

**САМАРҚАНД ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ ҲУЗУРИДАГИ  
ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ  
DSc. 03/30.12.2019.Gr.02.07 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ**

---

**ЖИЗЗАХ ДАВЛАТ ПЕДАГОГИКА ИНСТИТУТИ**

**АДИЛОВА ОЗОДА АМОНОВНА**

**ТОҒ ЛАНДШАФТЛАРИДА ЧЎЛЛАНИШ ЖАРАЁНИНИ ТАЯНЧ-  
ТАЖРИБА УЧАСТКАЛАР ЁРДАМИДА КАРТАЛАШТИРИШ ВА  
БАҲОЛАШ (Ғўбдин тоғи мисолида)**

**11.00.01 – Табиий география**

**География фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси  
АВТОРЕФЕРАТИ**

**Самарқанд – 2020**

**География фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси  
автореферати мундарижаси**

**Оглавление автореферата диссертации доктора философии (PhD) по  
географическим наукам**

**Contents of dissertation abstract of doctor of philosophy (PhD) on  
geographical sciences**

**Адилова Озода Амоновна**

Тоғ ландшафтларида чўлланиш жараёни таянч-тажриба участкалар  
ёрдамида карталаштириш ва баҳолаш (Ѓўбдин тоғи мисолида)..... 3

**Адилова Озода Амоновна**

Картографирование и оценка процесса опустынивания в горных ландшафтах  
при помощи опорно-экспериментальных участков  
(на примере Гобдинтау) ..... 21

**Adilova Ozoda Amonovna**

Mapping and assessment of the desertification process in mountain landscapes  
using reference experimental sites (on the example of Gobdintau) ..... 37

**Эълон қилинган ишлар рўйхати**

Список опубликованных работ

List of published works ..... 41

**САМАРҚАНД ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ ҲУЗУРИДАГИ  
ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ  
DSc. 03/30.12.2019.Gr.02.07 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ**

---

**ЖИЗЗАХ ДАВЛАТ ПЕДАГОГИКА ИНСТИТУТИ**

**АДИЛОВА ОЗОДА АМОНОВНА**

**ТОҒ ЛАНДШАФТЛАРИДА ЧЎЛЛАНИШ ЖАРАЁНИНИ ТАЯНЧ-  
ТАЖРИБА УЧАСТКАЛАР ЁРДАМИДА КАРТАЛАШТИРИШ ВА  
БАҲОЛАШ (Ғўбдин тоғи мисолида)**

**11.00.01 – Табиий география**

**География фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси  
АВТОРЕФЕРАТИ**

**Самарқанд – 2020**

**Фалсафа доктори (PhD) диссертация мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий Аттестация комиссиясида B2017.4.PhD/Gr29 рақам билан рўйхатга олинган.**

Диссертация Жиззах давлат педагогика институтида бажарилган.

Диссертация автореферати учта тилда (ўзбек, рус, инглиз (резюме)) Илмий кенгаш веб-саҳифаси (samdu.uz) ва “Ziynet” ахборот-таълим тармоғига ([www.ziynet.uz](http://www.ziynet.uz)) жойлаштирилган.

**Илмий раҳбар:**

**Рахматуллаев Арзимурад**  
география фанлари доктори (DSc)

**Расмий оппонентлар:**

**Алибеков Лапас Алибекович**  
география фанлари доктори, профессор

**Юлдашов Абдоржон Убайдуллоевич**  
география фанлари номзоди, доцент

**Етакчи ташкилот:**

**Тошкент давлат педагогика университети**

Диссертация ҳимояси Самарқанд давлат университети ҳузуридаги илмий даражалар берувчи DSc.03/30.12.2019.Gr.02.07 рақамли Илмий кенгашининг 2020 йил 20 август соат 10<sup>00</sup> даги мажлисида бўлиб ўтади. (Манзил:140104, Самарқанд шаҳри, Университет хиёбони, 15 уй. Самарқанд давлат университети, Бош бино 105 хона, тел.: (0366)239-16-36), факс: (0366)239-11-40; E-mail: [ik-geografiya2019@mail.ru](mailto:ik-geografiya2019@mail.ru).

Диссертация билан Самарқанд давлат университетининг Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин (№ \_\_\_\_\_ рақам билан рўйхатга олинган). Манзил: 140104, Самарқанд, Университет хиёбони, 15 уй.Тел: (+99866) 233-60-87.

Диссертация автореферати 2020 йил “\_\_\_\_\_” \_\_\_\_\_ куни тарқатилди.  
(2020 йил “\_\_\_\_\_” \_\_\_\_\_ даги \_\_\_\_\_ рақамли реестр баённомаси).

**С.Б.Аббосов**

Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш раиси, г.ф.д.

**Б.А.Мелиев**

Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш котиби, география фанлари бўйича PhD

**В.А.Рафиқов**

Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш раиси ўринбосари, г.ф.д (DSc)

## КИРИШ (фалсафа доктори PhD диссертацияси аннотацияси)

Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати. Жаҳонда чўлланиш муаммоси аҳоли сонининг узлуксиз кўпайиши ва ландшафтларга антропоген юкнинг ортиб бориши билан боғлиқ ҳолда жадал ривожланиб бормоқда. Бу каби муаммолар БМТнинг 2030 йилгача барқарор ривожланиш бўйича дастурининг 15-бандида «куруқлик экосистемаларини муҳофаза қилиш, тиклаш ва улардан оқилона фойдаланиш, чўлланишга қарши курашиш, ерлар деградациясини тўхтатиш, биологик хилма-хилликни йўқолишини олдини олиш»<sup>1</sup>га қаратилган вазифаларида белгиланган. Мазкур вазифалар тоғ ландшафтларда, табиий ҳамда антропоген омиллар таъсирида рўй бераётган чўлланиш жараёнларини мониторинг қилиш, уларнинг динамик ҳолатини баҳолаш ва карталаштиришни такомиллаштиришни тақозо этади.

Жаҳон миқёсида арид иқлимли ҳудудларда экологик вазиятнинг кескинлашиб бориши, ландшафтларга таъсир кўрсатувчи экологик юкни меъёрлаштириш, мониторинг ишларини узлуксиз амалга ошириб бориш, чўлланишни олдини олиш ва унга қарши курашишда илғор технологияларни қўллаш, яйлов кадастрларини ишлаб чиқиш, турли табиий жараёнларни акс эттирувчи ҳамда башоратловчи мавзули карталарни тузишга алоҳида эътибор қаратилмоқда. Шунга боғлиқ ҳолда таянч-тажриба участкалари ёрдамида трансект кесмасида «тўр усули»дан фойдаланиш натижасида чўлланишнинг кўлами ва жадаллигини аниқлашни такомиллаштириш, биохилма-ҳилликни сақлаш ва барқарорлаштириш борасида янги илмий йўналишларга асосланган кенг қамровли тадқиқотлар олиб боришга устувор аҳамият берилмоқда.

