of California (АҚШ), The Centre for Landscape Research, University of Toronto (Канада), Geodiversity Research Group Division of Earth and Environmental Sciences, School of Natural & Rural Systems Management, The University of Queensland (Австралия), Regional and ecological development institute Leybniz (Германия) University of Lausanne (Швейцария), The Geological Survey of Finland (Финландия), Institute of Geographic Sciences and Natural Resources Research, Chinese Academy of Sciences (Хитой) Московский государственный университет, Институт Географии АНРФ (Россия) ва бошқаларда олиб борилмоқда.

Атроф-муҳитни муҳофаза қилиш, ландшафт хилма-хиллигини сақлаш, геоэкологик вазиятларни яхшилаш бўйича жаҳонда олиб борилган тадқиқотлар натижасида қатор, жумладан, қуйидаги илмий-амалий натижалар олинган: хилма-хилликни сақлашни режалаштириш ёндашувлари ишлаб чиқилган (United States Environmental Protection Agency, АҚШ); ландшафтларни тадқиқ этишда фазовий таҳлил ва моделлаштириш методикаси яратилган (The Land Management Information Center at Minnesota, АҚШ); ландшафт хилма-хиллигини ўлчаш усуллари ишлаб чиқилган (University of California, АҚШ); худудий таҳлил қилишда фрактал карталаштириш методикаси яратилган (United States Geological Survey,

³Диссертация мавзуси бўйича хорижий илмий-тадқиқотлар шарҳи: <http://www.landscape-ecology.org>, <http://www.elsevier.com>, <http://www.dissercat.com>, <http://www.dslib.net>, <http://www.jstor.org>, <https://elibrary.ru> ва бошқа манбалар асосида ишлаб чиқилган.

University of Massachusetts (АҚШ); ўрмон ландшафтларини режалаштириш дастури яратилган (University of Toronto (Канада); муҳофаза қилинадиган ҳудудларни режалаштириш ишлаб чиқилган (The University of Queensland, Австралия); ландшафт режалаштиришнинг методик асослари ишлаб чиқилган (Regional and ecological development institute, Leybniz; Institute of Environmental, Munich, Германия); биохилма-хилликни сақлаш мақсадида ландшафт режалаштириш ишлаб чиқилган (University of Lausanne (Швейцария); геохилма-хилликни баҳоланган (The Geological Survey of Finland, Финландия); масофавий зондлаш асосида ландшафт таҳлили ишлаб чиқилган (Institute of Geographic Sciences and Natural Resources Research, Chinese Academy of Sciences (Хитой); ландшафт хилма-хиллигини аниқлашда йирик масштабни топографик карталар ва космик суратлардан фойдаланиш методологияси яратилган (Московский государственный университет, Институт Географии АНРФ (Россия).

Жаҳонда ландшафт хилма-хиллигини сақлаш ва геоэкологик вазиятларни яхшилаш бўйича қатор, жумладан куйидаги устувор йўналишларда илмий-тадқиқот ишлари олиб борилмоқда: ҳудудларнинг ландшафт хилма-хиллигини аниқлаш; табиатдан фойдаланишда биологик ва ландшафт хилма-хилликни сақлаш; ландшафтларнинг ўзгаришини аниқлашда юқори аниқликдаги космик суратлар ва кўп зоналли камералар билан жиҳозланган аппаратлардан фойдаланиш; геотизимлардаги физик ва кимёвий жараёнларни моделлаштириш орқали уларнинг ресурс, экологик ва барқарорлик имкониятларини баҳолаш ва шунга мос ҳолда геоэкологик вазиятни яхшилаш тадбирларини ишлаб чиқиш ва бошқалар.

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Биологик ва ландшафт хилма-хиллигини аниқлаш ва уларни сақлаш, геоэкологик муаммолар ва юзага келган салбий геоэкологик вазиятларни яхшилаш бўйича кўплаб таниқли хорижий олимлар, жумладан Y.Odum, P.Brussard, R.Dušek, R.Popelková, T.Forman, S.Gushman, K.Mcgarigal, R.MacArthure, A.Magurran, D.Margalef, J.McNeely, R.O'Neill, E.Pielou, R.Ricklefs, D.Schluter, M.Rosenzweig, C.Shannon, E.Simpson, R.Whittaker ва МДХ олимлари В.А.Анучин, В.Б.Сочава, Д.Л.Арманд, Н.А.Гвоздецкий, В.С.Преображенский, А.Г.Исаченко, В.А.Николаев, Н.Ф.Реймерс, Ю.В.Новиков, А.Н.Иванов, Б.И.Кочуров, Н.В.Помазкова, Л.М.Фалейчик, Ю.Г.Пузаченко, К.Н.Дьяконов, Г.М.Алещенко, Л.Н.Пурдик, В.А.Червяков, А.А.Шибких, А.С.Соколов ва бошқалар илмий-тадқиқот олиб борганлар.

Ўзбекистонда геоэкологик муаммолар ва ҳудудларда юзага келган экологик вазият А.А.Рафиқов, А.А.Абулқосимов, Л.А.Алибеков, Н.И.Сабитова, П.Н.Ғуломов, А.Рахматуллаев, А.Н.Нигматов, В.А.Рафиқов, Х.Т.Турсунов, А.К.Ўразбаев, С.И.Абдуллаев, С.Б.Аббасов, А.А.Назаров, З.А.Аманбаева, Қ.С.Ярашев ва бошқалар томонидан ўрганилган.

Юқорида номлари келтирилган олимларнинг ишларида Ўзбекистон ҳудудларининг умумий экологик ҳолати, геоэкологик вазиятнинг кескинлашишини кучайтирувчи омиллар, тупроқ, сув, атмосфера ҳавосининг ифлосланишлари ўрганилган, экологик вазиятни ўрганишда системали ва

комплекс географик ёндашувнинг афзалликлари ёритилган. Геоэкологик вазиятнинг кескинлашиб бориши антропоген юкнинг кучайиб бораётганлиги билан боғлиқлиги асосланган. Лекин, у ишларда бирон ҳудуднинг ландшафт хилма-хиллиги аниқланмаган ҳамда геоэкологик вазиятни яхшилаш ва ландшафт хилма-хиллигини сақлаш тадбирларини йирик масштабда ландшафт хили бирлиги кесимида ишлаб чиқилмаган. Мазкур диссертация иши юқоридаги тадқиқотлардан мана шу масалалар ўрганилганлиги билан фарқ қилади.

Тошкент вилоятининг ландшафтлари Н.А.Когай, Ш.С.Зокиров, А.Зайнутдинов кабилар томонидан ўрганилган. Лекин, у ишларда вилоят ландшафтлари уларнинг хусусиятларини аниқлаш асосида ландшафт хилма-хиллигини сақлаш ва геоэкологик вазиятини яхшилаш тадбирларини ишлаб чиқиш мақсадида тадқиқот объекти сифатида қаралмаган.

Диссертация тадқиқотининг диссертация бажарилган олий таълим муассасасининг илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги. Диссертация тадқиқоти Ўзбекистон Миллий университети илмий тадқиқотлар режасининг «А-7-9.Тошкент вилоятининг ландшафтлари хилма-хиллигини сақлаш ва улардан оқилона фойдаланиш чора-тадбирлари картасини яратиш» (2015-2017йй.), «Ё-А-7-2. Угом-Чотқол Давлат Миллий табиат боғининг ландшафтлари картасини яратиш»(2016-2017йй.) амалий тадқиқот лойиҳалари доирасида бажарилган.

Тадқиқотнинг мақсади Тошкент вилояти ландшафт хилма-хиллигини сақлаш ва геоэкологик вазиятини яхшилаш тадбирларини амалга ошириш бўйича илмий асосланган таклиф ва тавсиялар ишлаб чиқишдан иборат.

Тадқиқотнинг вазифалари:

Тошкент вилояти ландшафтларининг хусусиятларига оид маълумотларни тўплаш, таҳлил қилиш, дала тадқиқотлари ва ГИС технологиялари асосида тадқиқ этиш ҳамда уларни тизимлаштириш;

вилоят ландшафтларининг чегараларини аниқлаш, таснифлаш, картага тушириш ва тавсифлаш;

Тошкент вилояти ландшафтларининг ҳудудий табақаланишидаги зонал ва азонал қонуниятлар ва омиллар ҳамда антропоген омилларнинг аҳамиятини аниқлаш;

Тошкент вилоятининг ландшафт хилма-хиллигини ландшафтларнинг ҳудудий табақаланишидаги таснифий birlikларнинг ҳар бири учун алоҳида аниқлаш;

вилоят ландшафтларининг хилма-хиллик даражасини аниқлашда Шеннон ва Симпсон индексларини қўллаш имкониятлари, афзаллик ва камчиликларини аниқлаш;

Тошкент вилояти ландшафтларидаги геоэкологик вазиятни белгиловчи кўрсаткичлар ҳақидаги маълумотларни тўплаш, таҳлил қилиш, тизимлаштириш ва картада тасвирлаш;

ландшафт хилма-хиллигини сақлаш ва геоэкологик вазиятни яхшилаш чора-тадбирларини ландшафтларнинг хусусиятларига мутаносиб амалга оширишнинг амалий томонларини очиб бериш ва картасини яратиш.

Тадқиқотнинг объекти сифатида Тошкент вилояти ландшафтлари олинган.

Тадқиқотнинг предмети Тошкент вилояти ландшафт хилма-хиллигини сақлаш ва геоэкологик вазиятини яхшилаш тадбирларини ландшафтларнинг хусусиятларини аниқлаш асосида ишлаб чиқиш масалалари ҳисобланади.

Тадқиқотнинг усуллари. Диссертация тадқиқотида дала тадқиқот, аэрокосмик, картографик, ГАТ технологиялари, маршрутли экспедиция, адабиётлар ва фонд материаллари билан ишлаш, статистик, қиёсий географик, ландшафт индикацияси, агромелиоратив каби усуллардан фойдаланилган.

Тадқиқотнинг илмий янгилиги қуйидагилардан иборат:

Тошкент вилояти ландшафтларининг хусусиятлари ва чегаралари дала тадқиқотлари, фонд материаллари ҳамда аэрокосмик методлар асосида аниқланган ва илк бор, йирик (1:100 000) масштабда ландшафт картаси яратилган;

Тошкент вилояти ландшафтларининг ҳудудий табақаланишидаги зонал – кенглик зоналиги, секторлик ва азонал – баландлик минтақаланиши, инсоляция ва циркуляция асимметрияси, ландшафтларнинг экспозиция асимметрияси қонуниятлари аниқланган;

суғорма деҳқончиликда фойдаланилаётган дарё террасаларининг ўзидан юқорида жойлашган терраса билан туташган жойидан канал ва ариқлар ўтказилиши, қуйида жойлашган террасалар билан туташган жойида ирригация эрозияси ва суффозион-карст жараёнлари тарқалиши қонунияти аниқланган;

Тошкент вилоятининг ландшафт хилма-хиллиги ландшафтларнинг тур, тоифа, хил таснифий бирликлари учун алоҳида аниқланган ҳамда Шеннон ва Симпсон индексларини қўллаш асосида ландшафт хилма-хиллигини аниқлаш методикаси такомиллаштирилган;

юқори даражадаги геологик-геоморфологик тузилмалар (морфоструктуралар) пастки даражадагиларига нисбатан ландшафт хилма-хиллиги (тоғлар адирларга нисбатан, адирлар текисликларга нисбатан ва ҳ.к.) юқори бўлиши аниқланган ҳамда бунинг омиллари асосланган;

Тошкент вилоятида аҳоли энг зич жойлашган ландшафтлар мирзачўл комплексига тегишли қайир усти III террасасидаги ландшафтлар эканлиги ва улардан тоғларнинг сувайрғичига (юқорига) ва дарёларнинг ўзанига (қуйига) томон аҳоли сийраклашиб бориши қонунияти аниқланган;

ландшафт хилма-хиллигини сақлаш ва геоэкологик вазиятни яхшилаш тадбирларини ландшафтларнинг индивидуал хусусиятларига мутаносиб амалга ошириш зарурлиги асосланган ва чора-тадбирлар ишлаб чиқилган.

Тадқиқотнинг амалий натижалари:

Тошкент вилоятининг 1:100000 масштабда рақамли ландшафт картаси яратилган;

вилоятнинг ландшафт хилма-хиллиги аниқланган;

вилоят аҳолисининг ландшафтлар бўйича жойлашуви аниқланган ва картаси яратилган;

Тошкент вилояти ландшафт хилма-хиллигини сақлаш ва геоэкологик вазиятини яхшилаш чора-тадбирлари ишлаб чиқилган.

Тадқиқот натижаларининг ишончилиги. Тадқиқот натижаларининг ишончилиги Ўзбекистон Республикаси Солиқ қўмитаси ҳузуридаги Кадастр агентлигининг топографик карталари, Ўзбекистон Гидрометеорология хизмати маркази, Тошкент вилояти қишлоқ хўжалиги, сув хўжалиги ва статистика бошқармалари, Чирчиқ-Оҳангарон ҳавза ирригация бошқармаси, Чирчиқ-Оҳангарон ҳавзаси гидрогеология ва мелиорация экспедицияси маълумотларидан фойдаланилганлиги, тадқиқот натижаларининг амалиётга жорий этилганлиги ҳамда ваколатли тузилмалар томонидан тасдиқланганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти. Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти тоғ ва тоғолди текислик ландшафтларининг ҳудудий табақаланишидаги зонал ва а зонал қонуниятлар аниқлангани, ландшафт чегараларини аниқлаш белгилари такомиллаштирилгани, ҳудудларнинг ландшафт хилма-хиллигини аниқлаш методикасининг такомиллаштирилгани, дарё водийларидаги ландшафтларда аҳолининг жойлашувидаги қонуниятлар аниқланганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти яратилган карталар ва статистик маълумотлар, аниқланган қонуниятлар ва ишлаб чиқилган тавсиялар вилоятда ландшафт хилма-хиллигини сақлаш, табиий ресурслардан оқилона фойдаланиш, суғорма деҳқончиликни ва аҳоли жойлашувини тўғри ташкил қилиш ҳамда табиатни муҳофаза қилиш ва геоэкологик вазиятни яхшилаш чора-тадбирларини амалга оширишда хизмат қилиши билан белгиланади.

Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши. Тошкент вилоятининг ландшафт хилма-хиллигини сақлаш ва геоэкологик вазиятини яхшилаш бўйича олинган натижалар асосида:

Тошкент вилоятининг ландшафт картаси Ўзбекистон Миллий атласининг «Ландшафт харитаси», «Ландшафтларни шаҳарсозлик мақсадларида районлаштириш» карталарини тайёрлашда Ўзбекистон Республикаси Давлат солиқ қўмитаси ҳузуридаги Кадастр агентлиги амалиётида фойдаланилган (Ўзбекистон Республикаси Давлат солиқ қўмитаси ҳузуридаги Кадастр агентлигининг 2022 йил 8 августдаги 03-03-726-сон маълумотномаси). Натижада, Ўзбекистон Миллий атласининг «Ландшафтлар ва табиий географик районлаштириш» бўлими мазмунини бойитиш, илмий ва амалий аҳамиятини ошириш имкониятини берган;

Тошкент вилояти ландшафтлари ва ер ресурсларининг баландлик минтақалари, ёнбағирлар экспозицияси бўйича ҳудудий тарқалишининг аниқланган натижалари ер ресурсларидан фойдаланишни режалаштиришда Ўзбекистон Республикаси Давлат солиқ қўмитаси ҳузуридаги Кадастр агентлигида амалиётга жорий этилган (Ўзбекистон Республикаси Давлат солиқ қўмитаси ҳузуридаги Кадастр агентлигининг 2022 йил 7 январдаги 03-03-10-сон маълумотномаси). Натижада, ер ресурсларидан фойдаланишни

тартибга солиш, бузилган ерларни тиклаш ва хўжалик оборотига қайта киритиш ишларини такомиллаштириш имкониятини берган;

Тошкент вилоятининг суғорма деҳқончиликда фойдаланилаётган дарё террасаларидаги канал ва ариқлар террасанинг юқори қисмидан ўтказилиши, қуйида жойлашган террасалар билан туташган жойида ирригация эрозияси ва суффозион-карст жараёнлари тарқалишини аниқланган натижалари ер ресурсларидан қишлоқ хўжалиги ва бошқа соҳаларда фойдаланишни тақсимлашда Ўзбекистон Республикаси Давлат солиқ қўмитаси ҳузуридаги Кадастр агентлигида амалиётга жорий этилган (Ўзбекистон Республикаси Давлат солиқ қўмитаси ҳузуридаги Кадастр агентлигининг 2022 йил 8 августдаги 03-03-726-сон маълумотномаси). Натижада, ерларни муҳофаза қилиш, бино ва иншоотларни жойлаштиришни жойнинг рельеф хусусиятларидан келиб чиқиб такомиллаштириш имкониятини берган;

Тошкент вилоятининг ландшафт хилма-хиллигини ландшафтларнинг тур, тоифа, хил таснифий бирликлари учун алоҳида аниқлаш усуллари ҳамда Шеннон ва Симпсон индексларини қўллаш асосида ландшафт хилма-хиллигини аниқлашнинг такомиллаштирилган методикаси «Геоэкология ва ландшафт экологияси» номли дарсликга сингдирилган (Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг 2020 йил 28 декабрь 676-043-сон гувоҳнома). Натижада, талабаларнинг ландшафт хилма-хиллигини сақлаш ва экологик муаммоларни олдини олиш ҳақидаги компетенциясини такомиллаштириш имкониятини берган;

рельефнинг юқори даражадаги геологик-геоморфологик тузилмалари (рельеф шакллари) пастки даражадагиларига нисбатан хилма-хиллиги юқори бўлиши аниқланган ва бунинг асосланган омиллари Ўзбекистон Миллий атласининг «Рельефни қишлоқ хўжалигида фойдаланиш мақсадида типлаштириш» ва «Геоморфологик» карталарини тайёрлашда Ўзбекистон Республикаси Давлат солиқ қўмитаси ҳузуридаги Кадастр агентлиги амалиётида фойдаланилган (Ўзбекистон Республикаси Давлат солиқ қўмитаси ҳузуридаги Кадастр агентлигининг 2022 йил 8 августдаги 03-03-726-сон маълумотномаси). Натижада, Ўзбекистон Миллий атласининг «Рельеф» бўлими мазмунини бойитиш, илмий ва амалий аҳамиятини ошириш имкониятини берган;

Тошкент вилоятида аҳоли жойлашувидаги, яъни аҳоли энг зич жойлашган ландшафтлар мирзачўл комплексига тегишли қайир усти III террасасидаги ландшафтлар эканлиги ва улардан тоғларнинг сувайирғичига (юқорига) ва дарёларнинг ўзанига (қуйига) томон аҳоли сийраклашиб боришидаги аниқланган қонуният «Геоэкология ва ландшафт экологияси» номли дарсликга сингдирилган (Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг 2020 йил 28 декабрь 676-043-сон гувоҳнома). Натижада, талабаларнинг геоэкологик вазият аҳоли жойлашуви ва зичлигига ҳамда хўжалик фаолиятига боғлиқ эканлиги, геоэкологик вазиятларни яхшилашда антропоген омилларни баҳолаш компетенциясини такомиллаштириш имкониятини берган;

Тошкент вилояти ландшафт хилма-хиллигини сақлаш ва геоэкологик вазиятини яхшилаш чора-тадбирлари картаси Ўзбекистон Миллий атласининг «Табиатни муҳофаза қилиш» картасини тайёрлашда Ўзбекистон Республикаси Давлат солиқ қўмитаси ҳузуридаги Кадастр агентлиги амалиётида фойдаланилган (Ўзбекистон Республикаси Давлат солиқ қўмитаси ҳузуридаги Кадастр агентлигининг 2022 йил 8 августдаги 03-03-726-сон маълумотномаси). Натигада, Ўзбекистон Миллий атласининг «Ўзбекистон Республикасининг экологияси ва атроф муҳитини муҳофаза қилиш» бўлими мазмунини бойитиш, илмий ва амалий аҳамиятини ошириш имкониятини берган.

Тадқиқот натижаларининг апробацияси. Тадқиқотнинг асосий натижалари 11 та халқаро ва 14 дан ортиқ республика илмий-амалий анжуманларида муҳокамадан ўтказилган.

Тадқиқот натижаларининг эълон қилинганлиги. Диссертация мавзуси бўйича жами 50 та илмий иш чоп этилган. Жумладан, 2 та монография, Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссиясининг докторлик диссертациялари асосий илмий натижаларини чоп этиш бўйича тавсия этилган илмий нашрларда 18 та илмий мақола, шундан 14 таси республика ва 4 таси хорижий журналларда нашр этилган.

Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми. Диссертация иши кириш, беш боб, хулоса, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва иловалардан таркиб топган. Диссертациянинг умумий ҳажми 315 саҳифа, шундан матн қисми 198 бетни ташкил қилади.

ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

Кириш қисмида олиб борилган тадқиқот ишининг долзарблиги ва зарурати асосланган, тадқиқотнинг республика фан ва технологиялари ривожланишининг устувор йўналишларига мослиги, диссертация мавзуси бўйича хорижий илмий тадқиқотлар шарҳи, муаммонинг ўрганилганлик даражаси, олий таълим муассасасининг илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги, тадқиқотнинг мақсади ва вазифалари, тадқиқот объекти ва предмети, тадқиқот усуллари, тадқиқотнинг илмий янгилиги, амалий натижалари, илмий ва амалий аҳамияти, тадқиқот натижаларининг амалиётга жорий қилиниши, нашр этилган ишлар ва диссертация тузилиши бўйича маълумотлар келтирилган.

Диссертациянинг «**Тошкент вилояти табиати ва ландшафтларининг умумий хусусиятлари**» деб номланган **1-бобида** Тошкент вилояти ландшафтларининг тадқиқот объекти сифатида олинishi асосланган, вилоят табиатининг умумий хусусиятлари тавсифланган ҳамда вилоят ландшафтларининг ривожланиши, Ўрта Осиё ва Ўзбекистонни табиий географик районлаштириш схемасидаги ўрни кўриб чиқилган.

Тошкент вилояти (маъмурий-худудий) чегарасининг Чирчиқ-Оҳангарон округи (табиий географик) чегарасига деярли мос келиши ландшафтларни тадқиқ этиш, табиатни муҳофаза қилиш ва ундан оқилона фойдаланиш чора-тадбирларини илмий асослашда жуда қўл келади. Чунки табиий географик жараён ва қонуниятлар табиий географик бирликлар доирасида рўй берса, маълумки, табиатни муҳофаза

қилиш ва ундан оқилона фойдаланиш чора-тадбирлари, одатда, маъмурий-худудий бирликлар доирасида амалга оширилади. Вилоятнинг ландшафт хилма-хиллигини сақлаш ва табиатни муҳофаза қилиш, табиий ресурслардан оқилона фойдаланиш ва геозкологик вазиятини яхшилаш тадбирларини табиий шароитга мослаштириш ва табиий географик қонуниятларга мутаносиблаштириш учун табиий ва маъмурий-худудий чегаралар бир-бирига мос келиши мақсадга мувофиқ.

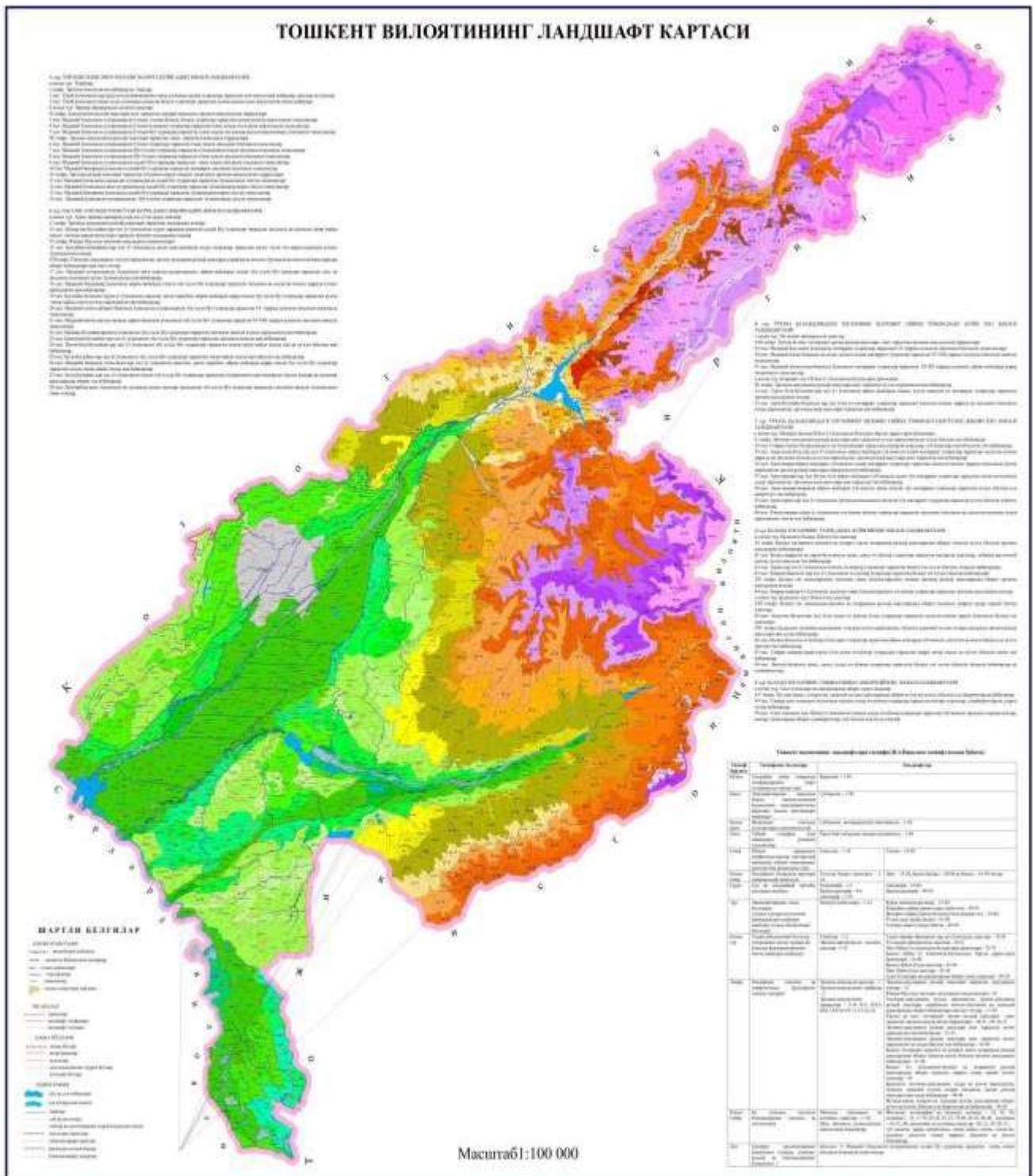
Тошкент вилоятининг худуди олимлар ва тадқиқотчилар томонидан турли мақсадларда табиий компонентлар бўйича ҳам, табиий географик бирликлар бўйича ҳам атрофлича ўрганилган ва кенг ёритилган. Улар қаторига Т.Н.Долимов, Ю.А.Скворцов, Н.П.Васильковский, В.Н.Колпаков, Ф.П.Корсаков, М.Маматқулов, Х.Шапенов, Г.А.Мавлонов, А.И.Исламов, А.З.Генусов, Б.В.Горбунов, Н.В.Кимберг, И.Н.Степанов, Л.Н.Бабушкин, В.Е.Чуб, Ф.Х.Ҳикматов, Д.П.Айтбаев, К.З.Закиров, В.Н.Павлов, А.А.Рафиқов, А.Н.Нигматов, И.Х.Абдуллаев, З.А.Аманбаева, Н.А.Когай, Ш.С.Зокиров, А.Зайнутдинов ва бошқаларнинг тадқиқотларини киритиш мумкин. Ана шу адабиётлар, манбалар ва дала кузатувлари асосида вилоятнинг геологик тузилиши, рельефи ва орографияси, иқлими, ер усти ва ер ости сувлари, тупроқлари ва ўсимликларига умумий тавсиф берилган. Бунда вилоят ландшафтларининг ҳозирги хусусиятлари шаклланишидаги аҳамиятли томонларига эътибор қаратилган.

Чирчиқ-Оҳангарон округи Ўрта Осиё худудини табиий географик районлаштириш ҳақидаги тадқиқотларнинг деярли барчасида тоғолди-тоғ провинцияси таркибида умумий тарзда кўриб ўтилган. Бу борада Р.И.Аболин, Э.М.Мурзаев, П.С.Мақеев, В.М.Четиркин, Н.А.Гвоздецкий, Н.А.Гвоздецкий ва Т.В.Звонкова кабиларнинг ишларини айтиш мумкин. Ўзбекистонни табиий географик районлаштиришга бағишланган ишларда, жумладан, Л.Н.Бабушкин ва Н.А.Когайларнинг ишларида эса бирмунча кенг ёритилган. Бевосита Чирчиқ-Оҳангарон округининг ландшафтлари ва табиий географик районлаштиришга Ш.С.Зокиров, А.Зайнутдиновларнинг тадқиқотлари бағишланган.

«Йирик масштабли ландшафт карта – ландшафт хилма-хиллигини сақлаш ва геозкологик тадқиқотларнинг асоси» деб номланган 2-бобида ландшафтларни тадқиқ этиш ва карталаштиришда амал қилинган принциплар ва методлар, Тошкент вилояти ландшафтларининг худудий табақаланиш омиллари ва қонуниятлари, вилоят ландшафтларини таснифлаш, ландшафт чегараларини аниқлаш, вилоятнинг ландшафт тузилиши тавсифи кўриб чиқилган.

Тошкент вилояти ландшафтларини тадқиқ этиш ва карталаштиришда умумқабул қилинган объективлик, комплекслик, нисбий бир хиллик, генетик-тарихий принципларга амал қилинди. Зеро, битта принципга амал қилиш бирёқламаликка олиб келиши мумкин. Шунингдек, картографик, аэрокосмик, етакчи омил, табиий географик бирликларни далада аниқлаш методларидан фойдаланилди.

Биздан олдин бажарилган табиий географик районлаштириш ва ландшафт тадқиқотлари ҳамда табиат компонентлари бўйича бажарилган илмий тадқиқот ишлардан фойдаланиб дала тадқиқотлари асосида Тошкент вилоятининг 1:100000 масштабли ландшафтлари картаси (1-расм) яратилди.



1-расм. Тошкент вилоятининг ландшафт картаси

Тошкент вилояти ландшафтларини таснифлашда дедуктив ва индуктив методлардан ва В.А.Николаев (1999) тасниф схемасидан фойдаланилди. Ландшафтларни таснифлаш борасида бажарилган ишлар ичида энг пухта, мукаммали деб В.А.Николаев (1999) тасниф схемаси кўпчилик томонидан тан олинган. У таклиф этган тасниф схемаси ландшафтларни таснифлашдаги тарихий-эволюцион, генетик ва структурали принципларнинг ҳар уччасига амал қилиб тузилган бўлиб, кўп поғоналидир ва қуйидаги кўринишга эга: Бўлим → қисм → кичик қисм → оила → синф → кичик синф → гуруҳ → тур → кичик тур → тоифа → кичик тоифа → хил → кичик хил.

Мазкур тасниф схемасига асосан вилоят ландшафтлари **бўлим** таснифий бирлигидан **синф** таснифий бирлигигача бўлинишга учрамайди. Синф таснифий поғонасида 2 та алоҳида ландшафт **синфи** ажратилди. Шундан сўнг 4 та кичик синф, 3 та гуруҳ, 6 та тур (баландлик минтақаси), 9 та кичик тур, 15 та тоифа ва 50 та хил таснифий бирликлари мавжудлиги аниқланди ва тавсифлаб ёзилди.

Текислик ландшафт синфида: 1 та ландшафт **кичик синфи** – тоғолди баланд текислиги, 3 та ландшафт **гуруҳи** – гидроморф, яримгидроморф ва автоморф ландшафтлар, 1 та ландшафт **тури** – чалачўл (қуйи адир), 2 та ландшафт **кичик тури** – тўқайлар, эфемер-эфемероидли чалачўл-даштлар, 3 та ландшафт **тоифаси** - ўзанлар ва ороллар, эрозион-аккумулятив қайирлар, эрозион-аккумулятив террасалар, хил таснифий поғонасида эса 14 та ландшафт **хили** мавжудлиги аниқланди ва картага туширилди (1-расм).

Тоғ ландшафт синфида: танифий поғонасида: 3 та ландшафт **кичик синфи** – паст, ўртача баланди ва баланд тоғлар, 2 та ландшафт **гуруҳи** – автоморф ва яримгидроморф ландшафтлар, 5 та ландшафт **тури** – куруқ дашт(юқори адир), ксерофит сийрак ўрмон-дашт (қуйи тоғ), мезофит сийрак ўрмон-бутазор-ўтлоқ (юқори тоғ), ўтлоқ-дашт (қуйи яйлов), гляциал-нивал (юқори яйлов), 7 та ландшафт **кичик тури** – турон эфемер-эфемероид ҳар хил ўтли куруқ даштла, тоғ-водий эфемероидли даштлар, паст бўйли ўт ўсимликли-бутали-арча ўрмонлари, баланд бўйли ўт ўсимликли-бутали-кенг баргли дарахт-арча ўрмонлари, баланд бўйли ўтлоқ-даштлар, паст бўйли ўтли даштлар, альп ўтлоқлари ва қорликлардан иборат совуқ саҳролар, 12 та ландшафт **тоифаси** - эрозион-денудацион рельеф шакллари тарқалган денудацион юзалар, юқори бўр олди тектоник-денудацион пенепленлари, тектоник-денудацион, кучсиз парчаланган, эрозия-денудация рельеф шакллари учрайдиган неоген-тўртламчи ва палеозой жинсларидан иборат ёнбағирлари қия паст тоғлар, ўртача ва паст тоғларнинг эрозия рельеф шакллари кенг тарқалган эрозион-аккумулятив террасалари, эрозион-денудацион рельеф шакллари кенг тарқалган кучли парчаланган қия ёнбағирлар, эрозион-денудацион рельеф шакллари кенг тарқалган кучли парчаланган ва чуқур ўйилган тик ёнбағирлар, баланд тоғларнинг қадимги ва ҳозирги замон экзарацион рельеф шаклларида иборат чўққили кучли ўйилган эрозион денудацион ёнбағирлари, баланд тоғ денудацион-эрозион ва экзарацион рельеф шаклларида иборат палеоген даврига қадар таркиб топган платолар, баландтоғ тектоник-денудацион, чуқур ва кучли парчаланган, чўққили, қадимий музлик излари сақланган эрозия рельеф шакллари авж олган ёнбағирлар, музлик-нивал, ҳозирги ва қадимий музлик шаклларида иборат кучли ва кучсиз ўйилган сув айирғичлар ва ёнбағирлар, хил таснифий поғонасида эса 36 та ландшафт **хили** мавжудлиги аниқланди ва картага туширилди (1-расм).

Тошкент вилоятининг ландшафт тузилмаси, бошқа ҳар қандай ҳудуд сингари, ландшафтларнинг муайян маконда ташкил топиш **омиллари** ва **қонуниятлари** билан тавсифланади. Ландшафтларнинг табақаланишини белгиловчи асосий омиллар иқлимий, геологик-геоморфологик, тектоник, оқим каби омиллар ҳисобланади. Тошкент вилоятининг иқлими, геологик-геоморфологик тузилиши, тектоник тузилиши, ер усти ва ер ости сувларининг ландшафт ҳосил қилишдаги ва ҳудудий табақаланишидаги аҳамиятли томонлари ёритилган. Шунингдек, мазкур

табий омиллардан ташқари антропоген омиллар ҳам муҳим роль ўйнаши ва унинг хусусиятлари ёритилган.

Вилоят ландшафтларининг шаклланишида ва ҳудудий табақаланишида зонал ва азонал қонуниятлар бир вақтда ва биргаликда таъсир кўрсатади. **Кенглик зоналлиги** қонунияти вилоят ҳудудида субтропикдан мўътадилга ўткинчи зонада жойлашган ландшафт қисми таснифий бирлигини шакллантирган.

Секторлик қонунияти эса вилоят ҳудудида субтропик экстраарид(чўл) континентал ландшафт кичик қисмини юзага келтирган.

Провинциаллик қонуниятининг намоён бўлиши вилоят ландшафтларини Ўрта Осиё субтропик кескин континентал ландшафт оиласи ҳамда унинг ичида тоғолди текислик ва тоғлик ландшафт синфларини юзага келтирган. Шунингдек, мазкур қонуният натижасида рельефнинг баландлик яруслари бўйича вилоятда тоғолди, паст тоғ, ўртача баланд тоғ, баланд тоғ ландшафт кичик синфлари шаклланган.

Кенглик зоналлиги қонунияти вилоят ҳудуди Ғарбий Тяншан тоғлари ва тоғолдида жойлашгани учун **вертикал зоналик** (баландлик минатқаланиши) қонуниятига айланиб қуйидаги ландшафт кичик турларининг шаклланишига сабаб бўлган: чалачўл, қуруқ дашт, ксерофит сийрак ўрмон-дашт, мезофит сийрак ўрмон-бутазор-ўтлоқ, ўтлоқ-дашт, гляциал-нивал ландшафт турларини ҳамда тўқайлар, эфемер-эфемероидли чалачўл-даштлар, турон эфемер-эфемероид ҳар хил ўтли қуруқ даштлар, тоғ-водий эфемероидли даштлар, паст бўйли ўт ўсимликли-бутали-арча ўрмонлари, баланд бўйли ўт ўсимликли-бутали-кенг баргли дарахт-арча ўрмонлари, баланд бўйли ўтлоқ-даштлар, паст бўйли ўтли даштлар, альп ўтлоқлари ва қорликлардан иборат совуқ саҳролар.

Ландшафтлар экспозиция асимметрияси – тоғ тизмаларининг турли экспозициялардаги ёнбағирларига иссиқлик ва намликнинг ҳар хил тушиши оқибатида юзага келадиган қонуният бўлиб, ёнбағирлар ландшафт тузилмасининг ўзига хос бўлишини юзага келтиради. Ушбу қонуният юқоридаги қонуниятларга нисбатан маҳаллий шароитга боғлиқ бўлиб, уларнинг намоён бўлишини янада мураккаблаштиради. Ландшафтлар экспозиция асимметрияси, одатда, ўзаро боғлиқ ва биргаликда намоён бўладиган инсоляция ва циркуляция асимметриясини ўз ичига олади. **Инсоляция (қуёш радиацияси)экспозицияси** – ёнбағирларнинг уфқ томонларига нисбатан жойлашиши ва йўналишига боғлиқ ҳолда улардаги ландшафтларга қуёш нури тушиш миқдори ва давомийлигининг фазллар бўйича ҳар хил бўлиши. Бу қонуният ландшафтларнинг қуёш радиацияси миқдори ҳамда иссиқлик ва намлик режимини белгилайди. Тошкент вилояти шимолий яримшарда жойлашганлиги сабабли қуёш радиацияси билан таъминланиш даражасига кўра, жанубий ёнбағирлар биринчи, сўнгра шарқий, ундан кейин ғарбий ва ниҳоят, шимолий ёнбағирлар таъминланади. Вилоятнинг тоғолди текислик қисмида қуёш радиацияси ҳамма жойига деярли бир хил тушади. Шу сабабли инсоляция экспозицияси вужудга келмайди. Тоғли қисми геологик-геоморфологик, тектоник тузилиши жуда мураккаб ва турли-туман бўлганлигидан нисбий баландлик катта ва орографияси ҳам мураккаб. Бу ҳолат ёнбағирларга қуёш радиациясининг ҳар хил тушишини келтириб чиқарган. Шунга боғлиқ ҳолда тоғ тизмаларининг турли уфқ томонларига қараган ёнбағирларида вужудга келган ландшафтлар сони ва уларнинг хусусиятлари ҳар хиллигини кўриш мумкин (1-жадвал).

Тошкент вилояти ландшафтлари экспозицияси

Тоғ тизмалари	Ёнбағирлар								
	Ш	Ш-шқ	Шқ	Ж-шқ	Ж	Ж-ғ	Ғ	Ш-ғ	Сувайи рғич
Қоржантоғ тизмаси				4	20				
Угом тизмаси	2	1	4	36	25	12	4	1	1
Майдонтоғ тизмаси				21	1	1			1
Талас Олатови тизмаси					1	1		2	
Писком тизмаси	24	2	1	3	9	9	19	43	10
Кўксув тизмаси						8	4	6	
Чотқол тизмаси	18	10	3	9	23	52	43	23	11
Қурама тизмаси	3	1	0	0	0	0	7	91	1

Циркуляция (шамол) экспозицияси – ёнбағирларнинг ҳукмрон ҳаво массалари йўналишига нисбатан жойлашганлиги ва шунга боғлиқ ҳолда улардаги ландшафтларга атмосфера ёғинларининг ҳар хил тушиши. Кўпинча рельефнинг макрошакллари – баланд тоғ тизмаларининг тўсиқ эффекти намоён бўлади. Ҳаво массалари намлик келтиришдан ташқари, ён атрофдаги нисбатан юқори ҳароратли ҳудудлардан иссиқ ёки нисбатан паст ҳароратли жойлардан совуқни ҳам келтиради. Шунинг учун ёнбағирлардаги ландшафтларнинг намлик режимини белгилаш билан бирга, иссиқлик режимига ҳам қатъан таъсир кўрсатади. Тошкент вилояти ҳудудига асосан ғарбий, шимоли-ғарбий, шимолий ҳаво массалари (шамоллар) нам келтиришини ҳисобга олсак, шамолга рўпара ёнбағирлар ва шамолга тесқари (жанубий, жануби-шарқий, шарқий) ёнбағирлар тоғ тизмаларининг орографияси ва баландлигига қараб ҳар хил тарқалган (1-жадвал). Шунга мос ҳолда ландшафтларнинг ҳам майдони, конфигурацияси (контурининг шакли), мутлақ баландлиги ва бошқа хусусиятлари ҳар хилдир. Вилоятнинг тоғ ландшафтлар синфига тегишли 36 та ландшафт хилларининг (573 та контур) тарқалишида мазкур қонуният у ёки бу даражада ўз таъсирини кўрсатади. Айниқса, баландликнинг ортиб бориши билан бу қонуният кучлироқ намоён бўлади.

Қуйида ландшафтларнинг ҳосил бўлиши ва тарқалиши мазкур қонуниятга қанчалик бўйсинишини Қизилнура тоғи мисолида кўриб чиқилади. Қизилнура жанубий ва жануби-ғарбий ёнбағирларининг бошланиш жойи Оҳангарон дарёси ўзани ҳисобланади. Тоғнинг қарши томонидаги шимолий ва шимоли-шарқий ёнбағирларининг бошланиш жойи эса Теракисой ўзани ҳисобланади. Жанубий ёнбағиридаги Дукентсой ва Қорабоусойларнинг сувайирғичи орқали Қизилнуранинг сувайирғичига, ундан шимолий ёнбағиридаги Қорабузуксой ва Реваштеларнинг сувайирғичи орқали Теракисой ўзанига ўтказилган қўндаланг профил бўйича ландшафтларнинг (ландшафт хили таснифий бирлиги) алмашилиб келиши 2-жадвалда ва 2-расмда келтирилади.