Республикамизда чўлланишга қарши курашиш, табиий ресурслардан оқилона фойдаланиш, яйловларни қайта тиклаш, ландшафтлар ҳолатини мониторинг қилиш борасида бир қатор чора-тадбирлар амалга оширилмоқда. «Ўзбекистон Республикасининг 2017-2021 йилларда янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси»да «аҳолининг экологик ҳавфсиз муҳитда яшашини таъминлаш» ва «атроф-табиий муҳит, аҳоли саломатлиги ва генофондига зиён етказадиган экологик муаммоларнинг олдини олиш»<sup>2</sup> алоҳида устувор йўналиш сифатида белгиланган. Бу борада, тоғ ва тоғ олди ландшафтларида чўлланиш жараёнининг кескин кучайишига таъсир этувчи омилларни тадқиқ қилиш, баҳолаш ҳамда таянч участкалари ёрдамида мониторинг тизимини такомиллаштириш муҳим аҳамият касб этади.

Ўзбекистон Республикасининг 2019 йил 20 майдаги ЎРҚ - 538-сон «Яйловлар тўғрисидаги» Қонуни, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 30 октябрдаги ПФ-5863-«2030 йилгача бўлган даврда Ўзбекистон Республикасининг Атроф муҳитни муҳофаза қилиш концепциясини

<sup>1</sup> Повестки дня в области устойчивого развития на период до 2030 год //Электронный доступ: <http://www.uz/undp/org/content/uzbekistan.ru>

<sup>2</sup> Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сон. «Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида»ги Фармони.

тасдиқлаш тўғрисида»ги Фармони, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 22 февралдаги ПҚ-4204-сонли «Ўзбекистон Республикасида чўлланиш ва қурғоқчиликка қарши курашиш бўйича ишлар самарадорлигини ошириш чора-тадбирлари тўғрисидаги» Қарори, ва мазкур фаолиятга тегишли бўлган 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 иши республика фан ва технологиялар ривожланишининг VIII “Ер ҳақидаги фанлар”, V. “Қишлоқ хўжалиги, биотехнология, экология ва атроф-муҳит муҳофазаси” нинг устувор йўналишларига мувофиқ бажарилган.

**Муаммонинг ўрганилганлик даражаси.** Чўлланиш муаммолари билан хорижда ва МДХ мамлакатларида R.Odingo, M.Verstraete, N.E. Dregne, Le Houerou H.N, J.C.Chernay, И.С.Зонн, М.Х.Глянц, Н.С.Орловский, Г.С.Куст, М.Г.Харин, Н.Т. Нечаева, В.Н. Николаев, М.Г.Харин, А.Г.Бабаев, В.А. Ковда, Л.С. Гаевская, К.Курбонмуродов ва бошқа бир қатор олимлар илмий изланишлар олиб борган.

Ўзбекистонда чўлланиш жарёнининг турли ҳудудларда ривожланиши ва уни карталаштириш масалалари С.Б. Аббасов, А.Абдулқосимов, Л.А.Алибеков, А.А.Рафиқов, В.А.Рафиқов, В.А.Попов, В.Е.Чуб, Г.Ф.Тетюхин, А.В. Птичников, Т.Муқимов, А.Рахматуллаев ва бошқа олимлар томонидан ўрганилган.

Аммо, ушбу тадқиқот ишларида тоғ ва тоғолди ландшафтларида таянч-тажриба участкаси ташкил қилиш орқали мониторинг ва ўлчаш ишлари олиб борилмаган, чўлланиш жадаллиги ва тарқалиш кўламини баҳолаш карталари яратилмаган.

**Диссертация мавзусининг диссертация бажарилган олий таълим муассасасининг илмий-тадқиқот ишлари билан боғлиқлиги.** Диссертация иши Самарқанд давлат университети илмий тадқиқот ишлари режасидаги А-4-8 “Самарқанд вилоятининг электр-энергия берадиган шамол ресурсларини аниқлаш ва картасини тузиш” (2015-2017) амалий лойиҳаси; ОТ-Ф8-07 «Тоғ геосистемаларида чўлланиш жараёнини таянч-тажриба участкалар ёрдамида баҳолаш ва карталаштириш (Ғўбдин тоғи мисолида)» (2017-2020) фундаментал лойиҳаси доирасида бажарилган.

**Тадқиқотнинг мақсади** тоғ ландшафтларида чўлланиш жараёнини дала таянч-тажриба участкаларда аниқлаш ва олинган микдорий кўрсаткичлар билан чўлланиш кўламини ва динамикасини очиқ бериш асосида илмий-амалий таклифлар ишлаб чиқишдан иборат.

**Тадқиқотнинг вазифалари:**

Ғўбдин тоғи ландшафтлари ва уларнинг морфологик структураси тузилишини таҳлил қилиш мақсадида Эшмонтўп қишлоғидан турли узоқликда мониторинг участкаларни ташкил қилиш;

мониторинг участкаларда (ёпиқ яйлов) ва очик яйловларда ўсимликлар ривожланишини, уларнинг тур ва сон жиҳатдан ўзгаришини, фитомассасини, тупроқ ювилишини аниқлаш асосида чўлланиш жадаллигини таққослаш;

Ғўбдин тоғ ландшафтларининг чўлланиш жараёнларини акс эттирувчи турли масштабдаги карталарини тайёрлаш;

тоғ ва тоғ олди табиий ҳудудий комплексларини чўлланиш даражаларини кўрсатувчи баҳолаш мезонларини такомиллаштириш;

Ғўбдин тоғ ва тоғ олди ландшафтларининг чўлланиш жараёнларини турли вақтдаги муддатли прогнозларини ишлаб чиқиш;

Чўлланишни олдини олиш ва унга қарши курашиш борасида илмий-амалий таклиф ва тавсияларни ишлаб чиқиш.

**Тадқиқот объекти** Ғўбдин тоғи ва тоғ олди текислиги ландшафтлари ва уларнинг морфологик бирликлари ҳисобланади.

**Тадқиқот предмети** тоғ ландшафтларида чўлланиш жараёнининг ривожланишига таъсир кўрсатувчи табиий ва антропоген омилларнинг ўзаро боғлиқлигини, дала-тажриба тадқиқот усуллари ёрдамида баҳолаш ва карталарини тайёрлашдан иборат.

**Тадқиқот усуллари.** Диссертация ишида дала-тадқиқоти, таянч-экспериментал-тадқиқот, мониторинг, трансект кесмасида «тўр усули», картографик, таққослаш, геоботаник, табиий аналоглар, статистик, аэрокосмик, ландшафт-геокимёвий, ГИС технологиялари усулларидан фойдаланилди.

**Тадқиқотнинг илмий янгилиги** қуйидагилардан иборат:

тоғ ва тоғолди ландшафт комплексларида чўлланиш жараёнини мониторинг қилишнинг трансект йўналишида «тўр усули» такомиллаштирилган;

Ғўбдин тоғ ва тоғолди ландшафтларининг чўлланиш даражаларини кўрсатувчи йирик (1:5000, 1:25000, 1:200000) масштабдаги карталари яратилган;

Ғўбдин тоғ ва тоғ олди ландшафтларининг чўлланиш жараёнларини (қисқа, ўрта, узоқ муддатли) прогнозлари ишлаб чиқилган;

чўлланишни олдини олиш, фитомелиоратив тадбирларни олиб бориш, шамолдан энергия олиш бўйича ва агрофитоценозлар яратиш таклифи ишлаб чиқилган.