Қизилнура тоғида ландшафтлар экспозиция асимметриясининг намоён бўлиши

Жанубий ёнбағри				Шимолий ёнбағри			
Ландшафтлар картадаги тартиб рақами	Ёнбағир экспозицияси	Куйи чегараси, м	Юқори чегараси, м	Ландшафтлар картадаги тартиб рақами	Ёнбағир экспозицияси	Куйи чегараси, м	Юқори чегараси, м
17-6	ж-ғ	880	900				
19-15	ж-ғ	900	1230				
27-8	ж	1230	1760				
33-17	ж	1760	2000	34-29	ш	1466	1972
37-23	ж	2000	2214	37-14	ш	1972	2320
43-33	ж	2214	2818	46-4	ш	2320	2898
48-1	сувай	2818	3200	48-1	сувай	2898	3200

Изоҳ: ж-ғ – жануби-ғарб, ж – жануб, ш – шимол, сувай - сувайирғич



2-расм. Қизилнура тоғининг жанубий ва шимолий ёнбағрларида ландшафтлар экспозиция асимметриясининг намоён бўлиши.

Ландшафтнинг тузилишини ва унда рўй бераётган табиий географик жараёнларни батафсил билмасдан туриб унинг чегараларини тўғри аниқлаш ва ажратиш мумкин эмас. Ландшафтларнинг чегараларини ва уларнинг тузилишини, уларда кечаётган табиий географик жараёнларни тўғри аниқлай билмаслик ландшафт хилма-хиллигини сақлаш, табиий ресурслардан оқилона фойдаланиш ва геоэкологик вазиятни яхшилаш тадбирларидан кутилган самарадорликни таъминламайди. Вилоят аҳолисининг асосий қисми яшайдиган дарё террасалари қадимдан ўзлаштирилиб, суғорма деҳқончиликда фойдаланилаётган ҳудудларида ирригация тармоқларининг ўтказилишида қуйидаги қонуният мавжудлиги аниқланди: суғорма деҳқончиликда фойдаланилаётган дарё террасаларининг ўзидан юқорида жойлашган терраса зинаси билан туташган жойидан канал ва ариқлар ўтказилган, ўзидан қуйида жойлашган террасалар билан туташган жойида эса ирригация эрозияси ва суффозион-карст жараёнлари тарқалган.

Суғорма деҳқончиликда фойдаланилаётган эрозион-аккумулятив террасаларнинг ўзидан юқорида жойлашган терраса зинаси билан туташган

жойидан, яъни орқа чокидан каналлар ва ариқлар ўтказилишига икки хил шароит сабаб бўлган:

1) Эрозион-аккумулятив террасаларнинг юзаси бир вақтнинг ўзида икки йўналишда нишаблашиб бориши. *Биринчиси*, Чирчиқ ва Оҳангарон дарёларининг ҳар иккисининг ҳам ҳосил қилган террасаларининг умумий нишаблиги дарё оқими бўйлаб уларнинг эрозия базиси бўлган Сирдарёга томон йўналган. *Иккинчиси*, мазкур террасаларнинг юзасининг нишаблиги ўзи ҳосил қилган дарё ўзани томонга йўналганлигидир. Канал ва ариқларнинг шу жойдан қазилиши уларда сув оқимининг ўзи оқар ҳаракатини таъминлайди. Террасалар қанчалик ёш (сирдарё комплекси) бўлса юзасининг нишаблигида асосан иккинчи йўналиш устунлик қилади, қанчалик қадимги (тошкент комплекси) бўлса, уларнинг юзаси табиий географик жараёнлар ва антропоген таъсир натижасида парчаланиб, нишаблик турли йўналиш ва қийматга эга бўлиб боради.

2) Эрозион-аккумулятив террасаларнинг ўзаро туташган жойи – террасанинг орқа чокида канал ва ариқларнинг осон қазилиши. Эрозион-аккумулятив террасаларнинг ўзаро туташган жойида тўлин сув даврида сув оқиб ўтиб турадиган ўзига хос «ўзан»лар бўлади. Ана шу «ўзан»лар кейинчалик юқоридаги терраса зинасидан тушган юмшоқ жинслар билан тўлдирилади. Дарё ўзанининг чуқурлашиб бориши натижасида тўлин сув даврида қайирларни сув босиши тўхтаб, уларнинг четдаги «ўзан»лардан сув оқмай қолади ва қайир усти I террасаси пайдо бўлади. Ана шу «ўзан»лар кейинчалик юқоридан ювилиб тушган юмшоқ жинслар билан тўлганлиги учун канал ва ариқларни бунёд этишда осон қазилган.

«Тошкент вилояти ландшафт хилма-хиллигига тавсиф» деб номланган 3-бобида ландшафт хилма-хиллигини ўрганишнинг назарий-методологик асослари, вилоятнинг ландшафт хилма-хиллигини аниқлаш ва унинг тавсифи, ландшафт хилма-хиллигини аниқлашда Шеннон ва Симпсон индексларидан фойдаланиш масалалари кўриб чиқилган.

Маълумки, ландшафт агроф муҳитнинг бир қисми сифатида табиий компонентлар ва ўзидан кичик бўлган табиий географик бирликлардан иборат бўлган геотизимдир. Шундан келиб чиқиб, табиий муҳит хилма-хиллигини икки жиҳатдан кўриб чиқиш мумкин – ландшафт-компонентли ва ландшафт-геотизимли. Биринчисида, табиий компонентлар даражасида – масалан, ландшафтнинг ўсимлик ва ҳайвон компонентларининг сони кўплиги ва турларининг хилма-хиллиги даражаси (биохилма-хиллик) сифатида ўрганилади. Иккинчисида эса, геотизим даражасида – ер юзини ташкил этувчи ҳар хил даражадаги геотизимлар хилма-хиллиги сифатида ўрганилади. Бунга кўра ландшафт хилма-хиллиги – ландшафтларнинг сони ва ҳудудда қайталаниши миқдори билан тавсифланадиган ҳудуднинг структурали-генетик хилма-хиллиги сифатида қаралади.

Ландшафт хилма-хиллигининг ўзига хос кўрсаткичлари сифатида қуйидагилар аниқланиши мумкин:

- ўрганилаётган ҳудуд доирасидаги ландшафт таснифий бирликлари *сони* ва уларга тегишли *контурларнинг умумий сони*;

- *майдаланганлик индекси* – ландшафтнинг умумий сонини шу ландшафтнинг умумий майдонига нисбати: $K_i = \frac{n_i}{S_i}$

- *мураккаблик коэффициент* – ландшафтнинг умумий сони квадрaтини шу ландшафтнинг умумий майдонига нисбати; $K_i^1 = \frac{n_i^2}{S_i}$

- *ландшафт майдаланганлик коэффициент* – ландшафтнинг умумий майдонини ўрганилаётган худуднинг майдонига нисбати; $K_i^2 = \frac{S_i}{S}$

- *ландшафт тасвири мураккаблигининг энтропия ўлчови* – ландшафт бирлиги майдонининг шу ландшафтнинг умумий майдонига нисбатини шу қийматнинг логарифми иккиланган даржасига кўпайтмаси; $H = -\sum_{i=1}^m \frac{S_i}{S} \log_2 \frac{S_i}{S}$

- *максимал хилма-хиллик* – ландшафт контурлари умумий сонининг логарифми иккиланган даржаси; $H_{max} = \log_2 m$

- *бўлимлар сони индекси* – ландшафтнинг умумий сонини ўрганилаётган худуддаги ландшафт контурларининг умумий сонига нисбати; $-\frac{n_i}{n}$

- *ландшафт парчаланиши* - контур ўртача майдонининг ўрганилаётган худуднинг майдонидаги улушини кўрсатади, контурнинг ўртача майдонининг ўрганилаётган худудга нисбати сифатида ҳисобланади, олинган натижа 1 дан айирилади; $K_i^3 = \frac{P_i}{2q_i\sqrt{\pi}}$

- *ландшафт мозаикаси* – ландшафт хиллари сонининг ландшафт контурлари сонига нисбати; олинган натижа 1 дан айирилади, шунда бошқа барча кўрсаткичлар каби, унинг минимал қиймати (0) ҳар битта хил фақат битта контур билан ифодаланганда минимал мозаикага мос келади, натижа 1 га яқинлашган сари мозаика ортиб боради $M_k = 1 - \frac{n}{m}$

Бу ерда:

n, S – контурларнинг умумий сони ва худуднинг майдони;

n_i, S_i – контурлар сони ва таркибий қисмлар бўйича майдон, $i=1,2, \dots, m$;

m – ландшафт тасвири ташкил этувчиларининг миқдори; $m=720$ та

p_i, q_i – таркибий қисмлар бўйича контурлар майдони ва периметри.

Вилоятнинг ландшафт хилма-хиллигини аниқлаш 1:100000 масштабда Тошкент вилояти ландшафтлари картаси асосида амалга оширилди. Ушбу картада вилоят ландшафтларининг 2 та синфи, 6 та тури, 9 та кичик тури, 15 та тоифасига тегишли 50 та (контурларнинг умумий сони 720 та) ландшафт хили келтирилган. Уларнинг ҳар бирининг майдони 0,001 км² аниқликда ўлчанди. Ландшафт хилларининг майдонини ўлчашда сув объектлари ва антропоген ҳосилаларининг майдони ҳам қўшиб ҳисобланди.

Ландшафт хилма-хиллигини тавсифловчи юқоридаги кўрсаткичлар тур, кичик тур, тоифа, хил таснифий бирликлари учун алоҳида аниқланди. Авторефератнинг ҳажми чекланганлиги сабабли куйида фақатгина ландшафт тури бирлиги учун ҳисоблаш натижалари келтирилади (3-жадвал).

Биологик ва ландшафт хилма-хиллигини аниқлаш учун турли олимлар томонидан кўплаб индекслар ишлаб чиқилган. Уларнинг ичидан худуднинг ландшафт хилма-хиллигини аниқлаш учун, кўпчилик томонидан маъқул кўрилгани, ландшафт хилма-хиллиги бойлигини ифодалайдиган Шеннон индекси ва ландшафт хилма-хиллиги тенглигини ифодалайдиган Симпсон индекси дидир.

Тошкент вилояти ландшафт турларининг хилма-хиллиги кўрсаткичлари

Ландшафт турлари	Майдони	Ландшафт хили контурлари сони	Майдаланганлик индекси	Мураккаблик коэффициенти	Ландшафтлар майдаланганлик коэффициенти	Ландшафт тасвири мураккаблигининг энтропия ўлчови	Максимал хилма-хиллик	Бўлимлар сони индекси	Парчаланганлик коэффициенти	Ландшафт мозаикаси
А	6119,770	147	0,024	3,531	0,401	0,529	7,120	0,204	0,639	0,905
Б	2943,51	150	0,051	7,644	0,193	0,458	7,229	0,208	0,597	0,907
В	837,666	45	0,054	2,417	0,055	0,230	5,492	0,063	0,582	0,889
Г	2284,43	146	0,064	9,331	0,150	0,410	7,190	0,203	0,566	0,952
Д	1695,897	143	0,084	12,058	0,111	0,352	7,160	0,199	0,529	0,944
Е	1267,118	89	0,070	6,251	0,083	0,298	6,476	0,124	0,547	0,978

Шеннон индекси (ландшафт хилма-хиллиги бойлиги) ва Симпсон индекси (ландшафт хилма-хиллиги тенглиги) бир-бирига яқин бўлиши ҳам, ёки жуда катта фарқ қилиши ҳам мумкин. Шеннон индекси – ўрганилаётган ҳудуддаги ландшафт хилларининг сони, ландшафт хиллари қанча кўп бўлса унинг қиймати шунчалик катта бўлади. Симпсон индекси эса ландшафт хилларининг бир-бирига нисбатан ҳудуддаги улушини (нисбатини) билдиради. Ландшафт хиллари нисбати бир-бирига қанчалик тенг бўлса унинг қиймати шунчалик юқори бўлади. Яъни Шеннон индекси қиймати юқори бўлсада, ландшафт хилининг биронтаси доминант бўлиб, бошқалари улуши жуда кам бўлса Симпсон индекси қиймати паст бўлади.

Шеннон хилма-хиллик индекси – H қуйидаги формула билан аниқланади (Shannon, C.E., 1948):

$$H = - \sum p_i \ln p_i$$

Бу ерда p_i - i ландшафт хилининг контурлари сонини ландшафт хиллари умумий сонига нисбати (n_i/N). Бунга кўра p_i нинг қиймати 1 га тенг бўлади. 1 та ландшафт хилидан иборат бўлган ҳудуд (ландшафт тоифаси, кичик тури, тури)нинг хилма-хиллик индекси 0 га тенг бўлади, агар майдони ўзаро тенг 2 та ландшафт хилидан иборат бўлса қиймати 1 га тенг бўлади. Шеннон индексини ҳисоблаш формуласи логарифмни ҳисоблаганда ҳосил бўладиган манфий катталиклар мусбат бўлиши учун минус (-) ишораси билан бошланади. Ландшафт хиллари сонининг кўпайиши билан H нинг қиймати кичрайиб боради. Шунингдек, уни вилоят ҳудуди учун ҳисобланганда бир бошқа, ҳар бир ландшафт таснифий бирликлари (тур, кичик тур, тоифа) учун ҳисобланганда бошқа-бошқа қийматлар чиқади (4-жадвалга қаранг).

Симпсон индекси – D қуйидагича аниқланади (Simpson, E.H., 1949):

$$D = \sum \frac{n_i(n_i - 1)}{N(N - 1)}$$

Бу ерда n_i - i ландшафт хилининг контурлари сони; N - ландшафт хилларининг умумий сони.

Бунга кўра D нинг қиймати 0 дан 1 гача ўзгаради. 1 та ландшафт хилидан иборат бўлган ҳудуд (ландшафт тоифаси, кичик тури, тури)нинг хилма-хиллик индекси 1 га тенг бўлади (масалан, V ландшафт тоифаси), ландшафт хилларининг сони кўпайиб боргани сари индекснинг қиймати кичрайиб боради (масалан, VII ландшафт тоифасида 12 та хил мавжуд, қиймати 0,110 га тенг). Ландшафт хиллари сонининг кўпайиши ва уларнинг нисбатини ўзгариши билан, H сингари, D нинг ҳам қиймати ўзгариб боради. Шунингдек, унинг ҳам қиймати вилоят ҳудуди учун ҳисобланганда бир бошқа, ҳар бир ландшафт таснифий бирликлари (тур, кичик тур, тоифа) учун ҳисобланганида бошқа-бошқа қийматлар чиқади (4-жадвалга қаранг).

Ушбу иккала хилма-хиллик индекслари ландшафт хилларининг сони (ландшафт хилма-хиллиги бойлиги – H) ортиб бораётган ёки турлича ландшафт хиллари ўртасида ландшафт тақсимланиши (ландшафт хилма-хиллиги тенглиги – D) ошган ҳолларда кўпаяди. Демак, Шеннон индекси (H) нинг қиймати ортиб боргани сайин, Симпсон индекси (D) нинг қиймати эса камайиб боргани сари ландшафт хилма-хиллиги даражаси ортиб боради (4-жадвалга қаранг).

Тошкент вилояти ландшафтларини ҳосил қилувчи табиий ва антропоген омиллар турли хил бўлиб, барчаси бир пайтда ва биргаликда таъсир кўрсатиши, ландшафт ҳосил бўлиш жараёнларининг мураккаб бўлишини, ўз навбатида, вилоят ландшафтларининг хилма-хиллиги юқори бўлишини таъминлаган. Аммо, Тяньшань орогенида жойлашгани сабабли унинг геологик ва геоморфологик тузилиши иссиқлик ва намликни қайта тақсимлаш орқали барча таркибий қисмларга таъсир қилувчи етакчи роль ўйнайди. Умуман олганда, жануби-ғарбдан шимоли-шарқга томон мутлақ баландлик (270 м дан 4299 м гача) ортиб боради ва шу йўналишда ландшафтлар алмашилиб, хилма-хиллик ҳам ортиб боради. Ландшафт синфлари бўйича тоғ ландшафтлари синфи вилоят ҳудудининг катта қисмини (60 %) эгаллайди, бу ерда ландшафтларнинг 5 та тур, 7 та кичик тур, 11 та тоифа ва 36 та хил бирликлари (573 та контур) мавжуд. Тоғли қисми геологик ва геоморфологик тузилишининг турли-туманлиги туфайли текислик қисмига нисбатан хилма-хиллиги катта бўлишига олиб келган.

«Тошкент вилояти ландшафтларининг ўзгарганлиги ва барқарорлик имкониятлари» деб номланган 4-бобида вилоят ландшафтларига антропоген таъсир ва уларнинг ўзгарганлигини ҳамда вилоят ландшафтларининг барқарорлик имкониятларини баҳолаш натижалари келтирилган.

Тўпланган маълумотлар асосида А.А.Рафиқов (2000) ва А.Г.Исаченко (2003) бўйича ландшафтларнинг ўзгарганлик индекси аниқланган ва 7 та гуруҳга бирлаштирилган: 0-10- табиий ҳолда, 10-20 – ўзгармаган, 20-30 – жуда кучсиз, 30-40 – кучсиз, 40-50 – ўртача кучсиз, 50-60 – ўртача, 60-70 – ўртача кучли, 70-80 – кучли, 80-90 – жуда кучли. Мазкур кўрсаткич тоғларнинг сувайирғичларига томон камайиб бориши аниқланди.

Ландшафтларнинг барқарорлигини баҳолашда, бизнингча, уларнинг реал, яъни ҳозирги ҳолатини тавсифлаш ҳамда миқдорий ва сифатий кўрсаткичлардан фойдаланиш мақсадга мувофиқ. Ландшафтларнинг барқарорлиги ҳақида билдирилган барча фикрлар намлик ва иссиқликнинг ўзаро муносабатларига тўғридан-тўғри боғлиқ бўлиб, Тошкент вилоятида баландлик минтақаланиши қонуниятига бўйсинади. М.А.Глазовская, А.Г.Исаченко, А.А.Рафиқов ва бошқалар

Шеннон (H) ва Симпсон (D) индексларининг қийматлари

Ландшафт тури	Ландшафт хиллари сони	Ландшафт хиллари сони бўйича тартиби	H	H бўйича тартиби	D	D бўйича тартиби	Ландшафт кичик тури	Ландшафт хиллари сони	Ландшафт хиллари сони бўйича тартиби	H	H бўйича тартиби	D	D бўйича тартиби	Ландшафт тоифаси	Ландшафт хиллари сони	Ландшафт хиллари сони бўйича тартиби	H	H бўйича тартиби	D	D бўйича тартиби
А	14	1	2,417	2	0,095	1	а	2	6	0,387	8	0,763	8	I	2	6	0,387	10	0,763	10
Б	14	1	2,429	1	0,099	2	б	12	2	2,280	2	0,108	2	II	3	5	1,049	8	0,352	7
В	5	4	1,169	5	0,413	5	в	14	1	2,429	1	0,099	1	III	5	3	1,328	3	0,303	4
Г	7	3	1,751	4	0,180	4	г	3	5	1,061	6	0,308	6	IV	4	4	1,271	4	0,287	3
Д	8	2	1,871	3	0,170	3	д	2	6	0,318	9	0,819	9	V	1	7	0	12	1	12
Е	2	5	0,639	6	0,548	6	е	7	3	1,751	3	0,180	3	VI	1	7	0	12	1	12
							ж	4	4	1,342	4	0,265	4	VII	12	1	2,299	1	0,110	1
							з	4	4	1,291	5	0,269	5	VIII	3	5	1,061	6	0,308	5
							и	2	6	0,639	7	0,548	7	IX	2	6	0,318	11	0,819	11
														X	7	2	1,751	2	0,180	2
														XI	3	5	1,051	7	0,358	8
														XII	1	7	0	12	1	12
														XIII	1	7	0	12	1	12
														XIV	3	5	1,085	5	0,319	6
														XV	2	6	0,639	9	0,548	9

таклиф қилган мезонларга ва фикрларига асосланиб, вилоят ландшафтларининг барқарорлиги баҳоланди. Бунда ландшафтларнинг барқарорлигини тавсифловчи сифат ва миқдор кўрсаткичларга асосан барқарор, нисбатан барқарор, ўргача барқарор, кам барқарор, етарли барқарор эмас деб баҳоланди.

«Тошкент вилоятининг геоэкологик вазиятини яхшилаш масалалари» деб номланган 5-бобида геоэкологик вазиятни баҳолашга доир ишларнинг таҳлили, вилоят геоэкологик вазиятини баҳолаш мезонлари, вилоят ландшафтларининг хилма-хиллигини сақлаш ва геоэкологик вазиятини яхшилаш бўйича тавсия ва чора-тадбирлар келтирилган.

Геоэкологик вазият тушунчаси, геоэкологик вазиятни баҳолаш мезонлари, усуллари адабиётларда турлича берилганлигини кўриш мумкин. Бу ҳолат бизнингча, биринчидан, турли мамлакатлардаги табиий шароит ва геотизимларнинг табиий имкониятларини турличалиги билан, иккинчидан эса геотизимларга бўладиган антропоген юкнинг ҳар хиллиги билан тавсифланади. Шунинг учун ушбу масала юзасидан Ўзбекистонда бажарилган ишларнинг таҳлилин кўриб чиқиб, А.А.Рафиқов (1999) томонидан ишлаб чиқилган мезонлар ва усуллардан фойдаланиш маъқул топилди. Мазкур жадвалга 1.1 сифатида *геотизимларнинг ўзгарганлик индекси* ва 4-чи кўрсаткич сифатида *антропоген юк ҳолатини* кўшишни лозим деб ҳисоблаймиз. Чунки антропоген юк геотизимларнинг табиий ҳолатини ўзгариши ва бу ўзгаришнинг геоэкологик оқибатларини юзага келтирувчи энг асосий омил ва нисбатан интеграл кўрсаткич дейиш мумкин. Антропоген юкни аниқлаш учун бир нечта индикаторлар орасидан нисбатан интеграл ва қолганларини ҳам фойдаланиш мумкин бўлган учта кўрсаткичдан фойдаланилди: 1) 4.1. *Аҳоли зичлиги ёки «ер сизими»*; 2) 4.2. *Геотизимларнинг антропоген ҳосилалар билан бандлиги*; 3) 4.3. *Ерлардан фойдаланиш тури*.

Ҳар бир ландшафтда қанча аҳоли яшашини билиш учун вилоятдаги барча шаҳар, шаҳарча ва қишлоқлар ландшафт картасига туширилди ва Тошкент вилояти Статистика бошқармаси маълумотларига асосан аҳоли сони ва зичлиги аниқланди. А.Рахматуллаев (2007) таклиф этган «ер сизими» меъёрига қараб ушбу ландшафтларни 7 гуруҳга ажратилди. Қайси ландшафтларда, умуман қанча ҳудудда аҳоли «ер сизими» меъёр даражасида, қаерларда эса шу даражадан ортиқ ва камлигини аниқлаш мақсадида 1:100000 масштаби «Тошкент вилояти ландшафтларининг аҳоли зичлиги ва ер сизими картаси» тузилди.

Ландшафтларнинг антропоген ҳосилалари деганда ландшафтларда табиий ҳолда учрамайдиган сунъий объектлар – муҳандислик иншоотларини тушунамиз. Шу фикрга асосан аҳоли пунктлари (уйлар, турли бинолар, кўчалар ва ҳ.к.), қаттиқ қопламали автомобил йўллари, темир йўллар, ирригация ва мелиорация тармоқлари ландшафтларнинг қанча қисмини банд этиши аниқланди.

Геоэкологик вазиятни баҳолашда ҳар бир ландшафтнинг табиий географик шароити ва хусусиятларидан келиб чиқиб, дастлаб энг асосий, устувор бўлган, шунингдек биринчи навбатда аҳолининг соғлигига, сўнгра ҳўжалик фаолиятига салбий таъсир этадиган жараён ва кўрсаткичларга эътибор берилиши мақсадга мувофиқдир.

Вилоятда мавжуд ва аниқланиб картага туширилган 50 та ландшафт хили бирликлари кесимида ландшафт хилма-хиллигини сақлаш ва геоэкологик вазиятни

яхшилаш чора-тадбирлари, таклиф ва тасиялар ишлаб чиқилди (5-жадвалга қаранг). Ушбу маълумотлар асосида 1:100000 масштаби Тошкент вилояти ландшафт хилма-хиллигини сақлаш ва геоэкологик вазиятни яхшилаш чора-тадбирлари картаси яратилди.

5-жадвал

Ландшафт хилма-хиллигини сақлаш ва геоэкологик вазиятни яхшилаш чора-тадбирлари

Ландшафтлар	Геоэкологик вазият	Табий географик жараёнлар	Антропоген фаолият	Ландшафт хилма-хиллиги ва геоэкологик вазиятга таъсир этувчи фаолият турлари	Ландшафт хилма-хиллигини сақлаш ва геоэкологик вазиятни яхшилаш чора-тадбирлари
6	Ўртача	Суғорма эрозия, тупроқларнинг шўрланиши ва пестицидлар билан	Суғорма деҳқончилиги, қурилиш, транспорт	Суғориш меъёри ва агротехника қоидаларига амал қилмаслик, турли кимёвий ўғитлардан меъёридан ортиқ фойдаланиш, алмашлаб экишни қўлламастик.	Темир-бетонли суғориш тармоқлари ва суғоришнинг илғор технологияларини қўллаш, суғориш меъёрига амал қилиш, тупроққа вақтида ишлов бериш, пестицид ва турли кимёвий ўғитларни РЭМ даражасида ишлатиш, зараркунанда ва касалликларга қарши биометоддан кенгроқ фойдаланиш, алмашлаб экишни оптимал кўрсаткичларга қадар тадбиқ этиш.
19	Кескин	Эрозия, сел, техноген бузилиш, яйловлар деградиацияси ва х.к.	Яйлов чорвачилиги, тоғ-кон ва кимё sanoати, қурилиш, транспорт ва х.к.	Тоғ-кон sanoатида техноген бузилган жойларни рекультивация қилмаслик, чорва моллари сонининг меъёрдан ортиқ бўлиши ва йил давомида боқишлик, эрозия ва селнинг олдини олувчи иншоотлар қурмаслик.	Табий ўсимлик қопламани сақлаш, ёнбағирларга дарахт ва бошқа кўп йиллик ўсимликлар экиш. Яйловларга маълум вақт дам бериш ва участка алмашлаб фойдаланиш, муҳим ем-ҳашак ўсимликларини экиш. Чорва моллари боқишни тартибга солиш. Жарларни кўмиб мустаҳкамлаш, эрозия, сел, суффозион-карст ходисаларининг олдини олувчи иншоотлар қуриш. Техноген бузилган жойларни рекультивация қилиш. Sanoат корхоналарида оғир металллар, газ ва чангларни тутиб қолувчи мосламаларни қуриш ва доимо ишлашини таъминлаш. Шаҳарлар ва корхоналар атрофларида меъёрий хужжатларга мувофиқ яшил минтақалар барпо этиш.

ХУЛОСА

1. Тошкент вилояти ландшафтларининг хусусиятларини ўрганиш ва картага туширишда В.А.Николаев (1999) таклиф этган кўп поғонали структурали-генетик тасниф схемасига асосланildi. Натижада, вилоят ландшафтларининг 2 та синф, 6 та тур, 15 та тоифа 50 та хил таснифий бирликлари (жами 720 та контур) аниқланди ва тавсифлаб ёзилди. Ландшафт хиллари чегарасини ажратишда тупроқ, ўсимлик ва ер устини қоплаган ётқизикларнинг ўхшашлиги ҳамда рельефнинг ягона генетик турида жойлашганлиги ва хўжаликда фойдаланиш турлари асосида юзага келган антропоген хусусиятларига асосланildi. ГИС технологиялари ёрдамида мазкур

ландшафт хиллари тасвирланган йирик масштабли (1:100 000) «Тошкент вилояти ландшафт картаси» яратилди. Ушбу ландшафт картаси вилоятнинг ландшафт хилма-хиллигини аниқлашда ўлчаш ва ҳисоблаш ишларини бажариш, ландшафт хилма-хиллигини сақлаш ҳамда геоэкологик вазиятини яхшилаш бўйича таклиф ва тавсияларни ишлаб чиқишда асос бўлиб хизмат қилди.

2. Вилоят ландшафтларининг шаклланишида ва ҳудудий табақаланишида зонал ва азонал қонуниятлар бир вақтда ва биргаликда таъсир кўрсатади. Кенглик зоналиги қонуниятлари ландшафт қисми таснифий бирлиги, секторлик қонуниятлари эса ландшафт кичик қисми бирлигининг шаклланишига сабаб бўлган. Провинциаллик қонуниятлари ландшафт оиласи, синфи ва кичик синфи таснифий birlikларининг шаклланишини таъминлаган. Баланслик минтақаланиши қонуниятлари эса ландшафт тури ва кичик тури таснифий birlikларининг шаклланишига сабаб бўлган. Ландшафтлар экспозиция асимметрияси қонуниятлари эса юқоридаги қонуниятларга нисбатан маҳаллий шароитга боғлиқ бўлиб, уларнинг намоён бўлишини янада мураккаблаштиради. Вилоятнинг тоғ ландшафтлари синфига тегишли 36 та ландшафт хилларининг (573 та конур) тарқалишида мазкур қонуният у ёки бу даражада ўз таъсирини кўрсатади. Айниқса, мутлақ балансликнинг, ёнбағирлар қиялиги ва нисбий балансликлари фарқининг ортиб бориши билан бу қонуният кучлироқ намоён бўлади.

3. Чирчиқ ва Оҳангарон дарё террасаларининг қадимдан ўзлаштирилиб, суғорма деҳқончиликда фойдаланилаётган ландшафтларида ирригация тармоқларининг ўтказилишида қуйидаги қонуният мавжудлиги аниқланди: суғорма деҳқончиликда фойдаланилаётган дарё террасаларининг ўзидан юқорида жойлашган терраса зинаси билан туташган жойидан канал ва ариқлар ўтказилган, ўзидан қуйида жойлашган террасалар билан туташган жойи (зинаси)да эса ирригация эрозияси ва суффозион-карст жараёнлари тарқалган. Тадқиқотлар натижасида ушбу қонуниятнинг сабаб ва омиллари асосланди. Табиатдан фойдаланиш ва муҳофаза қилиш тадбирларини амалга оширишда мазкур қонуният ва уни юзага келтирувчи омилларни инобатга олиш зарур.

4. Вилоятнинг ландшафт хилма-хиллигини аниқлаш ва миқдорий баҳолаш 1:100000 масштабли Тошкент вилояти ландшафтлари картаси асосида амалга оширилди. Ландшафтларнинг тур, кичик тур, тоифа, хил таснифий birlikларининг сони, эгаллаган майдони ва камраб олган контурлари сони бир хил эмас. Уларнинг ҳар бири бўйича хилма-хилликни тавсифловчи кўрсаткичлари: майдаланганлик индекси, мураккаблик коэффициенти, ландшафт майдаланганлик коэффициенти, ландшафт тасвири мураккаблигининг энтропия ўлчови, максимал хилма-хиллик, бўлимлар сони индекси, парчаланганлик коэффициенти, ландшафт мозаикаси каби кўрсаткичлар аниқланди. Ҳудуднинг ландшафт хилма-хиллиги тушунчаси нисбий бўлиб, унинг қиймати тадқиқот ва карталаштириш масштаби билан белгиланади: тадқиқот қанчалик юқори даражадаги таксономик birlikларда олиб борилса хилма-хиллик даражаси шунчалик камаяди ва аксинча, қанчалик қуйи таксономик birlikларда олиб борилса, шунчалик ортади. Ушбу қонуният барча ҳудудлар ва табиий географик birlikлар учун ҳосилдир.

5. Биохилма-хилликни аниқлаш учун ишлаб чиқилган бир қанча индекслар орасида ҳудуднинг ландшафт хилма-хиллигини аниқлашда ландшафт хилма-

хиллиги бойлигини ифодалайдиган Шеннон индекси ва ландшафт хилма-хиллиги тенглигини ифодалайдиган Симпсон индекси қулайдир. Ландшафт хилма-хиллигининг табиий шароит хусусиятлари билан боғлиқлигини аниқлаш учун Шеннон ва Симпсон индекслари қийматлари ҳисоблаб чиқилди. Ушбу индексларнинг ўхшаш ва тафовутли жиҳатларини аниқлаш мақсадида таққослаш ишлари тур, кичик тур, тоифа, хил таснифий бирликларининг ҳар бири учун ҳисоблаб чиқилди. Натижалар ландшафт хилма-хиллигини баҳолаш учун Шеннон ва Симпсон индексларини қўллашда эҳтиёт бўлиш зарурлигини кўрсатади, яъни қайси хилма-хиллик индексидан ва қандай ҳолатларда фойдаланиш маъқул деган савол туғилади. Бизнингча, ҳудудда ноёб ландшафтларни ва улар билан боғлиқ биологик турларни сақлаб қолиш тадбирларини режалаштиришда Шеннон индексига катта аҳамият бериш мақсадга мувофиқ. Чунки ушбу ландшафтлар ҳайвон ва ўсимлик турларининг яшаш жойларини таъминлайди ва муҳим экологик жараёнларни амалга оширади. Шунингдек, ягона ландшафт доминантлик қиладиган ҳудудларда, айниқса, биронта турни муҳофазаловчи алоҳида муҳофаза этиладиган табиий ҳудудларни лойиҳалашда, Симпсон хилма-хиллик индексига устунлик бериш мумкин.

6. Тошкент вилояти ландшафтлари юқори даражадаги хилма-хиллиги ва мураккаблиги билан ажралиб туради. Вилоятнинг ландшафт хилма-хиллиги ҳудудий жиҳатдан нотекис ва ҳар хилдир. Бу вилоят ландшафтларининг ривожланишидаги ҳам геологик-геоморфологик, ҳам иқлим омиллари билан боғлиқ. Ҳудуд ландшафт хилма-хиллиги кўрсаткичларини билиш хўжаликда фойдаланишни режалаштириш, табиатдан фойдаланиш турлари ва шакллари тўғри жойлаштириш нуктаи назаридан муҳимдир. Оддий ва хилма-хиллиги паст кўрсаткичларга эга бўлган геотизимларда бир тармоқли соҳаларни ривожлантириш афзалроқ, хилма-хиллиги юқори кўрсаткичларга эга геотизимларда эса, кўп тармоқли, жумладан, рекреация ва туристик соҳаларни, алоҳида муҳофаза этиладиган ҳудудларни ташкил этиш мақсадга мувофиқдир.

7. Геоэкологик муаммоларни юзага келтирувчи омиллардан бири бўлган антропоген омилни тавсифловчи кўрсаткичлардан энг интеграл ва мажмуалиси аҳоли зичлиги кўрсаткичидир. Чунки, аҳоли қанчалик зич бўлса ландшафтларнинг антропоген ҳосилалари ҳам шунчалик кўп бўлиши ва ерлардан фойдаланиш ҳам интенсив бўлиши табиийдир. Ландшафтлардаги аҳоли сонини унинг майдонига бўлиш орқали аҳоли зичлигини ҳисоблаб чиқилди ва «ер сигими» меъёрига қараб уларларни 7 гуруҳга ажратилди: 1) 0-10 киши/км² – жуда кам; 2) 10-50 киши/км² – кам; 3) 50-100 киши/км² – бироз кам; 4) 100-200 киши/км² – камроқ; 5) 200-300 киши/км² – меъёр; 6) 300-400 киши/км² – ортиқроқ; 7) 400 киши/км² дан кўп – ортиқ. Вилоят майдонининг 7.45 %и меъёрдан ортиқ, 2.16 %и меъёрдан ортиқроқ, 11.78 % и меъёр, 6.95 % и меъёрдан камроқ, 4.57 % и меъёрдан бироз кам, 5.58 % и меъёрдан кам ва 13.93 %и меъёрдан жуда кам поғонани ташкил этади. Қолган қисмида доимий аҳоли мавжуд эмас. Вилоятда аҳоли энг зич жойлашган ландшафт хиллари (9,8) мирзачўл комплексига тегишли қайир усти III террасага тўғри келади. Ушбу III террасадан юқорига – тоғларнинг сувайирғичига томон ва қуйига – дарё ўзанларига томон аҳоли зичлиги камайиб боради. Бу ҳолат Тошкент вилоятида аҳоли яшаши учун энг қулай бўлган ландшафтлар қайир усти III террасадаги 9 ва 8-

ландшафт хиллари эканлигини кўрсатади. 9-ландшафт хилида ўртача зичлик 703,878 киши/км² бўлиб «ер сиғими» - ортиқ поғонасига, 8-ландшафт хилида эса ўртача 362,201 киши/км² ва «ер сиғими» - ортиқроқ поғонасига тўғри келади. Бунга сабаб мазкур террасада рельефнинг текислиги, тупроқларнинг қалин ва унумдор эканлиги, суғориш учун қулайлиги ва сувнинг мавжудлигидир. Шу туфайли, бу ландшафтлардаги қишлоқларнинг аксарияти йирик ва аҳоли қадимдан яшаб келади, вилоятдаги 16 та шаҳардан – 8 таси шу ландшафтларда жойлашган.

8. Ландшафтлар доирасида рўй бераётган табиий географик ва антропоген жараёнлар, ландшафтларнинг хилма-хилигини, уларнинг табиий ресурслари миқдор ва сифат ҳолатини белгилаб беради. Қаноатланарли геоэкологик вазият баланд ва ўртача баланд тоғларнинг сувайирғичлари ва уларга туташ ёнбағирларидаги ландшафтларга; ўртача вазият баланд тоғ ёнбағирларининг қуйи қисмлари, паст тоғларнинг шимолий, шимоли-ғарбий ёнбағирларига ва I-V террасалардаги ландшафтларга; кескин вазият Чотқол ва Курама тоғлари ёнбағирларининг қуйи қисмлари ва уларга туташ Оҳангарон дарёси террасаларидаги ландшафтларга ҳамда Чирчиқ дарёсининг ўнг тарафидаги III-IV терраса ландшафтларига; танг вазият Олмалиқ ва Ангрен шаҳарлари орасидаги ландшафтларга тўғри келиши аниқланди.

9. Ландшафт хилма-хиллигини сақлаш ва геоэкологик вазиятни яхшилаш чора-тадбирларини ландшафт хиллари кесимида олиб борилиши илмий асослашни таъминлайди. Табиатдан фойдаланиш жараёнида унинг муҳофазасини таъминлашда саноат корхоналаридан чиқаётган чиқиндиларни тутиб қолувчи, тозаловчи ва ишлаб чиқаришга қайта жалб қилувчи технологияларни жорий қилиш, санитар-муҳофаза зоналарини белгиланган меъёр даражасида барпо этиш, оқава сувларни сув ҳавзаларига ташлашдан олдин махсус иншоотларда тозалаш зарур. Тоғ-кон саноати оқибатида бузилган ерларни ва терриконлар, ағдармаларни кимёвий ва биологик рекультивация қилиш билан уларнинг агрофга ёйилишини ҳамда яйловлар деградациясининг олди олинадди. Дехқончиликда илмий асосланган агротехник қоидаларга амал қилиш, I-II террасаларда грунт сувлари сатҳи кўтарилишининг, IV-V террасаларда ирригация эрозиясининг, тоғ ёнбағирларида турли экзоген жараёнларнинг олдини олиш лозим.

10. Йирик масштабни геоэкологик тадқиқотларда ландшафт хили таснифий бирлиги энг мақбул бўлиб, геоэкологик вазиятларни белгиловчи табиий географик жараёнлар ва антропоген фаолият турларини ўзаро алоқадорликда ўрганиш имконини беради. Ландшафт хилма-хиллигини сақлаш ва геоэкологик вазиятни яхшилаш тадбирларида биринчи навбатда табиат қонуниятларига асосланиш, табиий географик жараёнлар ва антропоген фаолиятни ҳисобга олиш лозим. Шундагина амалга оширилаётган чора-тадбирлар табиат қонуниятларига мувофиқлашади. Хўжалик фаолиятида геоэкологик вазиятга салбий таъсир этувчи табиий географик жараёнларнинг олдини олиб, мавжудларини бартараф этиб, геоэкологик вазиятни яхшилаб бориш керак.

**РАЗОВЫЙ НАУЧНЫЙ СОВЕТ ПРИ НАУЧНОМ СОВЕТЕ
DSc.03/30.12.2019.Gr.01.06 ПО ПРИСУЖДЕНИЮ УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ
ПРИ НАЦИОНАЛЬНОМ УНИВЕРСИТЕТЕ УЗБЕКИСТАНА**

НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ УЗБЕКИСТАНА

ШАРИПОВ ШАВКАТ МУХАМАЖАНОВИЧ

**ВОПРОСЫ СОХРАНЕНИЯ ЛАНДШАФТНОГО РАЗНООБРАЗИЯ И
УЛУЧШЕНИЯ ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ
ТАШКЕНТСКОЙ ОБЛАСТИ**

**11.00.05 – Охрана окружающей среды и рациональное использование природных
ресурсов; 11.00.01 – Физическая география**

**АВТОРЕФЕРАТ ДИССЕРТАЦИИ ДОКТОРА
ГЕОГРАФИЧЕСКИХ НАУК (DSc)**

Ташкент – 2022

Тема докторской диссертации (DSc) зарегистрирована под номером B2021.4.DSc/Gr14 в Высшей Аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан.

Диссертация выполнена в Национальном университете Узбекистана имени Мирзо Улугбека. Автореферат диссертации на трех языках (узбекском, русском, английском (резюме)) размещен на веб-странице Научного совета (www.nuu.uz) и на информационном образовательном портале «Ziynet» (www.ziynet.uz).

Научный консультант: -

Официальные оппоненты:

Эгамбердиев Хамрокул Турсункулович
доктор географических наук, профессор
Боймирзаев Каримжон Мирзахмедевич
доктор географических наук, доцент
Хожамуратова Роза Тажимуратовна
доктор географических наук, доцент

Ведущая организация: **Институт Сейсмологии АН РУз**

Защита диссертации состоится 16 ноября 2022 года в 14:00 часов на заседании разового Научного совета при Научном совете по присуждению ученых степеней DSc.03/30.12.2019.Gr.01.06 при Национальном Университете Узбекистана (Адрес: 100174, Ташкент, ул. Университетская, дом 4. Тел.: (99871) 227-12-24; факс: (99871) 246-53-21; 246-02-24. E-mail: ikgeografiya.nuuz@mail.ru. Национального университета Узбекистана, факультет Географии и природных ресурсов)

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Национального Университета Узбекистана (зарегистрирована под номером № ____). (Адрес: 100174, Ташкент, ул. Университетская, дом 4. Тел.: (+99871) 246-67-71).