**Тадқиқотнинг амалий натижалари** қуйидагилардан иборат:

трансект кесмаси ва «тўр усули»дан фойдаланиш натижасида чўлланишнинг кўлами ва жадаллиги аниқланган ҳамда улар асосида чўлланиш карталари яратилган;

Ғўбдин тоғида қурғоқчиликка чидамли дарахт ва буталарни кўпайтириш йўли билан фитомелиоратив тадбирларни олиб боришга эришилган;

Ғўбдин тоғида белгиланган таянч-тадқиқот участкаларида ўсимликларни ривожланиши, уларнинг тур ва сонини ўзгариши, фитомассаси, тупроқ ювилишлари мониторинг қилиш орқали чўлланишнинг жадаллиги таққосланган;

тоғ ва тоғ олди табиий ҳудудий комплексларини чўлланиш даражаларини кўрсатувчи миқдорий баҳолаш мезонлари такомиллаштирилган;

Ғўбдин тоғ ва тоғ олди ландшафтларининг чўлланиш жараёнларини қисқа, ўрта, узоқ, ўта узоқ вақтдаги муддатли прогнозлари ишлаб чиқилган;

чўлланишни олдини олиш ва унга қарши курашиш борасида илмий-амалий таклиф ва тавсиялар ишлаб чиқиш.

**Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги.** Диссертация тадқиқот натижаларининг ишончлилиги Самарқанд вилояти ва Булунғур тумани статистика бошқармалари маълумотлари, Самарқанд вилояти Экология ва атроф-муҳитни муҳофаза қилиш бошқармаси, Жомбой давлат Ўрмон хўжалиги бошқармаси маълумотлари, илмий тадқиқотларнинг замонавий усуллари электрон тахиометр асбобида нуқта ташлаш методи ёрдамида ландшафт карталар тузилганлиги, асосий маълумотлар экспедиция ва дала-тадқиқот, таянч-экспериментал-тадқиқот маълумотлари асосида турли карталар, чизмалар тайёрланганлиги, хулоса, таклиф ва тавсиялар амалиётга жорий этилганлиги, олинган натижаларнинг ваколатли ташкилотлар томонидан тасдиқланганлиги билан изоҳланади.

**Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти.** Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти тоғ ландшафтларида чўлланиш жараёнининг дала-экспериментал усуллар ёрдамида ўрганилганлиги, унинг ривожланиши ва кўлами бўйича янги миқдорий натижалар олинганлиги, турли масштабдаги чўлланиш карталари тузилганлиги, чўлланишнинг олдини олиш бўйича илмий таклиф ва тавсиялар ишлаб чиқилганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти Ғўбдин тоғида антропоген юкнинг ошиши туфайли рўй бераётган табиий инқирозининг олдини олишда, табиий ресурслардан, тоғ яйловларидан самарали фойдаланишда, табиатни муҳофаза қилишда, Ғўбдин тоғида ўрмонлаштириш ишларини амалга оширишда, фитомелиоратив тадбирларни амалга оширишда, Эшмонтўп қишлоғида шамол генераторини ўрнатиб, ундан электр-энергия олиш ишларини амалга оширишда хизмат қилиши билан белгиланади.

**Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши.** Тоғ ландшафтларида чўлланиш жараёнини таянч-тажриба участкалари ёрдамида карталаштириш ва баҳолаш (Ғўбдин тоғи мисолида) бўйича олинган тадқиқот натижалари ва хулосалари асосида:

Ғўбдин тоғида ўрнатилган таянч-экспериментал участкаларда ўсимликлар деградациясини аниқлаш ва тупроқ эрозиясига қарши олиб борилган чора-тадбирлар Ўзбекистон Республикаси Экология ва атроф-муҳитни муҳофаза қилиш давлат қўмитасида республикада яйловларнинг ўсимликлар ҳолатини мониторингини ўтказиш амалиётига жорий этилган (Ўзбекистон Республикаси Экология ва атроф-муҳитни муҳофаза қилиш давлат қўмитасининг 2020 йил 17 февралдаги 02-02/8-162-сон



маълумотномаси). Натижада, Ғўбдин тоғида чўлланиш жадаллигини, кўламини миқдорий баҳолаш имконияти яратиш ва тоғ яйловларидан самарали фойдаланиш имконини берган;

дала-экспериментал миқдорий маълумотлари асосида чўлланиш жадаллиги ва кўламини кўрсатувчи (1:5000, 1:25000, 1:200 000) масштабда чўлланиш карталари Ўзбекистон Республикаси Экология ва атроф-муҳитни муҳофаза қилиш давлат қўмитаси амалиётига жорий этилган (Ўзбекистон Республикаси Экология ва атроф-муҳитни муҳофаза қилиш давлат қўмитасининг 2020 йил 17 февралдаги 02-02/8-162-сон маълумотномаси). Натижада, тоғ ландшафтларидан оқилона фойдаланиш ва яйлов сифимини меъёрлаштиришда ушбу карталардан асос сифатида фойдаланиш имконини берган;

Ғубдин тоғ ва тоғолди ландшафтларининг чўлланиш жараёнларини қисқа, ўрта ва узоқ муддатли прогнозлари Ўзбекистон Республикаси Экология ва атроф-муҳитни муҳофаза қилиш давлат қўмитаси амалиётига жорий этилган (Ўзбекистон Республикаси Экология ва атроф-муҳитни муҳофаза қилиш давлат қўмитасининг 2020 йил 17 февралдаги 02-02/8-162-сон маълумотномаси). Натижада, яйловлардан такрор фойдаланишга доир тадбирлар, яйловларда ўсимлик қопламини сақлаб туриш ва келажакдаги ўзгаришларини аниқлаш каби вазифалар ечимини топиш имконини берган;

Ғўбдин тоғининг чўлланиш жараёнини «тўр усули»да карталаштириш орқали баҳолашга доир илмий натижалар Ўзбекистон Республикаси Ўрмон хўжалиги давлат қўмитаси амалиётига жорий этилган (Ўзбекистон Республикаси Ўрмон хўжалиги давлат қўмитасининг 2020 йил 10 мартдаги 05-21-733-сон маълумотномаси). Натижада, ўрмон хўжалигида иқтисодий даромадни оширишга имкон берган.

**Тадқиқот натижаларининг апробацияси.** Мазкур тадқиқот натижалари, жумладан 10 та халқаро ва 12 та республика илмий-амалий анжуманларида муҳокамадан ўтказилган.

**Тадқиқот натижаларининг эълон қилинганлиги.** Диссертация мавзуси бўйича 27 та илмий иш жумладан, 1 та монография, Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссиясининг докторлик диссертациялари асосий илмий натижаларини чоп этиш тавсия этилган илмий нашрларида 7 та мақола, жумладан, 6 та республика ва 1 та хорижий журналларда нашр этилган.

**Диссертациянинг ҳажми ва тузилиши.** Диссертация иши кириш, тўрт боб, хулоса, фойдаланилган адабиётлар рўйхатидан иборат. Диссертациянинг матн қисми 120 бетни ташкил этган.