Автореферат диссертации разослан: 5 ноября 2022 года.
(Протокол реестра № 46 от 5 ноября 2022 года).

Н.И.Сабитова

Председатель разового научного совета по присуждению ученых степеней, д.г.н., профессор

М.Т.Миракмалов

Учёный секретарь разового научного совета по присуждению ученых степеней, д.г.н., доцент

З.Н.Тожиева

Председатель разового научного семинара при разовом научном совете по присуждению ученых степеней, д.г.н., профессор.

ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора наук (DSc))

Актуальность и востребованность темы диссертации. Быстрый рост населения в мире ускоряет использование природных ресурсов, что приводит к изменению ландшафтов и сокращению биоразнообразия. В целях предотвращения и борьбы с этими проблемами международными организациями, в том числе программой ООН по устойчивому развитию до 2030 года в качестве задач определены «Охрана и восстановление наземных экосистем, их рациональное использование, целесообразное использование лесов, борьба с опустыниванием, прекращение деградации земель и предотвращение потери биологического разнообразия»¹. В решении этих задач особое значение имеет сохранение разнообразия и улучшение геоэкологической ситуации в пределах горных и предгорных ландшафтов с высоким биологическим и ландшафтным разнообразием, относительно богатыми природными ресурсами.

В мире уделяется приоритетное внимание исследованиям в этом направлении, в том числе сохранению биологического и ландшафтного разнообразия в природопользовании, предупреждению и устранению экологических проблем, улучшению геоэкологической ситуации. В этом контексте большое значение имеют исследования по изучению свойств и изменений ландшафтов в полевых условиях, оценке их ресурсного, экологического и устойчивого потенциала путем дистанционного зондирования, моделирования на основе технологий ГИС, сохранение ландшафтного разнообразия и улучшение геоэкологических ситуаций для хозяйственного использования.

В нашей республике реализуется ряд реформ, направленных на создание безопасной экологической среды для населения, сохранение биологического и ландшафтного разнообразия и достигаются положительные результаты. В стратегии развития Нового Узбекистана на 2022-2026 годы определены важные задачи по «Экологии и охране окружающей среды, улучшению экологической ситуации в городах и районах, реализации общенационального проекта «Зеленое пространство»»². По этой причине важное значение приобретают научные исследования, направленные, в частности, на выявление особенностей ландшафтов горных и предгорных районов Ташкентской области, сохранение их разнообразия и улучшение сложившейся неблагоприятной геоэкологической ситуации.

Данное диссертационное исследование в определенной степени послужит осуществлению задач, установленных Указом Президента Республики Узбекистан от 30 октября 2019 года № ПФ-5863 «Об утверждении концепции охраны окружающей среды Республики Узбекистан

¹ Sustainable Development Goals/ High-level Meeting on Financing the 2030 Agenda for Sustainable Development // <https://www.un.org/sustainabledevelopment/>

² Указ Президента Республики Узбекистан от 28 января 2022 года № УП-60 «О стратегии развития Нового Узбекистана на 2022-2026 годы».

на период до 2030 года», Постановлениями Кабинета Министров Республики Узбекистан от 20 октября 2018 года № 841 «О мерах по реализации национальных целей и задач в области устойчивого развития на период до 2030 года», от 11 июня 2019 года № 484 «Об утверждении стратегии сохранения биологического разнообразия в Республике Узбекистан на период 2019-2028 годы» и других нормативно-правовых актов, касающихся данной деятельности.

Соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий республики. Данное исследование выполнено в соответствии с приоритетными направлениями развития науки и технологий Республики VIII. «Науки о Земле», V. «Сельское хозяйство, биотехнологии, экология и охрана окружающей среды».

Обзор зарубежных научных исследований по теме диссертации³. Научные исследования по предотвращению загрязнения окружающей среды и улучшению экологической ситуации, сохранению ландшафтного разнообразия проводятся ведущими мировыми организациями, исследовательскими центрами и высшими учебными заведениями, в числе которых: United States Environmental Protection Agency, United States Geological Survey, The Land Management Information Center at Minnesota University of California, University of Massachusetts, University of California (США), The Centre for Landscape Research, University of Toronto (Канада), Geodiversity Research Group Division of Earth and Environmental Sciences, School of Natural & Rural Systems Management, The University of Queensland (Австралия), Regional and ecological development institute Leybniz (Германия) University of Lausanne (Швейцария), The Geological Survey of Finland (Финляндия), Institute of Geographic Sciences and Natural Resources Research, Chinese Academy of Sciences (Китай) Московский государственный университет, Институт Географии АНРФ (Россия) и др.

Глобальные исследования в области охраны окружающей среды, сохранения ландшафтного разнообразия и улучшения геологической ситуации привели к следующим научным и практическим результатам: разработаны подходы к планированию сохранения разнообразия (United States Environmental Protection Agency, США); создана методика пространственного анализа и моделирования в ландшафтных исследованиях (The Land Management Information Center at Minnesota, США); разработаны методы измерения ландшафтного разнообразия (University of California, США); создана методика фрактального картирования в региональном анализе (United States Geological Survey, University of Massachusetts (США)); создана программа планирования лесных ландшафтов (University of Toronto

³Обзор зарубежных исследований по теме диссертации разработан на основе: <http://www.landscape-ecology.org>, <http://www.elsevier.com>, <http://www.dissercat.com>, <http://www.dslib.net>, <http://www.jstor.org>, <https://elibrary.ru> и других источников.

(Канада); разработано планирование охраняемых территорий (The University of Queensland, Австралия); разработаны методические основы ландшафтного планирования (Regional and ecological development institute, Leybniz; Institute of Enviromental, Munich, Германия); разработано ландшафтное планирование с целью сохранения биоразнообразия (University of Lausanne (Швейцария); было оценено георазнообразие (The Geological Survey of Finland, Финляндия); разработан ландшафтный анализ на основе дистанционного зондирования (Institute of Geographic Sciences and Natural Resources Research, Chinese Academy of Sciences (Китай); создана методика использования крупномасштабных топографических карт и космических снимков для определения ландшафтного разнообразия (Московский государственный университет, Институт Географии АНРФ (Россия).

Во всем мире проводится ряд научно-исследовательских работ, направленных на сохранение ландшафтного разнообразия и улучшение геоэкологической обстановки. К ним относятся следующие приоритетные направления: определение ландшафтного разнообразия территорий; сохранение биологического и ландшафтного разнообразия в природопользовании; использование аппаратуры, оснащенной космическими снимками высокого разрешения и многозональными камерами, для выявления изменений ландшафтов; при помощи моделирования физико-химических процессов в геосистемах, оценка их ресурсного, экологического и устойчивого потенциала и, соответственно, разработка мероприятий по улучшению геоэкологической ситуации и др.

Степень изученности проблемы. Исследования по выявлению и сохранению биологического и ландшафтного разнообразия, улучшению геоэкологических ситуаций и возникших негативных геоэкологических проблем проводили многие известные зарубежные ученые, такие как Y.Odum, P.Brussard, R.Dušek, R.Popelková, T.Forman, S.Gushman, K.Mcgarigal, R.MacArthure, A.Magurran, D.Margalef, J.McNeely, R.O'Neill, E.Pielou, R.Ricklefs, D.Schluter, M.Rosenzweig, C.Shannon, E.Simpson, R.Whittaker и ученые СНГ В.А.Анучин, В.Б.Сочава, Д.Л.Арманд, В.С.Преображенский, А.Г.Исаченко, Н.А.Гвоздецкий, В.А.Николаев, Н.Ф.Реймерс, Ю.В.Новиков, А.Н.Иванов, Б.И.Кочуров, Н.В.Помазкова, Л.М.Фалейчик, Ю.Г.Пузаченко, К.Н.Дьяконов, Г.М.Алещенко, Л.Н.Пурдик, В.А.Червяков, А.А.Шибких, А.С.Соколов и др.

Геоэкологические проблемы в Узбекистане и экологическую ситуацию в регионах изучали А.А.Рафиков, А.А.Абулкосимов, Л.А.Алибеков, Н.И.Сабитова, П.Н.Гуломов, А.Рахматуллаев, А.Н.Нигматов, В.А.Рафиков, Х.Т.Турсунов, А.К.Уразбаев, С.И.Абдуллаев, С.Б.Аббасов, А.А.Назаров, З.А.Аманбаева, К.С.Ярашев и другие.

В работах перечисленных исследователей выявлены общее экологическое состояние территорий Узбекистана, факторы, способствующие обострению геоэкологической ситуации, загрязнения почвы, воды, атмосферного воздуха, освещены преимущества системного и комплексного географического подхода при изучении экологической

ситуации. Обосновано тот факт, что ухудшение геоэкологической ситуации связано с возрастающей антропогенной нагрузкой. Однако в этих работах не было выявлено ландшафтного разнообразия какой-либо территории и не были разработаны крупномасштабные мероприятия по улучшению геоэкологической ситуации и сохранению ландшафтного разнообразия в пределах видов ландшафта. В данной диссертационной работе рассматриваются именно эти вопросы.

Ландшафты Ташкентской области изучены Н.А.Когаем, Ш.С.Зокировым, А.Зайнутдиновым и др. Однако в этих работах ландшафты области не рассматривались как объект исследования с целью разработки мероприятий по сохранению ландшафтного разнообразия и улучшению геоэкологической ситуации на основе определения их особенностей.

Связь диссертационного исследования с планами научно-исследовательской работы высшего учебного заведения, в котором выполнена диссертация. Данное диссертационное исследование выполнено в рамках прикладных исследовательских проектов плана научных исследований Национального университета Узбекистана «А-7-9. Создание карты сохранения ландшафтного разнообразия Ташкентской области и мер по их рациональному использованию» (2015-2017 гг.), «Ё-А-7-2. Создание ландшафтной карты Угам-Чаткальского государственного национального природного парка» (2016-2017 гг.).

Целью исследования является разработка научно обоснованных предложений и рекомендаций по реализации мер по сохранению ландшафтного разнообразия и улучшению геоэкологической ситуации в Ташкентской области.

Задачами исследования являются:

сбор, анализ на основе полевых исследований и ГИС-технологий данных, касающихся особенностей ландшафтов Ташкентской области, а также их систематизация;

определение, классификация, картирование и описание границ ландшафтов области;

определение значения зональных и азональных закономерностей и факторов, а также антропогенных факторов в территориальной дифференциации ландшафтов Ташкентской области;

определение ландшафтного разнообразия Ташкентской области отдельно для каждой из классификационных единиц в территориальной дифференциации ландшафтов;

выявление возможностей, преимуществ и недостатков применения индексов Шеннона и Симпсона при определении уровня разнообразия ландшафтов области;

сбор, анализ, систематизация и картографирование данных о показателях, определяющих геоэкологическую ситуацию в ландшафтах Ташкентской области;

выявление практических аспектов реализации мероприятий по сохранению ландшафтного разнообразия и улучшению геоэкологической

ситуации в соответствии с особенностями ландшафтов и составление их карты.

В качестве **объекта исследования** были взяты ландшафты Ташкентской области.

Предметом исследования являются вопросы разработки мероприятий по сохранению ландшафтного разнообразия и улучшению геоэкологической ситуации Ташкентской области на основе определения особенностей ландшафтов.

Методы исследования. В диссертационном исследовании были использованы такие методы, как полевые исследования, аэрокосмический, картографический, ГИС-технологии, маршрутно-экспедиционный, работа с литературными и фондовыми материалами, статистический, сравнительно-географический, ландшафтно-индикационный, агроландшафтовый.

Научная новизна исследования:

на основе полевых исследований, использования фондовых материалов и аэрокосмических методов были выявлены особенности и границы ландшафтов Ташкентской области, и впервые была создана крупномасштабная (1:100 000) ландшафтная карта;

определены закономерности зональности – широтной зональности, секторности и азональности – высотной поясности, инсоляционной и циркуляционной асимметрии, экспозиционной асимметрии ландшафтов в территориальной дифференциации ландшафтов Ташкентской области;

выявлена закономерность проведения каналов и арыков на стыке террасы, расположенной над речными террасами, и распространения ирригационной эрозии и суффозионно-карстовых процессов на стыке с террасами, расположенными ниже речных террас, используемых в орошаемом земледелии;

определено ландшафтное разнообразие Ташкентской области отдельно для типов, родов, видов классификационных ландшафтных единиц и усовершенствована методика определения ландшафтного разнообразия на основе применения индексов Шеннона и Симпсона;

установлено, что геолого-геоморфологические структуры (морфоструктуры) верхнего уровня имеют более высокое ландшафтное разнообразие (горы по сравнению с адырами, адыры по сравнению с равнинами и т. д.) чем нижележащие уровни, и обоснованы факторы, способствующие этому;

установлено, что наиболее густонаселенными ландшафтами в Ташкентской области являются ландшафты на III надпойменной террасе, относящиеся к голодностепскому комплексу, и закономерность уменьшения численности населения по направлению к горным водоразделам (вверх по течению) и руслам рек (вниз по течению);

обоснована необходимость и разработаны конкретные механизмы реализации мероприятий по сохранению ландшафтного разнообразия и улучшению геоэкологической ситуации в соответствии с индивидуальными особенностями ландшафтов.

Практические результаты исследования:

создана цифровая ландшафтная карта Ташкентской области в масштабе 1:100000;

выявлено ландшафтное разнообразие области;

разработана карта территориальной дифференциации плотности населения по ландшафтам;

разработаны и предложены меры по реализации мероприятий по сохранению ландшафтного разнообразия и улучшению геоэкологической ситуации Ташкентской области в соответствии с индивидуальными особенностями ландшафтов.

Достоверность результатов исследования. Достоверность результатов исследования подтверждается использованием данных топографических карт Кадастрового агентства при налоговом комитете Республики Узбекистан, Центра гидрометеорологической службы Узбекистана, Управления сельского хозяйства, водного хозяйства и статистики Ташкентской области, Чирчик-Ахангаранского бассейнового ирригационного управления, Чирчик-Ахангаранской бассейновой гидрогеологической и мелиоративной экспедиции, внедрением результатов исследования в практику и утверждением уполномоченными структурами.

Научное и практическое значение результатов исследования. Научная значимость результатов исследования заключается в выявлении зональных и азональных закономерностей территориальной дифференциации ландшафтов горных и предгорных равнин, усовершенствовании признаков определения ландшафтных границ, усовершенствовании методики определения ландшафтного разнообразия территорий, выявлении закономерностей размещения населения в ландшафтах речных долин.

Практическая значимость результатов исследования устанавливается тем, что созданные карты и статистические данные, выявленные закономерности и разработанные рекомендации послужат сохранению ландшафтного разнообразия, рациональному использованию природных ресурсов, правильной организации орошаемого земледелия и расселения населения, а также реализации мер по улучшению природоохранной и геоэкологической обстановки в области.

Внедрение результатов исследования. На основе полученных результатов по сохранению ландшафтного разнообразия и улучшению геоэкологической обстановки Ташкентской области:

Ландшафтная карта Ташкентской области была использована в практике Кадастрового агентства при Государственном налоговом комитете Республики Узбекистан при подготовке карт: «Ландшафтная карта», «Районирование ландшафтов в градостроительных целях» Национального атласа Узбекистана (Справка Кадастрового агентства при Государственном налоговом комитете Республики Узбекистан от 8 августа 2022 года № 03-03-726). В результате это позволило обогатить содержание раздела «Ландшафты и физико-географическое районирование» Национального атласа Узбекистана, повысить его научную и практическую значимость;

Выявленные результаты территориального распределения ландшафтов и земельных ресурсов Ташкентской области по высотным поясам, экспозиции склонов внедрены в практику в Кадастровом агентстве при Государственном

налоговом комитете Республики Узбекистан при планировании использования земельных ресурсов (Справка Кадастрового агентства при Государственном налоговом комитете Республики Узбекистан от 8 августа 2022 года № 03-03-726). В результате появилась возможность совершенствовать работу по регулированию использования земельных ресурсов, восстановлению нарушенных земель и их реинтеграции в хозяйственный оборот;

Проведение каналов и арыков на речных террасах, используемых в орошаемом земледелии Ташкентской области, через верхнюю часть террасы, выявленные результаты распространения ирригационной эрозии и суффозионно-карстовых процессов на стыке с нижележащими террасами внедрен в практику в Кадастровом агентстве при Государственном налоговом комитете Республики Узбекистан при распределении использования земельных ресурсов в сельском хозяйстве и других сферах (Справка Кадастрового агентства при Государственном налоговом комитете Республики Узбекистан от 8 августа 2022 года № 03-03-726). В результате это дало возможность улучшить охрану земель, размещение зданий и сооружений с учетом особенностей рельефа местности;

Методы определения ландшафтного разнообразия Ташкентской области отдельно для типов, родов, видов классификационных ландшафтных единиц, а также усовершенствованная методика определения ландшафтного разнообразия на основе применения индексов Шеннона и Симпсона включены в учебник «Геоэкология и ландшафтная экология» (Свидетельство Министерства высшего и среднего специального образования Республики Узбекистан от 28 декабря 2020 года № 676-043). В результате это дало возможность улучшить компетентность студентов в сохранении ландшафтного разнообразия и предотвращении экологических проблем;

установлено, что геолого-геоморфологические структуры (формы рельефа) верхнего уровня рельефа имеют более высокое разнообразие по сравнению с нижележащими, и факторы, на которых они основаны, были использованы в практике Кадастрового агентства при Государственном налоговом комитете Республики Узбекистан при подготовке карт Национального атласа Узбекистана «Типизация рельефа для целей сельскохозяйственного использования» и «Геоморфология» (Справка Кадастрового агентства при Государственном налоговом комитете Республики Узбекистан от 8 августа 2022 года № 03-03-726). В результате это позволило обогатить содержание раздела «Рельеф» Национального атласа Узбекистана, повысить его научную и практическую значимость;

Выявленная закономерность расселения населения в Ташкентской области, т. е. наиболее густонаселенные ландшафты – это ландшафты на III надпойменной террасе, относящейся к голодностепскому комплексу, и их разрежение по направлению к водоразделу гор (вверх по течению) и русла рек (вниз по течению), внесена в учебник «Геоэкология и ландшафтная экология» (Свидетельство Министерства высшего и среднего специального образования Республики Узбекистан от 28 декабря 2020 года № 676-043). В результате тот факт, что геоэкологическая ситуация зависит от местоположения и плотности населения, а также от хозяйственной деятельности, дал студентам возможность улучшить свою

компетентность в оценке антропогенных факторов при улучшении геоэкологической ситуации;

Карта мероприятий по сохранению ландшафтного разнообразия и улучшению геоэкологической обстановки Ташкентской области была использована в практике Кадастрового агентства при Государственном налоговом комитете Республики Узбекистан при подготовке карты «Охрана природы» Национального атласа Узбекистана (Справка Кадастрового агентства при Государственном налоговом комитете Республики Узбекистан от 8 августа 2022 года № 03-03-726). В результате обогатилось содержание раздела «Экология и охрана окружающей среды Республики Узбекистан» Национального атласа Узбекистана, возросла его научная и практическая значимость.

Апробация результатов исследования. Основные результаты исследования обсуждались на 11 международных и более чем 14 республиканских научно-практических конференциях.

Опубликованность результатов исследования. По теме диссертации опубликовано в общей сложности 50 научных работ. В том числе 2 монографии, 18 статья в научных изданиях, рекомендованных к публикации основных научных результатов докторских диссертаций Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан, из них 14 опубликованы в республиканских и 4 – в зарубежных журналах.

Структура и объём диссертации. Диссертационная работа состоит из введения, пяти глав, заключения, списка использованной литературы и приложений. Общий объем диссертации составляет 315 страниц, из них текстовая часть-198 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во **введении** обоснована актуальность и необходимость проводимой исследовательской работы, приведены данные о соответствии исследования приоритетным направлениям развития науки и техники Республики, обзор зарубежных научных исследований по теме диссертации, степени изученности проблемы, взаимосвязи высшего образовательного учреждения с планами научно-исследовательской работы, цели и задачах исследования, объекте и предмете исследования, методах исследования, научной новизне исследования, практических результатах, научной и практической значимости, внедрении результатов исследования в практику, сведения об опубликованных работах и структуре диссертации.

В **1-й главе** - «**Общая характеристика природы и ландшафтов Ташкентской области**» - обоснована причина избрания ландшафтов Ташкентской области в качестве объекта исследования, описаны общие черты природы области и рассмотрена развитие ландшафтов области и их место в схеме физико-географического районирования Средней Азии и Узбекистана.

Очень удобно при научном обосновании мероприятий по исследованию ландшафтов, охране природы и ее рациональному использованию то, что (административно-территориальная) граница Ташкентской области практически

совпадает с (природно-географической) границей Чирчик-Ахангаранского округа. Если физико-географические процессы и закономерности происходят в пределах физико-географических единиц, то, как известно, меры по охране природы и рациональному ее использованию, как правило, осуществляются в пределах административно-территориальных единиц. Для адаптации к природным условиям и соразмерения физико-географических закономерностей мероприятий по сохранению и охране ландшафтного разнообразия области, рациональному использованию природных ресурсов и улучшению геоэкологической обстановки целесообразно, чтобы природные и административно-территориальные границы совпадали друг с другом.

Территория Ташкентской области всесторонне изучена и широко освещена учеными и исследователями в самых различных целях, как с точки зрения природных компонентов, так и физико-географических единиц. К ним можно отнести исследования Т.Н.Долимова, Ю.А.Скворцова, Н.П.Васильковского, В.Н.Колпакова, Ф.П.Корсакова, М.Маматкулова, Х.Шапенова, Г.А.Мавлянова, А.И.Исламова, А.З.Генусова, Б.В.Горбунова, Н.В.Кимберга, И.Н.Степанова, Л.Н.Бабушкина, В.Е.Чуба, Ф.Х.Хикматова, Д.П.Айтбаева, К.З.Закирова, В.Н.Павлова, А.А.Рафикова, А.Н.Нигматова, И.Х.Абдуллаева, З.А.Аманбаевой, Н.А.Когая, Ш.С.Зокирова, А.Зайнутдинова и др. На основе этих литератур, источников и полевых наблюдений дано общее описание геологического строения, рельефа и орографии, климата, поверхностных и подземных вод, почв и растительности области. При этом было обращено внимание на значимые аспекты формирования современных особенностей ландшафтов области.

Практически во всех исследованиях по физико-географическому районированию территории Средней Азии Чирчик-Ахангаранский округ рассматривался в общих чертах в составе предгорной и горной провинций. В связи с этим можно упомянуть работы Р.И.Аболина, Э.М.Мурзаева, П.С.Макеева, В.М.Четыркина, Н.А.Гвоздецкого, Н.А.Гвоздецкого и Т.В.Звонковой. В работах, посвященных физико-географическому районированию Узбекистана, в том числе в работах Л.Н. Бабушкина и Н.А. Когая, она освещена несколько шире. Исследования Ш.С.Зокирова, А.Зайнутдинова непосредственно посвящены ландшафтам Чирчик-Ахангаранского округа и физико-географическому районированию.

В 2-й главе - «Крупномасштабная ландшафтная карта-основа сохранения ландшафтного разнообразия и геоэкологических исследований» - рассмотрены принципы и методы, применяемые при исследовании и картировании ландшафтов, факторы и закономерности территориальной дифференциации ландшафтов Ташкентской области, классификация ландшафтов области, определение границ ландшафта, описание ландшафтной структуры области.

При исследовании и картировании ландшафтов Ташкентской области применялись общепринятые принципы объективности, комплексности, относительной однородности, генетико-исторические. Ведь следование одному принципу может привести к односторонности. Также были использованы такие методы, как картографический, аэрокосмический, доминирующий фактор, полевое определение физико-географических единиц.

схема классификации, построенная на основе всех трех историко-эволюционных, генетических и структурных принципов классификации ландшафтов, является многоуровневой и выглядит следующим образом: Отдел → разряд → подразряд → семейство → класс → подкласс → группа → тип → подтип → род → подрод → вид → подвид.

Согласно этой классификационной схеме ландшафты области не разделяются на классификационные единицы от *отдела* до *класса*. На уровне класса были выделены 2 отдельных класса ландшафтов. Затем были определены и описаны классификационные единицы – 4 подкласса, 3 группы, 6 типов (высотных поясов), 9 подтипов, 15 родов и 50 видов.

Выявлены и нанесены на карту в *классе равнинных ландшафтов*: 1 *подкласса* ландшафтов – предгорные возвышенные равнины, 3 *группы* ландшафтов – гидроморфные, полугидроморфные и автоморфные ландшафты, 1 *тип* ландшафта – полупустыня (нижний адыр), 2 *подвида* ландшафтов – тугайи, эфемерово-эфемероидные полупустыни и степи, 3 *рода* ландшафтов – русла и острова, эрозионно-аккумулятивные поймы, эрозионно-аккумулятивные террасы, и 14 *видов* ландшафтов на классификационном уровне видов (рис.1).

Выявлены и нанесены на карту в *классе горных ландшафтов*: 3 *подкласса* ландшафтов – низкие-средневысотные-высокие горы, 2 *группы* ландшафтов – автоморфные и полугидроморфные ландшафты, 5 *типов* ландшафтов – сухая степь (верхний адыр), ксерофитное редколесье и степи (нижний тау), мезофитное редколесье-кустарниково-луговые (верхний тау), лугово-степная (нижний джайлау), гляциально-нивальные (верхний джайлау), 7 *подтипов* ландшафтов – туранские эфемерово-эфемероидные разнотравные сухие степи, горно-долинные эфемероидные степи, низкорослые травянисто-кустарниково-арчовые леса, туранские эфемерово-эфемероидные разнотравные сухие степи, горно-долинные эфемероидные степи, низкорослые травянисто-кустарниково-арчовые леса, высокотравные кустарниково-широколиственные древесно-арчовые леса, высокотравные луговые степи, низкотравные степи, альпийские луга и холодные пустыни со снежными покровами, 12 *родов* ландшафтов – денудационные поверхности с распространением эрозионно-денудационных форм рельефа, тектонико-денудационные пенепплены до верхнего мела низкие горы с пологими склонами, сложенные неогеново-четвертичными и палеозойскими породами, с тектонико-денудационными, слабо расчлененными, эрозионно-денудационными формами рельефа, эрозионно-аккумулятивные террасы с преобладанием эрозионных форм рельефа средних и низких гор, сильно расчлененные пологие склоны с преобладанием эрозионно-денудационных форм рельефа, сильно расчлененные и глубоко изрезанные крутые склоны с преобладанием эрозионно-денудационных форм рельефа, сильно изрезанные эрозионные денудационные склоны высоких гор с вершинами, состоящими из древних и современных экзарационных форм рельефа, допалеогеновые высокогорные плато, состоящие из денудационно-эрозионных и экзарационных форм рельефа, высокогорные с вершинами тектонико-денудационные, глубоко и сильно расчлененные склоны, на которых сохранились следы древних оледенений и развиты эрозионные формы рельефа, сильно и слабо изрезанные водоразделы и склоны, состоящие из

гляциально-нивальных, современных и древних ледниковых форм, 36 *видов* ландшафтов на классификационном уровне видов.

Ландшафтная структура Ташкентской области, как и в любом другом регионе, характеризуется *факторами и закономерностями* формирования ландшафта в конкретном пространстве. Основные факторы, определяющие дифференциацию ландшафтов – климатические, геолого-геоморфологические, тектонические и стоковые. Освещены важные аспекты климата, геолого-геоморфологического, тектонического строения, поверхностных и подземных вод Ташкентской области в формировании и территориальной дифференциации ландшафта. Также помимо этих природных факторов, важную роль играют и антропогенные факторы и освещены их особенности.

В формировании и территориальной дифференциации ландшафтов области зональные и азональные закономерности действуют одновременно и в сочетании. Закон *широтной зональности* сформировал на территории области классификационную единицу разряд ландшафта, расположенного в переходной зоне от субтропического к умеренному.

Закон *секторности* сформировал на территории области субтропический экстрааридный (пустынный) континентальный подразряд ландшафта.

Проявление закона *провинциальности* привело к формированию семейства среднеазиатских субтропических резко-континентальных ландшафтов в ландшафтах области, а также внутри него классов предгорных равнин и горных ландшафтов. Также в результате данной закономерности по высотным ярусам рельефа в области сформировались подклассы предгорных, низкогорных, среднегорных, высокогорных ландшафтов.

В связи с тем, что территория области расположена в горах и предгорьях Западного Тянь-Шаня, закон широтной зональности превратился в закон *вертикальной зональности* (высотной поясности), вызвав формирование полупустынных, сухостепных, ксерофитных разреженных лесостепных, мезофитных редколесно-кустарниково-луговых, лугово-степных, гляциально-нивальных видов ландшафтов, а также подвидов ландшафтов тугайных, эфемерово-эфемероидных полупустынно-степных, туранских эфемерово-эфемероидных разнотравно-сухостепных, горно-долинных эфемероидных степей, низкорослых травянисто-кустарниково-арчовых лесов, высокорослых травянисто-кустарниково-широколиственных древесно-арчовых лесов, высокотравных лугово-степных, низкотравных травянистых степей, альпийских лугов и снегов холодных пустынь.

Экспозиционная ландшафтная асимметрия - закономерность, возникающая в результате различного поступления тепла и влаги на склоны горных хребтов при разных экспозициях, обуславливающая своеобразие ландшафтной структуры склонов. Эта закономерность зависит от местных условий по сравнению с вышеперечисленными закономерностями, что делает их проявление еще более сложным. *Инсоляционная (солнечная радиация) экспозиция* – сезонное изменение количества и продолжительности попадания солнечной радиации на ландшафтов в зависимости от расположения и направления склонов по отношению к сторонам горизонта. Этот закон определяет количество солнечной радиации, тепловой и влажностный режим ландшафтов. Поскольку Ташкентская область расположена в

северном полушарии, более высокую степень обеспеченности солнечной радиацией (инсоляцией) имеют южные склоны, затем восточные, затем западные и, наконец, северные склоны. В предгорно-равнинной части области солнечная радиация падает почти везде одинаково, поэтому инсоляционная экспозиция не формируется. Поскольку горная часть очень сложна и разнообразна по геолого-геоморфологическому, тектоническому строению, наблюдается значительный перепад относительных высот и сложная орография. Это обстоятельство вызывало различия в поступлении солнечной радиации на склоны. Поэтому на склонах горных хребтов, обращенных в разные стороны горизонта, количество образовавшихся ландшафтов и их особенности различны (см. табл. 1).

Таблица 1.

Экспозиция ландшафтов Ташкентской области.

Горные хребты	Склоны								
	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Водораздел
Хребет Каржантау				4	20				
Угамский хребет	2	1	4	36	25	12	4	1	1
Майдантальский хребет				21	1	1			1
Хр. Таласский Алатау					1	1		2	
Пскемский хребет	24	2	1	3	9	9	19	43	10
Коксуйский хребет						8	4	6	
Чаткальский хребет	18	10	3	9	23	52	43	23	11
Кураминский хребет	3	1	0	0	0	0	7	91	1

Циркуляционная (ветровая) экспозиция – расположение склонов относительно направления господствующих воздушных масс и различное выпадение атмосферных осадков на их ландшафтах. Чаще всего проявляются макроформы рельефа – барьерный эффект высоких горных хребтов. Воздушные массы, кроме влаги, приносят также тепло из близлежащих относительно высокотемпературных областей или холод из относительно низкотемпературных областей. Поэтому на склонах наряду с определением влажностного режима и большое влияние оказывает на тепловой режим ландшафтов. Учитывая, что на территорию Ташкентской области влагу в основном приносят западные, северо-западные, северные воздушные массы (ветры), то в зависимости от орографии и высоты горных хребтов наветренные и подветренные (южные, юго-восточные, восточные) склоны распространены по-разному (табл.1). Соответственно площадь, конфигурация (форма контура), абсолютная высота и другие характеристики ландшафтов различны. Эта закономерность в той или иной степени сказывается на распространении 36 видов ландшафтов (573 контура), относящихся к классу горных ландшафтов области. С увеличением высоты эта закономерность проявляется сильнее.

Рассмотрим влияние этой закономерности на формирование и распространение ландшафтов на примере горы Кызылнура. Считается, что начало южного и юго-западного склонов Кызылнуры является русло реки Ахангаран. А местом начала северных и северо-восточных склонов на противоположной стороне горы является русло Тераклияса. В табл. 2 и на рис. 2 показано чередование ландшафтов (вид ландшафта) на профиле поперечного сечения, перенесенного через водоразделы Дукентсай и Карабаусай на южном склоне в водораздел

Кызылнуры, а оттуда в долину Тераклисай на северном склоне, через водоразделы реки Карабузуксай и Реваште.

Таблица 2.

Проявления экспозиционной ландшафтной асимметрии на горе Кызылнура

Южный склон				Северный склон			
Порядковый номер ландшафтов на карте	Экспозиция на склоне	Нижняя граница, м	Верхняя граница, м	Порядковый номер ландшафтов на карте	Экспозиция на склоне	Нижняя граница, м	Верхняя граница, м
17-6	ЮЗ	880	900				
19-15	ЮЗ	900	1230				
27-8	Ю	1230	1760				
33-17	Ю	1760	2000	34-29	С	1466	1972
37-23	Ю	2000	2214	37-14	С	1972	2320
43-33	Ю	2214	2818	46-4	С	2320	2898
48-1	вод.	2818	3200	48-1	вод.	2898	3200

Примечание: ЮЗ - юго-запад, Ю-юг, С-север, вод. - водораздел



Рисунок 2. Проявления экспозиционной ландшафтной асимметрии на южных и северных склонах горы Кызылнура.

Без детального знания структуры ландшафта и происходящих в нем физико-географических процессов невозможно правильно определить и разграничить его границы. Неспособность правильно определить границы ландшафтов и их структуру, протекающие в них физико-географические процессы не обеспечивают ожидаемой эффективности мероприятий по сохранению ландшафтного разнообразия, рациональному использованию природных ресурсов, улучшению геоэкологической обстановки. Выявлено, что речные террасы, на которых проживает основная часть населения области, были освоены с древних времен, а на территориях, используемых в орошаемом земледелии, существует своеобразная закономерность в прокладке ирригационных сетей. Каналы и арыки проведены на стыке с уступами террас, расположенных над речными террасами, распространены ирригационная эрозия и суффозионно-карстовые процессы на стыке с террасами, расположенными ниже речных террас, используемых в орошаемом земледелии.

Два разных обстоятельства позволили проложить каналы и арыки на стыке с уступом террасы, то есть от тыльного шва, расположенного над эрозионно-аккумулятивными террасами, используемыми в орошаемом земледелии:

1) Наклонение поверхности эрозионно-аккумулятивных террас одновременно в 2-х направлениях. *Во-первых*, общий уклон террас, образованных реками Чирчик и Ахангаран, направлен по течению реки в сторону Сырдарьи, являющейся их базисом эрозии. *Во-вторых*, поверхность этих террас направлена в сторону русла реки, которую они образуют. Выкапывание каналов и арыков на этом месте обеспечивают свободное движение водотока по ним самим. Чем моложе террасы (Сырдарьинский комплекс), тем больше уклон поверхности преимущественно во втором направлении, чем старше (Ташкентский комплекс), тем больше поверхность разрушается физико-географическими процессами и антропогенными воздействиями, и уклон приобретает различные направления и значения.

2) Стыки эрозионно-аккумулятивных террас представляют собой легкое рытье каналов и арыков в тыловом шве террасы. На стыке эрозионно-аккумулятивных террас имеются своеобразные «русла», по которым стекает вода в период половодья. Эти «русла» затем заполняются рыхлыми породами, упавшими со ступеней вышележащей террасы. В результате углубления русла в период половодья пойма больше не затапливается, и вода больше не вытекает из «русла» на ее окраинах, создавая I надпойменную террасу. Так как эти «русла» позднее заполнялись смытыми сверху рыхлыми породами, они легко выкапывались при строительстве каналов и арыков.

В 3-й главе - «Описание ландшафтного разнообразия Ташкентской области» - рассмотрены теоретико-методологические основы изучения ландшафтного разнообразия, определение и описание ландшафтного разнообразия области, использование индексов Шеннона и Симпсона при определении ландшафтного разнообразия.

Как известно, ландшафт – это геосистема, состоящая из природных компонентов как части окружающей среды и природных географических единиц, меньших по размеру, чем она сама. Исходя из этого, разнообразие природной среды можно рассматривать в двух аспектах – ландшафтно-компонентном и ландшафтно-геосистемном. В первом он изучается на уровне природных компонентов, например, как изобилие количества растительных и животных компонентов и как степень типового разнообразия (биоразнообразия) ландшафта. В последнем он изучается на геосистемном уровне – как разнообразие геосистем различного уровня, составляющих земную поверхность. В соответствии с этим ландшафтное разнообразие рассматривается как структурно-генетическое разнообразие территории, характеризующееся количеством ландшафтов и повторений их на территории.

В качестве конкретных показателей ландшафтного разнообразия можно выделить:

- количество классификационных единиц ландшафта в пределах исследуемой территории и общее количество соответствующих им контуров;

- *индекс раздробленности*-отношение общего количества ландшафтов к общей площади этого ландшафта: $K_i = \frac{n_i}{S_i}$

- коэффициент сложности-отношение квадрата общего количества ландшафтов к общей площади этого ландшафта: $K_i^1 = \frac{n_i^2}{S_i}$

- коэффициент ландшафтной раздробленности-отношение общей площади ландшафта к площади исследуемой территории; $K_i^2 = \frac{\bar{S}_i}{S}$

- энтропийная мера сложности ландшафтного рисунка – отношение площади ландшафтной единицы к общей площади этого ландшафта, умноженное на двоичный логарифм этой величины; $H = - \sum_{i=1}^m \frac{S_i}{S} \log_2 \frac{S_i}{S}$

- максимальное разнообразие – двоичный логарифм общего количества контуров ландшафта; $H_{max} = \log_2 m$

- индекс количества отделов – отношение общего количества ландшафтов к общему количеству контуров ландшафта на исследуемой территории; $-\frac{n_i}{n}$

- ландшафтная раздробленность-показывает долю средней площади контура от площади исследуемой территории, рассчитывается как отношение средней площади контура к площади исследуемой территории, полученный результат вычитается из 1; $K_i^3 = \frac{P_i}{2q_1\sqrt{\pi}}$

- ландшафтная мозаичность-отношение количества видов ландшафтов к количеству ландшафтных контуров; полученный результат вычитается из 1, чтобы, как и всех других показателей, минимальное его значение (0) соответствовало минимальной мозаичности, когда каждый вид представлен только одним контуром, по мере приближения результата к 1 мозаичность увеличивается; $M_k = 1 - \frac{n}{m}$

Здесь:

n, S – общее количество контуров и площадь области;

n_i, S_i – площадь по количеству контуров и составляющих, $i=1,2, \dots, m$;

m -количество составляющих ландшафтного рисунка; $m=720$.

p_i, q_i – площадь и периметр контуров по компонентам.

Определение ландшафтного разнообразия области осуществлялось на основе ландшафтной карты Ташкентской области в масштабе 1: 100000. На данной карте показаны 50 видов ландшафтов, относящихся к 2 классам, 6 типам, 9 подтипам, 15 родам (общее количество контуров 720) ландшафтов области. Площадь каждого из них измерялась с точностью до 0,001 км². При измерении площадей ландшафтных видов совместно рассчитывались также площади водоемов и антропогенных образований.

Вышеуказанные показатели, характеризующие ландшафтное разнообразие, определялись отдельно для классификационных единиц типа, подтипа, рода и вида. Из-за ограниченного объема автореферата, ниже приведены результаты расчетов только для единицы ландшафтного типа (см. табл. 3).

Для определения биологического и ландшафтного разнообразия учеными было разработано множество индексов. Из них индекс Шеннона для богатства ландшафтного разнообразия и индекс Симпсона для равенства ландшафтного разнообразия являются наиболее предпочтительными для определения ландшафтного разнообразия территории.

Таблица 3.

Показатели разнообразия типов ландшафта Ташкентской области

Типы ландшафтов	Площадь	Количество контуров вида ландшафта	Индекс раздробленности	Коэффициент сложности	Коэффициент раздробленности ландшафтов	Энтропийная мера сложности ландшафтного рисунка	Максимальное разнообразие	Индекс количество отделов	Коэффициент расчлененности	Ландшафтная мозаичность
А	6119,770	147	0,024	3,531	0,401	0,529	7,120	0,204	0,639	0,905
Б	2943,51	150	0,051	7,644	0,193	0,458	7,229	0,208	0,597	0,907
В	837,666	45	0,054	2,417	0,055	0,230	5,492	0,063	0,582	0,889
Г	2284,43	146	0,064	9,331	0,150	0,410	7,190	0,203	0,566	0,952
Д	1695,897	143	0,084	12,058	0,111	0,352	7,160	0,199	0,529	0,944
Е	1267,118	89	0,070	6,251	0,083	0,298	6,476	0,124	0,547	0,978

Индекс Шеннона (богатство ландшафтного разнообразия) и индекс Симпсона (равенство ландшафтного разнообразия) могут быть близки друг к другу или сильно различаться. Индекс Шеннона-количество видов ландшафта на исследуемой территории, чем больше видов ландшафта, тем больше его значение. Индекс Симпсона представляет собой долю (соотношение) видов ландшафта на территории по отношению друг к другу. Чем равнее соотношение видов ландшафта, тем выше его ценность. То есть, несмотря на высокое значение индекса Шеннона, если один из видов ландшафта доминирует, а доля других очень мала, значение индекса Симпсона будет низким.

Индекс разнообразия Шеннона – H определяется по следующей формуле (Shannon, С.Е., 1948):

$$H = - \sum p_i \ln p_i$$

Где p_i — отношение числа контуров вида ландшафта i к общему числу типов ландшафта (n_i/N). В соответствии с этим значение p_i будет равно 1. Индекс разнообразия территории (род, подтип, тип ландшафта), состоящей из 1 вида ландшафта, будет равен 0, если площадь состоит из 2 видов ландшафтов, которые равны между собой, то значение будет равно 1. Формула для расчета индекса Шеннона начинается со знака минус (-), чтобы отрицательные величины, полученные при вычислении логарифма, были положительными. По мере увеличения количества видов ландшафта значение H уменьшается. Также при его расчете для территории области получается одно, при расчете для каждой классификационной единицы ландшафта (типа, подтипа, рода) – другое значение (см. табл. 4).

Индекс Симпсона - D определяется следующим образом (Simpson, Е.Н., 1949):

$$D = \sum \frac{n_i(n_i - 1)}{N(N - 1)}$$

Где n_i – количество контуров i -го вида ландшафта; N – общее количество типов ландшафта.

Согласно этому значение D изменяется от 0 до 1. Индекс разнообразия территории (род, подтип, тип ландшафта), состоящий из 1 вида ландшафта, будет

равен 1 (например, V род ландшафта), при этом значение индекса будет уменьшаться по мере увеличения количества видов ландшафта (например, VII род ландшафта содержит 12 видов, его значение равно 0,110). По мере увеличения количества видов ландшафта и изменения их соотношения значение D, как и H, меняется. Кроме того, при расчете его значения для территории области получается одно значение, при расчете для каждой классификационной единицы ландшафта (типу, подтипу, роду) - другое значение (см. табл. 4).