## **ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ**

Диссертациянинг кириш қисмида бажарилган тадқиқотнинг долзарблиги ва ўрганиш зарурати асосланган, унинг мақсади ва вазифалари ҳамда объект

ва предметлари белгилаб олинган, шунингдек, Республика фан ва технологиялар тараққиётининг устувор йўналишларига мослиги кўрсатилган, тадқиқотнинг илмий янгилиги ва амалий натижалари баён қилинган, олинган натижаларнинг назарий ва амалий аҳамияти очиб берилган, тадқиқот натижаларининг илмий амалиётга жорий қилиниши, нашр этилган ишлар ва диссертациянинг тузилиши бўйича маълумотлар келтирилган.

Диссертациянинг «**Чўлланишни географик– экологик баҳолашнинг методологик асослари**» деб номланган биринчи бобида чўлланиш ва унинг келиб чиқишига таъсир кўрсатувчи табиий ва антропоген омиллар ҳамда чўлланишни баҳолашдаги асосий методологик ёндашувлар ва чўлланиш индикаторлари ҳамда баҳолаш мезонлари ёритилган.

Бугунги кунда чўлланиш атамасига дунё миқёсида мутахассислар берган таърифлар жуда кўп бўлиб, улардан бири, БМТнинг чўлланишга қарши курашиш Конвенциясида келтирилган «Чўлланиш деб - турли омиллар, шу жумладан иқлим ўзгариши ва инсон фаолияти таъсирида арид, семиарид ва субгумид регионларда ерлар деградациясига» таърифидир. Тадқиқот ишида чўлланиш тушунчасини ёритишда БМТ томонидан таъкидланган таърифга асосланди.

Иқлим чўлланишга таъсир кўрсатадиган энг кучли табиий омиллардан ҳисобланади. Иқлимнинг чўлланишга таъсир кўрсатиши В.А.Ковда, Н.С.Орловский, Н.Г.Харин, И.С.Зонн, А.Г.Бабаев, А.А Рафиқов, А.Б.Птичников, С.Б.Аббосов, В.А.Попов ва бошқа олимлар томонидан батафсил ўрганилган.

Ғўбдин тоғида чўлланиш жараёнига таъсир кўрсатувчи иқлим омилларини ўрганиш мақсадида Третьяков ёғин ўлчагичи ва шамол тезлиги ва йўналишини ўлчайдиган анеморумбометр асбоблари 2015 йилда Эшмонтўп қишлоғига ўрнатилди ва бу асбоблар кўрсаткичлари ҳозиргача дафтарларда қайд қилиб борилмоқда. Ёғин ўлчагич асбобидан олинган маълумотлар ёғин миқдори, ва ўсимликлар мўллиги ва ривожланиши ўртасида боғлиқликни ҳамда кудуқ сувлари йиллик режими ўртасидаги боғлиқликни таққослашда фойдаланилди. Шамол ўлчагич асбоби маълумотлари ёрдамида йиллар давомида шамол тезлигининг такрорланиши ва уларнинг тупроқ эрозияси, ўсимликлар ривожланишига таъсири ўрганилди. Анеморумбометр асбобидан олинган беш йиллик маълумотлар таҳлили, Ғўбдин тоғининг шарқий қисми Самарқанд вилояти бўйича шамол энг кучли эсадиган ҳудудлардан бири эканлигини кўрсатди. Бу ҳудудда шамолнинг ўртача тезлиги 4-5 м/сек бўлиб, тезлиги 10 м/сек дан ошадиган шамоллар тез-тез такрорланиб туриши аниқланди.

Чўлланишга кучли таъсир кўрсатадиган антропоген омиллардан бири чорва моллари ҳисобланади. Аҳоли сонининг ўсиб бориши билан чорва моллар сонининг кўпайиб бориши Эшмонтўп қишлоғи мисолида таҳлил қилинди. Бунинг учун 1968 ва 2018 йиллар давомида қишлоқда аҳоли сони ва

чорва моллари сонининг кўпайиши бўйича 60 йиллик статистик маълумотлар таҳлил қилинди. Эшмонтўп қишлоғини модель участка деб ҳисобланди ва ушбу қишлоқ бўйича олинган маълумотлар Ғўбдин тоғининг бошқа қишлоқлари атрофларидаги рўй бераётган чўлланиш жараёни билан таққосланилди. Олинган натижалар бошқа қишлоқлар ва уларнинг атрофларида содир бўлаётган чўлланиш жадаллиги ва кўламига ўхшаш эканлиги исботланди.

Чўлланишни баҳолашда табиатнинг алоҳида компонентлари таҳлиliga асосланган ва комплекс таҳлиliga асосланган икки хил методологик ёндашув мавжуд. Биз тадқиқот ишларида интеграл ёндашувни, яъни барча компонентлар, ёки бир неча компонентларнинг комплекс таҳлиliga асосландик. Бунда тупроқ эрозияси, ўсимликлар деградацияси, ер усти ва ер ости сувлари, микро иқлим элементларидаги ўзгаришлар ҳамда турли хил геологик-геоморфологик жараёнлар биргаликда таҳлил қилинди.

Чўлланиш индикаторлари – чўлланиш белгиларини аниқлайдиган восита бўлиб, бу усул Н.Т.Нечаева, А.Г.Бабаев, Б.В.Виноградов, И.С.Зонн, Б.А.Бабаев, А.А.Рафиқов, Н.Г.Харин ва бошқаларнинг ишларида берилган. А.А.Рафиқов чўлланиш индикаторларини тўққиз гуруҳга бўлган. Бунга қумли чўл, гилли чўл, воҳа ландшафтлари инобатга олинган ва чўлланиш индикаторларининг изоҳи берилган. Ушбу тадқиқот ишида улардан тоғ ландшафтларига тўғри келадиган индикаторлар олинди ва тоғ шароитига қараб баъзи ўзгартиришлар киритилди.

Чўлланишни баҳолаш мезонларини ишлаб чиққан мутахассис олимлар (Н.Г.Харин, А.Т.Нечаева, Г.С.Куст, А.А.Рафиқов, С.Б.Аббосов ва бошқ.) чўлланиш даражасини тўртта синфга ажратишган: кучсиз, ўртача, кучли ва ўта кучли. Шулардан асосий индикаторлар ҳисобланган ўсимликлар деградацияси ва тупроқ ювилиши 10% гача бўлса кучсиз чўлланган, 10-15% гача ўртача чўлланган, 25-50% гача кучли чўлланган ва 50% дан ортиқ бўлса жуда кучли чўлланган синфларга киритилган. Баъзи тадқиқотчиларда бу рақамларда биров ўзгаришлар бор. А.А.Рафиқовнинг (1988) кейинги ишларида чўлланиш мезонлари олтига синфга ажратилган: 1)чўлланиш йўқ; 2) кучсиз чўлланган; 3)ўртача чўлланган; 4)кучли чўлланган; 5)жуда кучли чўлланган; 6)турли даражада чўлланган. Тадқиқот ишида ушбу олти босқичли мезондан фойдаланилди.