Оба этих индекса разнообразия увеличиваются в тех случаях, когда увеличивается количество видов ландшафта (богатство ландшафтного разнообразия – H) или когда увеличивается распределение ландшафта (равенство ландшафтного разнообразия – D) между различными видами ландшафта. Следовательно, с увеличением значения индекса Шеннона (H) и уменьшением значения индекса Симпсона (D) уровень ландшафтного разнообразия увеличивается (см. табл. 4).

Природные и антропогенные факторы, формирующие ландшафты Ташкентской области, различные. Одновременное и совместное воздействие этих факторов усложняло процессы ландшафтообразования, что, в свою очередь, приводило к высокому разнообразию ландшафтов. Однако, поскольку он расположен в Тянь-Шаньском орогене, его геолого-геоморфологическое строение играет ведущую роль, влияя на все компоненты путем перераспределения тепла и влаги. В целом, абсолютная высота (от 270 м до 4299 м) увеличивается с юго-запада на северо-восток, и ландшафты чередуются в этом направлении, а их разнообразие увеличивается. По классам ландшафтов класс горных ландшафтов занимает большую часть (60 %) территории области, где насчитывается 5 типов, 7 подтипов, 11 родов и 36 видов ландшафтных единиц (573 контура). Благодаря разнообразию геолого-геоморфологического строения горная часть более разнообразна, чем равнинная.

В 4-й главе - «Изменения и потенциал устойчивости ландшафтов Ташкентской области» - представлены результаты оценки антропогенного воздействия на ландшафты области и их изменения, а также потенциал устойчивости рассматриваемых ландшафтов.

На основании собранных данных был определен индекс изменения ландшафтов по А.А.Рафикову (2000) и А.Г.Исаченко (2003), и объединен в семь групп: 0-10 – естественные, 10-20-неизменные, 20-30 – изменённые очень слабо, 30-40 – слабо, 40-50 – умеренно слабо, 50-60 – умеренно, 60-70 – умеренно сильно, 70-80 – сильно, 80-90 – очень сильно. Установлено, что этот показатель снижается по направлению к водоразделам гор.

При оценке устойчивости ландшафтов, на наш взгляд, целесообразно охарактеризовать их реальное, то есть текущее, состояние и одновременно использовать количественные и качественные показатели. Устойчивость ландшафтов напрямую зависит от взаимосвязи влажности и тепла и подчиняется закону высотной поясности в Ташкентской области. Устойчивость ландшафтов области оценивалась на основе критериев, предложенных М.А.Глазовской, А.Г.Исаченко, А.А.Рафиковым и другими авторами. При этом на основе качественных и количественных показателей устойчивости автором данной

Таблица 4.

Значения индексов Шеннона (H) и Симпсона (D)

Тип ландшафта	Количество видов ландшафта	Порядок по количеству видов	H	Порядок по H	D	Порядок по D	Подтип ландшафта	Количество видов ландшафта	Порядок по количеству видов	H	Порядок по H	D	Порядок по D	Род ландшафта	Количество видов ландшафта	Порядок по количеству видов	H	Порядок по H	D	Порядок по D
А	14	1	2,417	2	0,095	1	а	2	6	0,387	8	0,763	8	I	2	6	0,387	10	0,763	10
Б	14	1	2,429	1	0,099	2	б	12	2	2,280	2	0,108	2	II	3	5	1,049	8	0,352	7
В	5	4	1,169	5	0,413	5	в	14	1	2,429	1	0,099	1	III	5	3	1,328	3	0,303	4
Г	7	3	1,751	4	0,180	4	г	3	5	1,061	6	0,308	6	IV	4	4	1,271	4	0,287	3
Д	8	2	1,871	3	0,170	3	д	2	6	0,318	9	0,819	9	V	1	7	0	12	1	12
Е	2	5	0,639	6	0,548	6	е	7	3	1,751	3	0,180	3	VI	1	7	0	12	1	12
							ж	4	4	1,342	4	0,265	4	VII	12	1	2,299	1	0,110	1
							з	4	4	1,291	5	0,269	5	VIII	3	5	1,061	6	0,308	5
							и	2	6	0,639	7	0,548	7	IX	2	6	0,318	11	0,819	11
							X	7	2	1,751	2	0,180	2							
							XI	3	5	1,051	7	0,358	8							
							XII	1	7	0	12	1	12							
							XIII	1	7	0	12	1	12							
							XIV	3	5	1,085	5	0,319	6							
							XV	2	6	0,639	9	0,548	9							

работы были выделены устойчивые, относительно устойчивые, умеренно устойчивые, менее устойчивые и недостаточно устойчивые ландшафты.

В 5-й главе - «Вопросы улучшения геоэкологической ситуации Ташкентской области» – представлены анализ работ по оценке геоэкологической ситуации, критерии оценки геоэкологической ситуации области, рекомендации и меры по сохранению ландшафтного разнообразия и улучшению геоэкологической ситуации области.

В специальной литературе понятие геоэкологической ситуации, критерии и методы её оценки трактуются по-разному. Эта ситуация, на наш взгляд, характеризуется, во-первых, разнообразием природных условий и природных потенциалов геосистем в разных странах, а во-вторых, разнообразием антропогенной нагрузки на геосистемы. Поэтому, проделав анализ выполненных в Узбекистане работ по данному вопросу, нами было сочтено целесообразным использовать критерии и методы, разработанные А.А. Рафиковым (1999). Считаем необходимым добавить в эту таблицу *индекс изменения геосистем* как 1.1 и состояние *антропогенной нагрузки* как 4-й показатель, так как антропогенная нагрузка является главным фактором изменения естественного состояния геосистем. Для определения антропогенной нагрузки использовались три интегральных индикатора: 1) 4.1. *Плотность населения или «ёмкость земли»*; 2) 4.2. *Занятость геосистем антропогенными модификациями*; 3) 4.3. *Тип землепользования*.

Для того, чтобы узнать, сколько людей проживает в каждом ландшафте, на ландшафтную карту были нанесены все города, поселки и села области, а численность и плотность населения определена на основании данных Управления статистики Ташкентской области. Эти ландшафты были разделены на 7 групп по критерию «ёмкости земли», предложенному А. Рахматуллаевым (2007). Чтобы определить, в пределах каких ландшафтов населенность и «ёмкость земли» находятся на уровне нормы, а где значительно отличаются от этого уровня, была создана «Карта плотности населения и «ёмкости земли» ландшафтов Ташкентской области» масштаба 1:100000.

Под антропогенными модификациями ландшафтов мы понимаем искусственные объекты, не встречающиеся в естественном виде в ландшафтах – инженерные сооружения. Исходя из этого представления, было определено, какую часть ландшафта занимают населенные пункты, асфальтированные дороги и железные дороги, оросительные и мелиоративные сети.

При оценке геоэкологической ситуации, исходя из физико-географических условий и особенностей каждого ландшафта, желательно обращать внимание на ведущие процессы и показатели, которые негативно влияют сначала на здоровье населения, а затем на хозяйственную деятельность.

В разрезе выявленных и нанесенных на карту 50 видов ландшафтных единиц в области разработаны предложения и рекомендации по мерам по сохранению ландшафтного разнообразия и улучшению геоэкологической ситуации (см. табл. 5). На основе этих данных была создана карта сохранения ландшафтного разнообразия и мероприятий по улучшению геоэкологической ситуации в Ташкентской области в масштабе 1:100000.

Таблица 5.

**Мероприятия по сохранению ландшафтного разнообразия и улучшению
геоэкологической ситуации**

Виды ландшафтов	Геоэкологическая ситуация	Физико-географические процессы	Антропогенная деятельность	Деятельность, оказывающая негативное влияние на ландшафтное разнообразие и геоэкологическую ситуацию	Мероприятия по сохранению ландшафтного разнообразия и улучшению геоэкологической ситуации
6	Средняя	Ирригационная эрозия, засоление и загрязнение пестицидами почв	Орошаемое земледелие, строительство, транспорт	Несоблюдение поливных норм и агротехнических правил, чрезмерное применение химических удобрений и пестицидов, неиспользование севооборотов.	Применение железобетонных оросительных каналов и передовых технологий полива, соблюдение норм полива, своевременная обработка почвы, применение пестицидов и различных химических удобрений на уровне ПДК, более широкое применение биометодов против вредителей и болезней, внедрение оптимальных севооборотов.
19	Острая	Эрозия, наводнения, техногенные нарушения, деградация пастбищ и т.д.	Пастбищное животноводство, горно-химическая промышленность, строительство, транспорт и др.	Нерекультивация техногенно нарушенных территорий в горнодобывающей промышленности, чрезмерное поголовье скота и его круглогодичный выпас, недостаток сооружений, препятствующих эрозии и наводнениям.	Сохранение естественного растительного покрова, посадка деревьев и других многолетних растений на склонах. Регулирование выпаса скота и перерывы в использовании пастбищ, посадка продуктивных кормовых культур. Укрепление оврагов, возведение сооружений, препятствующих эрозии и суффозионно-карстовым явлениям. Рекультивация техногенно поврежденных территорий. Строительство и постоянная эксплуатация устройств улавливания тяжелых металлов, газов и пыли на промышленных предприятиях. Создание зеленых зон вокруг городов и предприятий в соответствии с нормативными документами.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. При изучении и картировании особенностей ландшафтов Ташкентской области основывалась на многоступенчатой структурно-генетической классификационной схеме, предложенной В.А.Николаевым (1999). В результате было определено и описано 2 класса, 6 типов, 15 родов и 50 видов ландшафтов (всего 720 контуров) области. При выделении границы видов ландшафта основывалось на сходстве почв, растительности и отложений, подстилающих земную поверхность, а также на расположении их в едином генетическом типе рельефа и антропогенных особенностях, возникающих на основе видов хозяйственного использования. С помощью ГИС-технологий была создана крупномасштабная (1:100 000) «Ландшафтная карта Ташкентской области», на которой были изображены данные виды ландшафтов. Эта ландшафтная карта послужит основой для проведения измерительных и вычислительных работ при

определении ландшафтного разнообразия области, а также при разработке предложений и рекомендаций по сохранению ландшафтного разнообразия и улучшению геоэкологической ситуации.

2. В формировании и территориальной дифференциации ландшафтов области зональные и азональные закономерности действуют одновременно и в сочетании. Закон широтной зональности привел к образованию классификационной единицы разряда ландшафта, а закон секторности-единицы подразряда ландшафта. Закон провинциальности обеспечил формирование классификационных единиц семейства, класса и подкласса ландшафтов. Закон высотной поясности обусловил формирование классификационных единиц типа и подтипа ландшафта. Закон экспозиционной ландшафтной асимметрии зависит от местных условий по сравнению с вышеуказанными закономерностями, что еще более усложняет их проявление. Эта закономерность в той или иной степени сказывается на распространении 36 видов ландшафтов (573 контура), относящихся к классу горных ландшафтов области. Особенно эта закономерность проявляется сильнее при увеличении абсолютной высоты, крутизны склонов и разности относительных высот.

3. Установлено существование следующей закономерности в проведении ирригационных сетей в ландшафтах, освоенных с древних времен и используемых в орошаемом земледелии террас рек Чирчик и Ахангаран: проведены каналы и арыки на стыке с уступом террасы, расположенным над речными террасами, распространены ирригационная эрозия и суффозионно-карстовые процессы на стыке (уступе) с террасами, расположенными ниже речных террас, используемых в орошаемом земледелии. В результате исследования были обоснованы причины и факторы данной закономерности. При осуществлении мероприятий по природопользованию и охране природы необходимо учитывать данную закономерность и факторы, вызывающие его.

4. Определение и количественная оценка ландшафтного разнообразия области проводилась на основе карты ландшафтов Ташкентской области масштаба 1:100000. Количество типов, подтипов, родов, видов классификационных единиц ландшафтов, занимаемой ими площади и охватываемых контуров неодинаково. Для каждого из них были определены показатели, характеризующие разнообразие: индекс раздробленности, коэффициент сложности, коэффициент ландшафтной раздробленности, энтропийная мера сложности ландшафтного рисунка, максимальное разнообразие, индекс количества отделов, коэффициент расчлененности, мозаика ландшафтов. Понятие ландшафтного разнообразия территории является относительным, и его значение определяется масштабом исследования: чем больше исследование проводится в таксономических единицах более высокого ранга, тем меньше степень разнообразия и, наоборот, чем больше исследование проводится в таксономических единицах более низкого ранга, тем оно увеличивается. Эта закономерность характерна для всех территорий и природно-географических единиц.

5. Среди нескольких индексов, разработанных для определения биоразнообразия, индекс Шеннона, который представляет богатство ландшафтного разнообразия, и индекс Симпсона, который представляет равенство ландшафтного

разнообразия, удобны для определения ландшафтного разнообразия территории. Были рассчитаны значения индексов Шеннона и Симпсона для определения взаимосвязи ландшафтного разнообразия с характеристиками природных условий. Для выяснения сходства и различия этих индексов была проведена сравнительная работа по расчету каждой из классификационных единиц типа, подтипа, рода, вида. Результаты показывают, что необходимо соблюдать осторожность при использовании индексов Шеннона и Симпсона для оценки разнообразия ландшафта. Другими словами, возникает вопрос о том, какой индекс разнообразия лучше использовать в тех или иных случаях. Мы считаем, что при планировании мероприятий по сохранению уникальных ландшафтов и связанных с ними биологических видов в этом районе целесообразно уделять большое внимание индексу Шеннона. Потому что эти ландшафты обеспечивают среду обитания для видов животных и растений и осуществляют важные экологические процессы. Кроме того, в районах, где доминирует единый ландшафт, особенно при проектировании особо охраняемых природных территорий, охраняющих один вид, можно отдать предпочтение индексу разнообразия Симпсона.

6. Ландшафты Ташкентской области отличаются большим разнообразием и сложностью. Ландшафтное разнообразие области территориально неравномерно и разнообразно. Это связано как с геолого-геоморфологическими, так и климатическими факторами в развитии ландшафтов области. Знание показателей ландшафтного разнообразия территории важно с точки зрения планирования хозяйственного использования, правильного размещения видов и форм природопользования. В геосистемах с простыми и низкими показателями разнообразия предпочтительнее развивать одноотраслевые хозяйства, а в геосистемах с высокими показателями разнообразия целесообразнее создавать многоотраслевые, в том числе, рекреационную и туристскую сферы, особо охраняемые территории.

7. Плотность населения является наиболее интегральным и комплексным из показателей, характеризующих антропогенный фактор, являющийся одним из факторов, порождающих геоэкологические проблемы. Потому что, чем плотнее население, тем больше антропогенные модификации ландшафтов, и естественно, что землепользование также будет интенсивным. Плотность населения была рассчитана путем деления численности населения ландшафте на его площадь и они были разделены на 7 групп в зависимости от нормы "ёмкости земли: 1) 0-10 чел/км²-очень мало; 2) 10-50 чел/км²-мало; 3) 50-100 чел/км² – чуть меньше; 4) 100-200 чел / км²-меньше; 5) 200-300 чел/км²-норма; 6) 300-400 чел/км² – больше; 7) более 400 чел/км² – свыше. 7,45% площади области составляет выше нормы, 2,16% - больше нормы, 11,78% - нормы, 6,95% - ниже нормы, 4,57% - чуть меньше нормы, 5,58% - меньше нормы и 13,93% - очень ниже нормы. В остальной части нет постоянного населения. Наиболее густонаселенные виды ландшафта (9,8) в области приурочены к III надпойменной террасе, относящейся к голодностепскому комплексу. Выше III террасы – к водоразделу гор, и ниже – к руслам рек – плотность населения уменьшается. Это обстоятельство показывает, что наиболее благоприятными для проживания населения ландшафтами в Ташкентской области являются 9-й и 8-й виды ландшафтов на III надпойменной террасе. В 9-м виде

ландшафта средняя плотность составляет 703 878 чел./км², что соответствует выше нормы «ёмкости земли», в то время как в 8-м виде ландшафта средняя плотность составляет 362 201 чел./км², а «ёмкость земли» соответствует больше нормы. Это обусловлено ровностью рельефа, мощностью и плодородием почв, удобством орошения и наличием воды на этой террасе. В результате многие кишлаки в этих ландшафтах являются крупными и заселены с давних времен, а 8 из 16 городов в области – расположены в этих ландшафтах.

8. Физико-географические и антропогенные процессы, происходящие в пределах ландшафтов, определяют разнообразие ландшафтов, количественное и качественное состояние их природных ресурсов. Установлено, что удовлетворительная геоэкологическая ситуация соответствует ландшафтам водоразделах и прилегающим к ним склонам высоких и умеренно высоких гор; умеренная ситуация соответствует ландшафтам нижних участков склонов высоких гор, северным, северо-западным склонам низких гор и на I-V террасах; напряженная ситуация соответствует ландшафтам нижних участков склонов гор Чаткаль и Курама и прилегающих к ним террас реки Ахангаран, а также ландшафтам III-IV террас правобережья реки Чирчик; критическая ситуация соответствует ландшафтам между городами Алмалык и Ангрэн.

9. Ландшафты на территории области обеспечивают научное обоснование мероприятий по охране природы и рациональному использованию природных ресурсов, сохранению ландшафтного разнообразия и улучшению геоэкологической обстановки. Чтобы обеспечить охрану окружающей среды процессе природопользования, необходимо перед внедрением технологий улавливания, очистки и повторного вовлечения отходов промышленных предприятий в производство, создания санитарно-защитных зон на уровне установленных норм, сброса сточных вод в водоемы следует проводить очистку в специальных установках. При химической и биологической рекультивации земель и терриконов, отвалов, нарушенных горнодобывающей промышленностью, предотвращается их распространение в окружающую среду, а также деградация пастбищ. В сельском хозяйстве необходимо соблюдать научно обоснованные агротехнические правила, предотвращать повышение уровня грунтовых вод на I-II террасах, ирригационную эрозию на IV-V террасах, различные экзогенные процессы на склонах гор.

10. В крупномасштабных геоэкологических исследованиях наиболее оптимальной является классификационная единица вид ландшафта, позволяющая изучать во взаимосвязи физико-географические процессы и виды антропогенной деятельности, определяющие геоэкологические ситуации. В мероприятиях по сохранению ландшафтного разнообразия и улучшению геоэкологической ситуации необходимо, прежде всего, опираться на законы природы, учитывать физико-географические процессы и антропогенную деятельность. Только тогда реализуемые меры будут соответствовать законам природы. В хозяйственной деятельности необходимо предотвращать физико-географические процессы, негативно влияющие на геоэкологическую ситуацию и устранять существующие, улучшать геоэкологическую ситуацию.

**ONE-TIME SCIENTIFIC COUNCIL UNDER SCIENTIFIC COUNCIL
AWARDING SCIENTIFIC DEGREES DSc. 03/30.12.2019.Gr.01.06 AT
NATIONAL UNIVERSITY OF UZBEKISTAN**

NATIONAL UNIVERSITY OF UZBEKISTAN

SHARIPOV SHAVKAT MUKHAMAJANOVICH

**ISSUES OF PRESERVING LANDSCAPE DIVERSITY AND IMPROVING
THE GEOECOLOGICAL SITUATION OF THE TASHKENT REGION**

**11.00.05 - Environmental protection and rational use natural resources;
11.00.01 - Physical geography**

**ABSTRACT OF DISSERTATION OF DOCTOR
OF GEOGRAPHICAL SCIENCES (DSc)**

Tashkent – 2022

The theme of the doctoral dissertation (DSc) has been registered by the Supreme Attestation Commission at the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan under the number B2021.4.DSc/Gr14

The dissertation was completed at the National university of Uzbekistan.

The abstract of the thesis in three languages (Uzbek, Russian, English (summary)) has been uploaded on the website of Scientific Council at (ww.nuu.uz) and informative on the web site of «Ziyonet» information-educational portal (www.ziyonet.uz).

Scientific consultant:

-

Official opponents:

Egamberdiev Khamrokul Tursunkulovich
doctor of geographic sciences, professor

Boymirzaev Karimjon Mirzakhmedevich
doctor of geographic sciences, docent

Khojamuratova Roza Tajimuratovna
doctor of geographical sciences, docent

Leading organization:

**Institute of Seismology of the Academy of Sciences
of the Republic of Uzbekistan**

The defense of the thesis will take place on 16 November 2022 at 14:00 at the meeting of one-time Scientific council at the Scientific council DSc. 03/30.12.2019.Gr.01.06 at the National university of Uzbekistan (Address: 100174, str. University, №4, Tashkent, 10074. Ph.: (99871) 227-12-24, Fax: (99871) 246-53-21; 246-02-24. E-mail: ik-geografiya.nuuz@mail.ru).

The dissertation has been registered at the Information Resource Center of National University of Uzbekistan under №. ____ (Address: 100174, University str, №4, Tashkent, 10074. Phone (99871) 246-67-71).

Abstract of the dissertation has been distributed on 5 November 2022 year.
Protocol at the registr № 46 dated 5 November 2022 year.

N.I.Sabitova

Chairman of the scientific council
Awarding one time scientific degrees,
Doctor of Geographical Sciences, Professor

M.T.Mirakmalov

Scientific Secretary of the Scientific council for
awarding one time the scientific degrees,
Doctor of Geographic Sciences.