Диссертациянинг «**Чўлланишни ўрганишда Ғўбдин тоғининг объект сифатида танланиши ва ландшафт тузилиши**» деб номланган иккинчи бобида асосан, Ғўбдин тоғининг тадқиқот объекти сифатида танланиши ва табиий географик хусусиятларига тавсифланган, Ғўбдин тоғининг ландшафт тузилиши ва чўлланишни комплекс географик таҳлил қилинган, Ғўбдин тоғининг табиий ресурсларидан фойдаланиш ва рўй бераётган табиий географик жараёнлар ёритилган.

Ғўбдин тоғ массиви Ўрта Зарафшонда жойлашган ўртача баландликдаги тоғлардан бўлиб, уни Самарқанд шаҳридан узоқлиги 30-35 км ни ташкил қилади. Ғўбдин тоғидаги асосий илмий тадқиқотлар Самарқанд шаҳри билан Ғўбдин тоғлар оралиғидаги масофанинг яқинлиги ҳам муҳим роль ўйнайди. Геологлар, геоморфологлар, табиий географлар, геоботаниклар, тупроқшунослар ва бошқа табиати ўрганувчи тадқиқотчилар Нурота тоғлари тизимига кирувчи ушбу тоғ табиати тўғрисида кўплаб маълумотлар келтирган.

Ғўбдин тоғи Нурота тоғлар тизимига киради, Помир-Олой тоғларининг ғарбида жойлашган Туркистон тизмасининг ғарбий тоғ массивларидан бири ҳисобланади. У жанубда Зарафшон водийси, шимолдан Ғаллаорол-Қўшрабат ботиғи билан, ғарбда Қуруксой сойи орқали Қорачатоғ билан чегараланган, шарқда Сангзор водийси орқали Чумқортоғ ва Молғузар тоғларидан ажралиб туради. Маъмурий жихатдан Ғўбдин тоғининг жанубий ёнбағирлари Самарқанд вилоятининг Булунғур туманига, шимолий ёнбағирлари Жиззах вилоятининг Ғалларол туманига қарайди. Ғўбдин тоғи шарқдан ғарбга 41 км чўзилган, шимолдан жанубга энг кенг жойи 18 км ни ташкил қилади. Унинг энг баланд чўққиси денгиз сатҳидан 1672,8 метр кўтарилган бўлиб, тоғнинг ўрта қисмига тўғри келади. Ушбу баландликдан ғарбга ва шарқга томон тоғ пасайиб боради.

Асосий таянч-тадқиқот участка Эшмонтўп қишлоғи ҳамда унинг атрофлари танланган бўлсада, тадқиқот олиб борилган йиллар давомида тоғнинг жанубий ёнбағиридаги Ингичкасой ҳавзаси, унинг ғарбий томонида жойлашган Каттасой, Қадамжасойлар, тоғнинг шимолий ёнбағиридаги қатор қишлоқлар, сойлар ҳавзалари реконцировка методи ёрдамида ўрганилди, ҳамда Эшмонтўп қишлоғи атрофларида рўй бераётган чўлланиш жараёни билан таққосланилди.

Тадқиқот давомида Ғўбдин тоғи ва тоғ олди текисликлари генезис бўйича алоҳида ландшафтларга ажратилди ва ландшафт картаси ҳамда ландшафт кесмаси тузилди. Ландшафтларни морфологик бирликларга ажратишда ёнбағирлар экспозицияси, баландлик, тоғ жинслар ва ётқизиклар генезиси, қияликлар катталиги инобатга олинди. Ландшафтларнинг ички тузилишида уларнинг морфологик тузилиши таҳлилига асосланилди ва қуйидаги морфологик бирликлар гуруҳи қабул қилинди: «жой», урочише, подурочише, фация. Тузилиши бўйича урочишелар мураккаб ва оддий урочишеларга бўлиб ўрганилди. «жой» комплекси ва урочишелар ландшафт картасида кўрсатилди. Оддий урочише, подурочише ва фация бирликлар Эшмонтўп қишлоғи ва атрофлари учун тузилган йирик масштабли (1:5000) ландшафт картада берилди.

Ландшафтларнинг морфологик бирликлари ҳам ландшафт ичида табиий жихатдан фарқ қилиб турувчи табиат яралмалари бўлиб, улар ташқаридан бўладиган табиий ва антропоген таъсирларга турлича реакция беради, шу

сабабли ҳам, уларда рўй бераётган чўлланиш жадаллиги ҳам бир хил эмас. Ушбу ҳолат Ғўбдин тоғини ландшафтларга ва ландшафт ичидаги морфологик бирликларга ажратиш заруратини келтириб чиқарди. Бу боғлиқлик Ғўбдин тоғи ва унинг алоҳида қисмлари учун тузилган чўлланиш картасида ўз аксини топди. Тоғ ландшафтларининг ички тузилиши баландликка боғлиқ, компонентлардаги ўзгаришларни таҳлил қилишда ландшафт кесмасини ўтказишнинг аҳамияти катта ҳисобланади. Ғўбдин тоғи бўйича кўндаланг ландшафт кесмаси тоғнинг энг баланд нуктасидан шимол ва жанубга томон тоғ йўналишига перпендикуляр ҳолатда тоғ олди текисликларининг чекка қисмига қадар ўтказилди. Ғўбдин тоғи шарқдан-ғарбга томон кенглик бўйича чўзилганлиги туфайли унинг шимолий ҳамда жанубий ёнбағирлари табиатидаги фарқлар аниқ кўриниб туради. Сўзсиз, чўлланиш чегара билмайди, лекин, уларнинг жадаллиги турли геосистемаларда турлича рўй беради. Шу сабабдан ҳам чўлланиш карталари учун ландшафт карталарини асос қилиб олинди.

Диссертациянинг «Ғўбдин тоғи ландшафтларида чўлланиш жараёнини таянч-экспериментал участкаларда ўрганиш» деб аталган учинчи боби, чўлланиш жараёнини ўрганиш бўйича олиб борилаётган тадқиқот усуллари, чўлланиш жадаллиги ва кўламини трансект кесмасида «тўр усули» ёрдамида ўрганиш, мониторинг майдончалар ва очиқ яйловларда ўсимликлар динамикасини аниқлаш каби параграфлар асосида ёритилган.

Чўлланишга учраган ҳудудларни ўрганишда турли хил усуллардан фойдаланилади. Тадқиқотнинг мазмуни-моҳиятига кўра, уларни қуйидаги турларга бўлиш мумкин: 1) масофавий усул; 2) экспедиция усули; 3) таянч-тажриба участкалар ёрдамида ўрганиш усули; 4) ландшафт-экологик карталаштириш усули; 5) Трансект кесмасида «тўр усули».

Тадқиқот давомида ушбу усуллардан турли даражада фойдаланилди. Космик суратлардан Ғўбдин тоғи ва тоғолди текисликларидаги геосистемаларнинг чегараларини ўтказишда, қишлоқларнинг ҳозирги тарқалиши ва жойлашиш ҳолатини кўрсатишда, Трансект кесмасидаги участкаларнинг жойларини аниқлашда фойдаланилди. Экспедиция усули орқали, асосан геосистемалар ва чўлланиш чегараларига аниқлик киритиш ва чўлланиш жадаллиги ўрганилди. Таянч-тажрибалар усули билан яйловларнинг таназзуллик ҳолати ва ундаги деградация жараёнлари кўпкина кўшимча ёрдамчи усуллар ёрдамида таҳлил қилинди. Ландшафт-экологик карталаштириш усулида табиатдаги таназзуллик даражаси картага тушириш йўли орқали ўрганилди. Ушбу тадқиқот ишида юқоридаги усуллар билан биргаликда трансект кесмаси танланиб, унда алоҳида таянч-участкалар олиниб, «тўр усули» да чўлланиш ҳолати ўрганилди. Бу усулдан геоботаник В.Култиасов (1927) фойдаланган.