Z.N.Tojjeva

Chairman of a one-time scientific seminar
with a one-time scientific council for the award degrees,
Doctor of Geographical Sciences, Professor

INTRODUCTION (abstract of DSc thesis)

The purpose of the research is to develop scientifically based proposals and recommendations for the preservation of landscape diversity and improvement of the geocological situation of the Tashkent region based on the features of the region's landscapes.

The object of the research work is the landscapes of Tashkent region.

The subject of the research is the development of scientifically based proposals and recommendations on the preservation of landscape diversity and improvement of the geocological situation of Tashkent region in accordance with the characteristics of landscapes.

Scientific novelty of the study:

field research, stock materials, and aeronautical methods were used to define the characteristics and borders of the landscapes of Tashkent region, and a large-scale (1:100,000) landscape map was made for the first time.

the patterns of zonality - latitudinal zonality, sectorality and azonality-altitudinal zonality, insolation and circulation asymmetry, exposure asymmetry of landscapes in the territorial differentiation of landscapes of Tashkent region were determined;

the pattern of conducting canals and aryks at the intersection of terraces located above river terraces was revealed, as was the expansion of irrigation erosion and suffocation-karst processes at the confluence with terraces located below river terraces employed in irrigated agriculture;

the landscape diversity of Tashkent region was determined individually for types, genres, and kinds of classification landscape units, and the methodology for determining landscape diversity was enhanced using Shannon's and Simpson's indices;

it was established that the upper level's geological and geomorphological structures (morphostructures) had greater landscape diversity (mountains vs adyrs, adyrs versus plains, etc.) than the lower levels, and the factors leading to this were proven;

it was discovered that the most densely inhabited landscapes in Tashkent region are those on the 3rd fluvial terrace above the floodplain belonging to the Mirzachol complex, with a population drop trend in the direction of mountain watersheds (upstream) and riverbeds (downstream).

the necessity of implementing measures to preserve landscape diversity and improve the geocological situation in accordance with the individual characteristics of landscapes has been substantiated and measures have been developed.

Implementation of the research results. Based on the obtained results on preservation of landscape diversity and improvement of geocological situation of Tashkent region, the Landscape map of Tashkent region was used in practice of the Cadastral Agency under the State Tax Committee of the Republic of Uzbekistan in preparation of maps «Landscape map», «Landscape zoning in urban planning purposes» of the National Atlas of Uzbekistan (Reference of the Cadastral Agency

under the State Tax Committee of the Republic of Uzbekistan dated August 8, 2022 No. 03-03-726). As a consequence, it was possible to improve the material of the National Atlas of Uzbekistan's section «Landscapes and physical and geographic zoning», boosting its scientific and practical importance.

The revealed results of territorial distribution of landscapes and land resources of Tashkent region by altitudinal belts, exposition of slopes are put into practice in the Cadastral Agency under the State Tax Committee of the Republic of Uzbekistan when planning the use of land resources (Reference of the Cadastral Agency under the State Tax Committee of the Republic of Uzbekistan dated January 7, 2022 No. 03-03-10). As a consequence, it became feasible to better the job of controlling land resource use, restoring disturbed lands, and reintegrating them into economic turnover.

Conducting canals and aryks through the upper part of river terraces used in irrigated agriculture in Tashkent region, the revealed results of irrigation erosion and suffocation-karst processes spread at the junction with the underlying terraces are put into practice in the Cadastral Agency under the State Tax Committee of the Republic of Uzbekistan when allocating land resources use in agriculture and other spheres (Reference of the Cadastral Agency under the State Tax Committee of the Republic of Uzbekistan dated August 8, 2022 No. 03-03-726). As a consequence, it was feasible to enhance land protection and the placement of buildings and structures while taking into consideration the terrain's characteristics.

Methods of determining the landscape diversity of Tashkent region individually for types, genres, and kinds of classification landscape units, as well as an improved method of determining the landscape diversity based on the application of Shannon's and Simpson's indices are included in the textbook «Geoecology and Landscape Ecology» (Certificate No. 676-043 of the Ministry of Higher and Secondary Special Education of the Republic of Uzbekistan dated December 28, 2020). As a consequence, it gave a chance for students to enhance their skills in conserving landscape diversity and mitigating environmental concerns;

It was established that the geological and geomorphological structures (landforms) of the upper level of relief have a higher diversity compared with those below, and the factors on which they are based were used in the practice of the Cadastral Agency under the State Tax Committee of Uzbekistan in preparing maps of the National Atlas of Uzbekistan «Typification of Relief for Agricultural Use» and «Geomorphology» (Reference of the Cadastral Agency under the State Tax Committee of the Republic of Uzbekistan dated August 8, 2022 No. 03-03-726). As a consequence, it was possible to improve the material of the «Relief» section of the National Atlas of Uzbekistan and increasing its scientific and practical significance;

The revealed pattern of population settlement in the Tashkent region, namely landscapes on the 3rd fluvial terrace above floodplain belonging to the Mirzachol complex, and their rarefaction in the direction of the mountain watershed (upstream) and river beds (downstream), is introduced in the textbook «Geoecology and Landscape Ecology» (Certificate No. 676-043 of the Ministry of

Higher and Secondary Special Education of the Republic of Uzbekistan dated December 28, 2020). As a consequence, the fact that the geoecological situation is affected by location and population density, as well as economic activity, provided students with a chance to enhance their skills in assessing anthropogenic factors while improving the geoecological situation.

The map of actions to conserve landscape diversity and enhance the geoecological condition of the Tashkent region was utilized in reality by the Cadastral Agency of the Republic of Uzbekistan in developing the map «Nature Protection» of the National Atlas of Uzbekistan (Reference of the Cadastral Agency under the State Tax Committee of the Republic of Uzbekistan dated August 8, 2022 No. 03-03-726). As a consequence, the material of the National Atlas of Uzbekistan's section «Ecology and Environmental Protection of the Republic of Uzbekistan» has been expanded, and its scientific and practical value has grown.

The structure and the volume of the dissertation. The structure of the dissertation consists of an introduction, five chapters, a conclusion, a list of references and applications. The total volume of the dissertation is 315 pages, 198 pages of them are text.

ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST OF PUBLISHED WORKS

I бўлим (I часть; I part)

1. Шарипов Ш.М. Табиатни муҳофаза қилиш ва геоэкология. Монография. –Тошкент, “Lesson press”, 2016.-224 б.

2. Шарипов Ш.М. Тошкент вилояти табиатини муҳофаза қилишда геоэкологик ёндашув масалалари. Монография. –Тошкент, “Kaleon press”, 2021.-220 б.

3. Шарипов Ш.М. Тошкент вилояти ландшафтларининг барқарорлик имкониятларини баҳолаш ҳақида // Ўзбекистон География жамияти ахбороти, 39-жилд. – Тошкент, 2012. –Б.10-13.(11.00.00; №6).

4. Шарипов Ш.М. Геоэкологик районлаштиришнинг айрим масалалари ҳақида // Ўзбекистон География жамияти ахбороти, 40-жилд. – Тошкент, 2012. –Б.34-36.(11.00.00; №6).

5. Миракмалов М.Т., Шарипов Ш.М. Профессор А.А.Рафиқовнинг геоэкология илмий мактаби // Ўзбекистон География жамияти ахбороти, 41-жилд. – Тошкент, 2012. –Б.59-62. (11.00.00; №6).

6. Шарипов Ш.М., Шамуратова Н.Т., Абдуллаев И.Х. Тошкент вилоятининг 1:100000 масштаби ландшафт картасини тузиш дастури // ЎзМУ хабарлари, 2-сон. – Тошкент, 2015. –Б.221-223. (11.00.00; №7).

7. Шарипов Ш.М., Шамуратова Н.Т., Абдуллаев И.Х. Тошкент вилоятининг ландшафт тузилмаси // Ўзбекистон География жамияти ахбороти, 47-жилд. – Тошкент, 2016. –Б.48-53. (11.00.00; №6).

8. Миракмалов М.Т., Шарипов Ш.М., Шамуратова Н.Т. Геоэкологическая научная школа профессора А.А.Рафикова // Проблемы региональной экологии.– Москва, 2016. -Б.111-114. (11.00.00; №7).

9. Бекмухамедова М.Х., Шарипов Ш.М. Оҳангарон ҳавзаси геотизимларининг геохимик шароити ва унинг аҳоли саломатлигига таъсири ҳақида // Ўзбекистон География жамияти ахбороти, 49-жилд. –Тошкент, 2017. –Б.22-24. (11.00.00; №6).

10. Шарипов Ш.М. Табиий ресурслардан фойдаланишда ландшафт планировкасининг аҳамияти // ЎзМУ хабарлари, 3/1-сон. – Тошкент, 2017. – Б.315-317. (11.00.00; №7).

11. Шарипов Ш.М. Тошкент вилояти ландшафтларида фойдаланишга яроқсиз ерларнинг тарқалиши // ЎзМУ хабарлари, 3/2-сон. – Тошкент, 2017. – Б.379-384. (11.00.00; №7).

12. Sharipov Sh.M. The extent of destruction of landscapes in the Tashkent region // European science review. Scientific journal. –Vienna, 2018. -B.106-111. (11.00.00; №2).

13. Sharipov Sh. Khakimov K.A., Boymurodov D.U. The extent of destruction of landscapes in the Tashkent region // Bulletin of National University of Uzbekistan: Mathematics and Natural Sciences. Volume 1. Issue 4. Article 5. –

Toshkent, 2018. -В.106-111. (11.00.00; №7).

14. Шарипов Ш.М., Ландшафт – илмий тадқиқот объекти сифатида // Ўзбекистон География жамияти ахбороти, 52-жилд. –Тошкент, 2018. –Б.29-32. (11.00.00; №6).

15. Шомуродова Ш.Ф., Шарипов Ш.М., Чимён-Чорвоқ курорт-рекреация зонасида жойлашган туристик объектлар // Ўзбекистон География жамияти ахбороти, 55-жилд. – Тошкент, 2019. –Б.18-23. (11.00.00; №6).

16. Шарипов Ш.М., Хакимов К.А., Боймуродов Д.Ў. Ландшафт режалаштириш ғояларининг ривожланиш тарихи ва мазмун-моҳияти // Ўзбекистон География жамияти ахбороти, 58-жилд. –Тошкент, 2020. –Б.53-60. (11.00.00; №6) .

17. Хакимов К.А., Шарипов Ш.М., Сафаров Э.Д. Ландшафт режалаштириш тадқиқотларининг ривожланиши ва босқичлари // Ўзбекистон География жамияти ахбороти, 59-жилд. –Тошкент: 2021. –Б. 12-18. (11.00.00; №6).

18. Шарипов Ш.М., Тошент вилоятининг ландшафт хилма-хиллиги ҳақида // Ўзбекистон География жамияти ахбороти, 61-жилд. –Тошкент, 2021. –Б.19-35. (11.00.00; №6).

19. Khakimov K.A., Sharipov Sh.M., Boymurodov D.U. Landscapes of Bakhmal tuman of Uzbekistan and their territorial differentiation // Nature and Science. –New-york: 2021 (19 (11):1-7). –P. 4-11. ISSN 1545-0740; <http://www.sciencepub.net/nature>. doi:10.7537/marsnsj191121.01(11.00.00; №4).

20. Bekmukhamedova M.Kh., Sharipov Sh.M. Distribution and geochemical conditions of heavy metals in soils in around Almalyk mining and industrial area // Nature and Science. –New-york: 2022 (20 (9):1-5). –P. 1-7. ISSN 1545-0740; <http://www.sciencepub.net/nature>. doi:10.7537/marsnsj200922.01. (11.00.00; №4).

II бўлим (II часть; II part)

21. Шарипов Ш.М. Экологик муаммолар ечимига геотизимли ёндашув // Глобаллашув жараёнида география: муаммо ва ечимлар. Республика илмий-амалий конференцияси материаллари тўплами. - Тошкент, 2014. –Б. 149-151.

22. Шарипов Ш.М. Ландшафт чегаралари ҳақида // Ўзбекистон география жамияти IX сьзди материаллари. - Тошкент, 2014. –Б.123-124.

23. Бекмухамедова М.Х., Шарипов Ш.М. Тошкент вилоятидаги шифобахш ўсимликларнинг хусусиятлари ва уларнинг тарқалиши // Замонавий география ва Ўзбекистон табиий-ресурс потенциаллини баҳолаш. Иқтидорли талабалар ва ёш олимларнинг илмий-амалий конференцияси материаллари. - Тошкент, 2015. –Б.39-41.

24. Шухратбекова М.Ш. Шарипов Ш.М., Шамуратова Н.Т. Угом-Чотқол давлат миллий табиат боғи ландшафтларининг хилма-хиллиги // Замонавий география ва Ўзбекистон табиий-ресурс потенциаллини баҳолаш. Иқтидорли талабалар ва ёш олимларнинг илмий-амалий конференцияси материаллари. - Тошкент, 2015.–Б.109-111.

25. Бекмухамедова М.Х., Шарипов Ш.М. Оҳангарон ҳавзаси табиий

ресурсларидан фойдаланиш ва атроф муҳит ҳолати // География ва Ўзбекистон табиий-ресурс салоҳиятини баҳолаш муаммолари. Республика илмий-амалий конференцияси материаллари. - Тошкент, 2016. –Б.109-111.

26. Шухратбекова М.Ш., Шарипов Ш.М. Ихначсойнинг геоморфологик тавсифи // География ва Ўзбекистон табиий-ресурс салоҳиятини баҳолаш муаммолари. Республика илмий-амалий конференцияси материаллари. – Тошкент, 2016. –Б.107-108.

27. Бекмухамедова М.Х., Шарипов Ш.М. Оҳангарон ҳавзаси ўрта қисми геотизимларининг геохимик шароити ҳақида // Замонавий географик тадқиқотлар: муаммо ва ечимлар. Республика илмий-амалий анжумани материаллари. – Андижон, 2016. –Б.29-31.

28. Sabirova M.Sh., Sharipov Sh.M. Ugom-Chotqol Davlat Milliy tabiat bog‘i iqlimining xususiyatlari // Ер ҳақидаги фанлар: истиқбол ва муаммолар. Республика илмий-амалий конференцияси материаллари. – Тошкент, 2017. - Б. 71-73.

29. Шарипов Ш.М. Ландшафт сўзининг этимологияси ҳақида // Қуйи Амударё минтақасида табиий, ижтимоий ва экологик жараёнлар ривожланишининг замонавий жиҳатлари. Республика илмий-амалий конференцияси материаллари. – Урганч, 2017. -Б. 29-30.

30. Бекмухамедова М.Х., Шарипов Ш.М. Геотизимларда кимёвий бирикмаларнинг тўпланиши ва инсон саломатлигига таъсири // Ўзбекистон Евросиё маконида: география, геоиктисодиёт, геоэкология. Халқаро илмий-амалий конференция материаллари. – Тошкент, 2017. -Б.67-71.

31. Шарипов Ш.М. Тошкент вилояти ландшафтларида бузилган ерларнинг тарқалиши // Ўзбекистон табиий ресурслари ва улардан халқ фаровонлиги мақсадларида фойдаланиш. Республика илмий-амалий конференцияси материаллари. – Тошкент, 2018. -Б. 129-133.

32. Рисбаев А.А., Шарипов Ш.М. Бўстонлик тумани Думалоқ ҚФЙ экин майдонларидан фойдаланишда географик хусусиятларини ҳисобга олиш // Ўзбекистон табиий ресурслари ва улардан халқ фаровонлиги мақсадларида фойдаланиш. Республика илмий-амалий конференцияси материаллари. – Тошкент, 2018. -Б. 172-174.

33. Шомуродова Ш.Ғ., Шарипов Ш.М. Чимён-Чорвоқ курорт-рекреация зонасида дам олишни яратиш ва ривожлантириш бўйича лойиҳа ҳақида // Ўзбекистон табиий ресурслари ва улардан халқ фаровонлиги мақсадларида фойдаланиш. Республика илмий-амалий конференцияси материаллари. – Тошкент, 2018. -Б. 186-188.

34. Шарипов Ш.М. Распространение нарушенных земель в ландшафтах Ташкентской области // Геосистемный подход к изучению природной среды республики Казахстан. Материалы международной научно-практической конференции. – Астана, 2018. –С.72-76.

35. Шомуродова Ш.Ғ., Шарипов Ш.М., Машрапов Ж. Чимён-Чорвоқ курорт рекреация зонасида экотуризмни ривожлантиришда меҳмон уйлариининг роли // Орол минтақаси ва қўшни ҳудудларда комплекс географик тадқиқотларнинг муаммо ва истиқболлари. Халқаро илмий-амалий

конференция материаллари. –Нукус, 2018. –Б.162-164 .

36. Шарипов Ш.М. Уровень нарушенности ландшафтов Ташкентской области // Наука и высшая школа в инновационной деятельности. Материалы международной научно-практической конференции. –Уфа, 2018. –С. 200-207.

37. Шомуродова Ш.Ф., Шарипов Ш.М. Чимён-Чорвоқ Курорт-рекреация зонасида жойлашган Урунгоч кўлига экотуристлик маршрут // Ўзбекистонда география таълими ва топонимика: тарихи, муаммолари ва истиқболлари. Республика илмий-амалий конференцияси материаллари. – Тошкент, 2019. – Б. 81-84.

38. Ibragimova R.A., Sharipov Sh.M., Abdunazarov U.K., Mirakmalov M.T., Ibraimova A.A. Aral physical and geographic district, Uzbekistan and Kazakhstan // Asia Life Sciences. The Asian International Journal of Life Sciences. – Philipin, 2019. –P.227-233.

39. Шарипов Ш.М. Рафиқов Асом Алимович – олийжаноб инсон, серкирра олим, ғамхўр устоз // Орол ҳавзаси геоэкологик муаммолари: илмий ғоялар, тадқиқотлар, инновациялар. Халқаро илмий-амалий конференция материаллари. –Тошкент, 2019. –Б. 4-7.

40. Шомуродова Ш.Ф., Шарипов Ш.М., Садиров Ж.Э. Чимён-Чорвоқ Курорт-рекреация зонасидаги Чимён тоғига экотуристлик маршрут // Орол ҳавзаси геоэкологик муаммолари: илмий ғоялар, тадқиқотлар, инновациялар. Халқаро илмий-амалий конференция материаллари. – Тошкент, 2019. –Б. 173-177.

41. Sharipov Sh.M, Gudalov M.R., Shomurodova Sh.G. Geologic situation in the aydar-arnasay colony and its atrophy // Journal of Critical Reviews. Vol 7, Issue 3. – Kuala Lumpur, 2020. –P.461-468(Scopus).

42. Sharipov Sh.M, Shomurodova Sh.G., Gudalov M.R. The use of the Mountain kars in the tourism sphere in cort and recreation zone of Chimgan-Charvak // Journal of Critical Reviews. Vol 7, Issue 3. – Kuala Lumpur, 2020. – P.475-481(Scopus).

43. Sharipov Sh.M., Khakimov K.A., Shamuratova N.T., Ibragimova R.A., Safarov E.D. Formation and Development of Landscape Planning. // Natural Volatiles end Essential Oils. – Anqara: 2021. –P. 15335-15340.

44. Хакимов К.А., Шарипов Ш.М. Ландшафт режалаштириш – табиатдан барқарор фойдаланиш учун илмий-методологик асос // Географик тадқиқотлар: инновацион ғоялар ва ривожланиш истиқболлари. Халқаро илмий-амалий конференция материаллари тўплами. – Тошкент, 2021 йил 25-26 март.

45. Boymurodov D., Sharipov Sh., Khakimov K., Safarov E. The importance of studying the geochemical conditions of the geosystems of the middle part of the ahangan basin. Modern Issues of science and practice // International scientific and current research conferences. –New York: 2021 (30 september).-P.63-67. (Doi <https://doi.org/10.37547/iscrc-intconf12>).

46. Боймуродов Д.Ў., Шарипов Ш.М., Хакимов К.А., Сафаров Э.Д. Охангарон хавзаси ўрта қисми геотизимларини геокимёвий шароитини ўрганишининг аҳамияти // Замонавий географик тадқиқотларда худудларнинг

ижтимоий-иқтисодий ва инновацион ривожланиши, табиатдан оқилона фойдаланиш ва туризм масалалари. Халқаро илмий-амалий конференция материаллари. – Нукус, 2021. -В 74-77.

47. Ҳақимов К.А., Шарипов Ш.М. Ландшафтларнинг иқлим кўрсаткичларини қишлоқ хўжалиги экинлари учун баҳолаш // Иқлим ўзгариши шароитида гидрометеорологик тадқиқотлар: долзарб муаммолар ва уларнинг ечимлари. Халқаро илмий-амалий конференция материаллари. – Тошкент, 2022 –Б. 245-250.

48. Шарипов Ш.М. Тошкент вилоятининг ландшафт хилма-хиллиги ҳақида // Иқлим ўзгариши шароитида гидрометеорологик тадқиқотлар: долзарб муаммолар ва уларнинг ечимлари. Халқаро илмий-амалий конференция материаллари. –Тошкент. 2022 –Б. 250-253.

49. Sharipov Sh. M. Shernayev. A.O'. Pskom suv ombori atrofidagi tabiiy geografik obyektlarga qisqacha tavsif // Янги Ўзбекистонда география фани ва таълимидаги муаммолар. Республика илмий-амалий конференцияси материаллари. – Жиззах, 2022. –Б. 21-26.

50. Шарипов Ш.М. Ландшафт хилма-хиллигини ўрганишнинг айрим назарий масалалари // Янги Ўзбекистонда география фани ва таълимидаги муаммолар. Республика илмий-амалий конференцияси материаллари. – Жиззах, 2022. –Б. 33-36.

Автореферат «Ўзбекистон География жамияти ахбороти» журналичда
тахрирдан ўтказилди.