Бу усул мазмуни бўйича ландшафтан ўтказиладиган кўндаланг ландшафт, геоморфологик, ботаник, тупроқ кесмаларига ўхшайди. Бу

кесмалар айнан битта чизикдаги ўзгаришларни тушунтиради. Трансект кесмаси эса бир неча ўн, юз метр кенгликдаги ўзгаришларни тушунтиради. Ушбу тадқиқот ишида тажриба участка марказидан, яни Эшмонтўп қишлоғидан шимоли - ғарбий йўналиш бўйича яйловларда мол боқиш туфайли ўсимликларнинг камайиши, тупроқларнинг ювилиши, умуман чўлланиш жараёнининг ўзгаришларини қишлоқдан узоқлашган сари қандай жадалликда бораётганини ўрганиш мақсад қилиб қўйилган.

Бу тадқиқот усулидан фойдаланиш қуйидагича амалга оширилди: Эшмонтўп қишлоғидан чорва моллари кўп боқиладиган шимоли-ғарб йўналишда, Ғўбдин тоғи томон 5000 метр масофада тадқиқот йўлаги олинди. Масофанинг бу кўрсаткичда олинанишидан мақсад тоғ шароитида яйловлардан фойдаланишда чорва молларининг қишлоқдан бир кунлик ўртача узоқлашиши 5000 метрни ташкил қилади. Ушбу танланган 5000 метр тадқиқот йўлагида (трансект) ўсимликлар деградацияси, тупроқлар ювилиши ва бошқа табиий ўзгаришларни ўрганиш учун турли узоқликда таянч-тажриба тадқиқот участкалари белгилаб олинди. Булар трансект йўналишида қуйидагича жойлаштирилди: 1)қишлоқдан 500 метр, 2)1500 метр, 3)3000 метр, 4)5000 метр. Таянч-тадқиқот участкаларининг бундай танланишига сабаб – қишлоқдан узоқлашган сари чорва молларининг яйлов табиатига таъсирини ўзгариб боришини баҳолашдан иборатдир.

#### 1-жадвал

#### Мониторинг участкада чорва – моллари учун яхши озуқабоп, кам озуқабоп ўсимликлар рўйхати.

T/ P	Энг кўп учрайдиган озуқабоп ўсимликларининг ўзбекча номи	Латинча номи	Энг кўп учрайдиган бегона ўтларнинг ўзбекча номи	Латинча номи
1	Чўл қиёғи	<i>Carex pachystylis</i>	Оққуврай	<i>Psoralea drupacea</i>
2	Қўнғирбош	<i>Poa bulbosa</i>	Қўзиқулоқ	<i>Phlomis thapsoides</i>
3	Туркистон читири	<i>Strigosella turkestanica</i>	Мингбош	<i>Convolvulus subhirsutus</i>
4	Нўхатак	<i>Astragalus filicaulis</i>	Қилтиқ	<i>Taeniatherum crinitum</i>
5	Афенафлаура	<i>Afphanopleura capillifolia</i>	Какра	<i>Acroptilon repens</i>
6	Ёввойи арпа	<i>Hordeum spontanum</i>	Йсириқ	<i>Peganum harmala</i>
7	Касмалдак	<i>Aegilops crassa</i>	Газакўт	<i>Gentiana oliverii Griseb</i>
8	Тароқбош	<i>Bromus danthoniae</i>	Дастарбош	<i>Toentum crinitum</i>
9	Янтоқ	<i>Alhagi Pseudoalhagi</i>	Айиқтовон	<i>Ranunculus repens</i>
10	Каррак	<i>Cousinia resinosa</i>	Оқмия	<i>Pseudosophorae alopecu rodes</i>
11	Читир	<i>Malcolima africana</i>	Мингдевона	<i>Hyoscyamus niger</i>
12	Бурчок	<i>Lathyrus sativus L</i>	Совунўт	<i>Anagallis arvensis</i>
13	Қўйпечак	<i>Convolvulus arvensis</i>	Янтоқ	<i>Alhagi Pseudalhagi</i>

Манба:Қ. Ҳайдаров, Қ. Ҳожиматов (1992) П.Зокиров (1969) ва бошқаларнинг асарлари асосида

Таянч-тадқиқот участкаларининг ҳар бирида тадқиқот қуйидаги усулда бажарилди. Даставвал эни ва бўйи 10 метр узунликда 100 м<sup>2</sup> жой танланди ва у 1 м<sup>2</sup> ли катакчаларга бўлинди. Ҳар бир катакчадаги ўсимликлар турлари, уларнинг мўллиги Друде ва Комаров шкалалари ёрдамида аниқланди, проектив қоплам, тупроқларнинг ювилиши, очилиб қолган ер юзаси ўлчаниб, ушбу участка планига туширилди. Ўсимликлар орасидаги яхши озубоқ, кам озубоқ турлар саналиб, уларнинг ҳиссаси диаграммаларда кўрсатилди. Таянч-участкаларнинг ҳар бири бўйича тузилган планда доминант ўсимликлар турлари, чорва моллари юришидан ҳосил бўлган йўлаклар, сув эрозияси шаклчалари ва бошқа ўзгаришлар участкалар планда берилди. Кучли чўлланган ерлар, ўсимликлар проектив қоплами, яхши озубоқ ва кам озубоқ ўсимликлар ҳар битта жой планида ҳисоблаб чиқилди ва уларнинг миқдорий кўрсаткичлари ва номлари диаграммаларда ҳамда жадвалларда берилди. (1-жадвал)

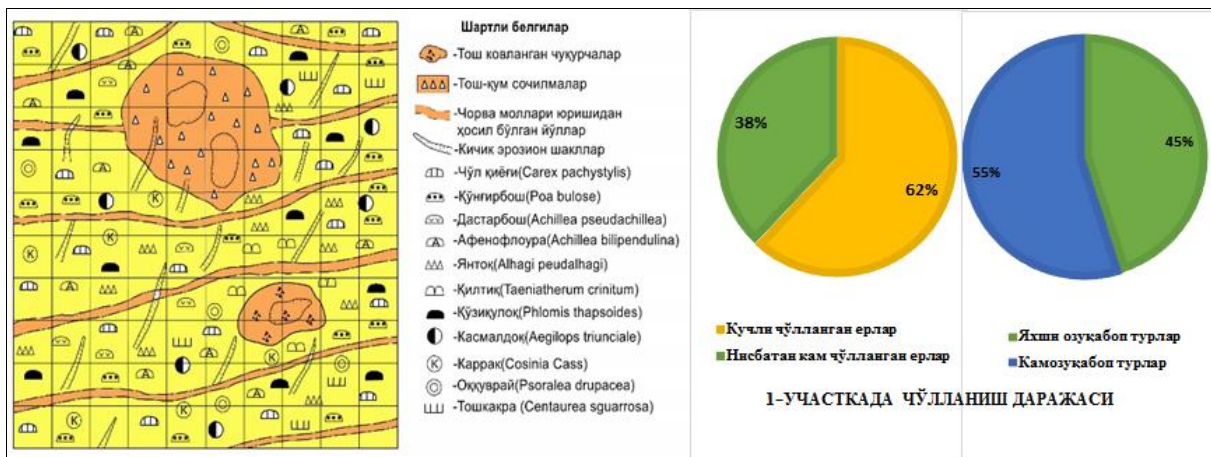
1-2-расмда трансект кесмасидаги биринчи ва тўртинчи участкалар плани, диаграммалар таққослаш учун берилган. Буларда қишлоққа яқин ва узоқ масофаларда чўлланиш жараёнининг жадаллигидаги миқдорий кўрсаткичлар яхши кўриниб турибди.

Кучли чўлланган яйловларда ўсимликларнинг вақт давомида тикланишини ўрганиш мақсадида Ғўбдин тоғининг шарқий қисмида Эшмонтўп қишлоғи атрофида сим тўсиқлар билан ўралган учта мониторинг майдончалари 2011 йилда ташкил қилинди. Уларнинг биринчиси қишлоқдан 500 метр масофада бўлиб, катталиги 21 м<sup>2</sup>, иккинчиси 1300 метр узоқликда, майдони 2,5 м<sup>2</sup> ва учинчиси 1500 метр узоқликда майдони 2,5 м<sup>2</sup>.

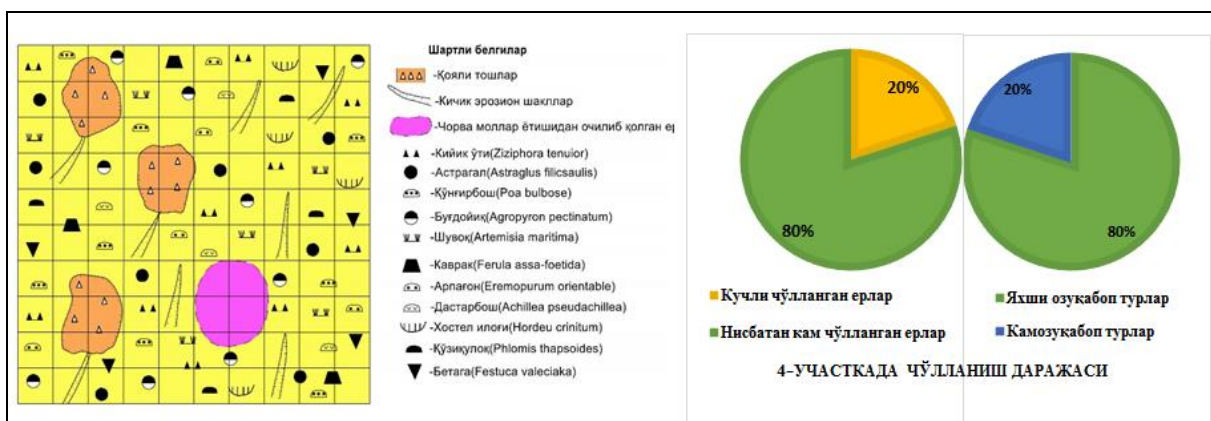
Биринчи мониторинг майдончасида монолит тош қовланиб, учта дарахт ва дарахтчалар экилди: арча (*Juniperus seravshanica*), қайрағоч (*Ulmus pumila*), ва бодомча (*Amygdalus spinosissima*). Дарахтларни экишдан мақсад – арид иқлим шароитида тошлоқ муҳитда уларнинг ўсиш ёки ўсмаслигини синаб кўриш эди. Ҳар учала дарахт саккиз йил давомида (2012-2019) экилган вақтига нисбатан 2,5-3,0 бараварга ўсди, ва ҳозир ҳам яхши ривожланмоқда (3-расм).

Мониторинг майдончалари (ёпиқ яйлов) ва очик яйловларда 2011 ва 2019 йиллар давомида ўсимликлар ривожланишида қуйидаги ўзгаришлар кузатилди. Ҳар учала мониторинг майдончалари атрофларида июль-сентябрь ойларида ўсимликларнинг проектив қоплами 15-20% ни, намгарчилик яхши йиллари 20-30% ни ва фитомасса 0,5 ц/га ни ташкил қилади.

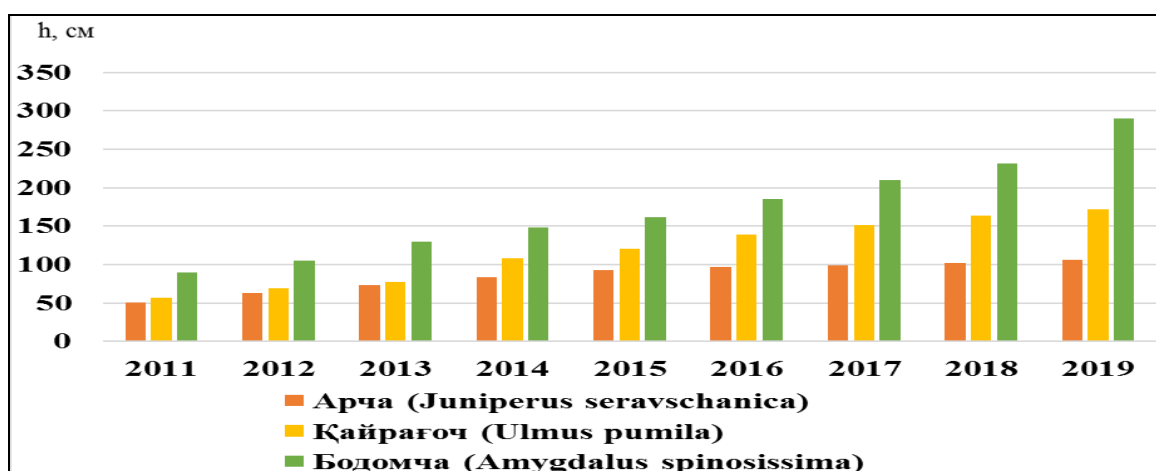
Биринчи мониторинг майдончасида саккиз йил давомида ўсимлик проектив қоплами 95% га, фитомасса 5 ц/га етди. Иккинчи ва учинчи мониторинг майдончаларида проектив қоплам 60-65% га, фитомасса 1,5-2,0 ц/га ни ташкил қилди. Иккинчи ва учинчи мониторинг майдончаларида биринчи мониторинг майдончасига нисбатан ўсимликлар тикланиши ва ривожланишининг сустиги, уларнинг жанубий очик ёнбағирларда жойлашганлиги билан боғлиқ.



**1-расм. Ғўбдин тоғида Эшмонтўп қишлоғидан 500 метр шимол томонда жойлашган 1-таянч-тажриба участкасида доминант ўсимликлар тарқалиши ва тупроқлар ювилишини кўрсатувчи жой плани.**

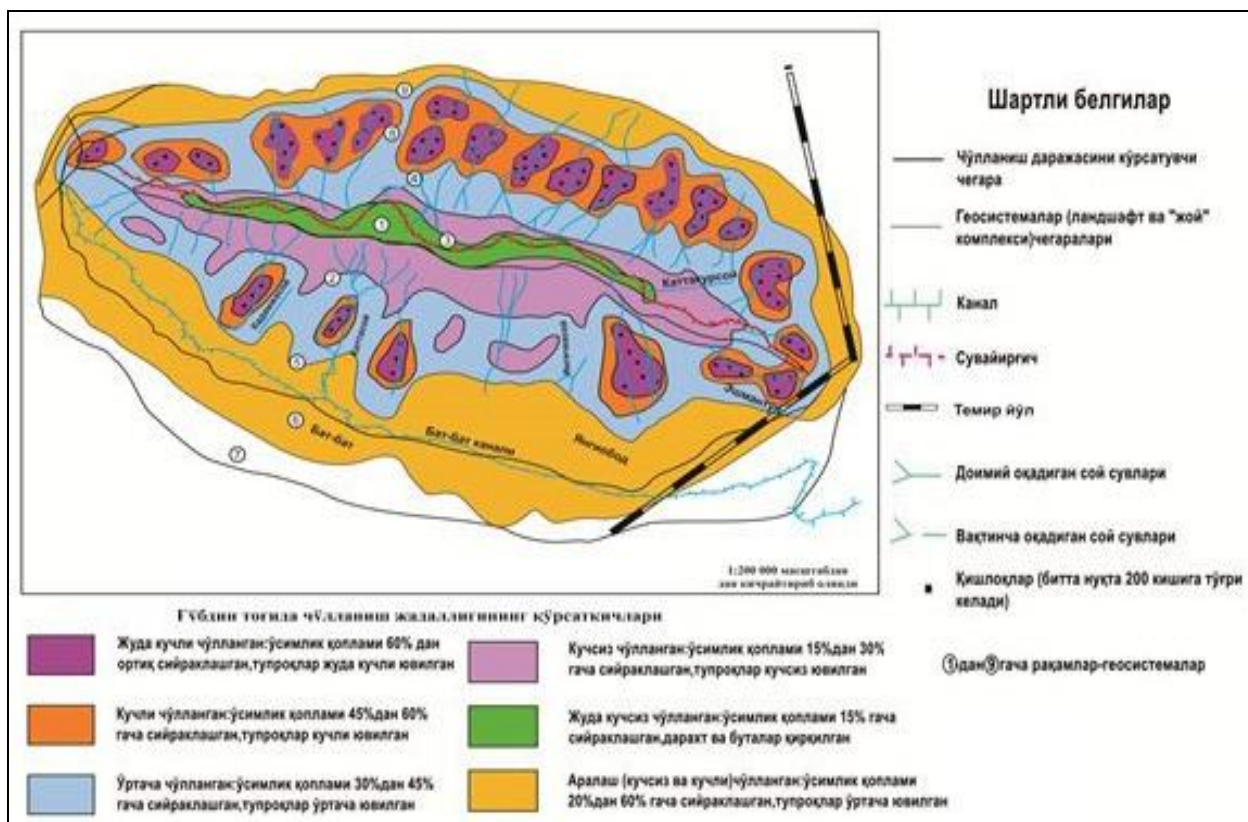


**2-расм. Ғўбдин тоғида Эшмонтўп қишлоғидан 5000 метр шимоли-ғарбда жойлашган 4-таянч-тажриба участкасида доминант ўсимликлар тарқалиши ва тупроқлар ювилишини кўрсатувчи жой плани**



**3-расм. Булунғур тумани Эшмонтўп қишлоғига экилган дарахт ва буталарнинг ривожланиши ( см)**





**4-расм. Ғўбдин тоғининг чўлланиш схематик картаси**

Диссертациянинг «Чўлланишни баҳоловчи карталар тузиш, башоратлаш ва олдини олиш бўйича тадбирлар ишлаб чиқиш» деб номланган тўртинчи бобида, чўлланиш карталарини тузиш, қисқа ва узок муддатли башоратлаш, чўлланишни юмшатиш ва олдини олиш бўйича тадбирлар ишлаб чиқиш масалаларига бағишланган. Ғўбдин тоғида чўлланиш кўламини баҳоловчи уч хил масштабдаги карталар тузилди: жуда йирик (1:5000), йирик (1:25 000) ва ўрта масштабдаги (1:200 000). Чўлланиш карталарига асос сифатида ландшафт карталари олинди. Булардан авторефератда Ғўбдин тоғининг чўлланиш картаси берилган (4-расм). Унда чўлланиш даражаси олти хилдаги ранглар билан тасвирланган: 1) жуда кучли чўлланган; 2) кучли чўлланган; 3) ўртача чўлланган; 4) кучсиз чўлланган; 5) жуда кучсиз чўлланган; 6) аралаш чўлланган. Жуда кучли чўлланган ҳудудлар қишлоқлар атрофларини 500-1000 метр масофада кучли чўлланган ҳудудлар 1000-2000 метр масофада ҳалқасимон ўраб туради. Кейин 3000 метргача ўртача ва 5000 метргача кучсиз чўлланган ҳудудлар жойлашган. Жуда кучсиз чўлланган ҳудудлар қишлоқлардан 5000 метр масофадан узокда сақланиб қолган. Аралаш чўлланган ҳудудлар картада алоҳида рангга берилган бўлиб, бу ҳудудда жуда кучли, кучли, ўртача, ва кучсиз чўлланган ёки уларнинг бир неча турлари ёнма-ён жойлашиши мумкин.

Бу тоифадаги чўлланган ҳудудлар тоғолди текисликларида жойлашган бўлиб, инсон хўжалик фаолиятининг турли хилдаги таъсирлари билан боғлиқ. Картадаги чўлланиш чегаралари ландшафт картасидаги ландшафт

«жой», урочише чегараларига маълум даражада тўғри келади, бу айниқса, геосистемаларнинг алоҳида табиат яралмалари эканлигидан ва шу туфайли ташқи таъсирга турлича реакция беришини билдириб турибди.

Тоғ ва тоғ олди ландшафтларида чўлланишни башоратлаш мезонларини ишлаб чиқиш қисқа (3-5 йил), ўрта (10-15 йил), узок (бир неча ўн йил), ўта узок (минг йил ва ундан кўпроқ) муддатли прогнозларга асосланди. Чўлланишнинг асосий сабаби сифатида антропоген юкнинг таъсири олинди, иқлим ўзгариши ёрдамчи кўрсаткич сифатида фойдаланилди. Ғўбдин тоғида яйлов ҳосилдорлиги ва чорва моллар сони ҳисоблаб чиқилди. Ҳозирги чорва моллар сони яйлов сифидан катталиги аниқланди. 10-15 йил давомида аҳоли сони ва чорва моллар сони 15% гача кўпайиши ҳисоблаб чиқилди, бу ўз навбатида чўлланиш жараёнини янада 10-15% ортишига олиб келиши башорат қилинди.

Тадқиқотлар давомида, Ғўбдин тоғи табиатида кучли чўлланиш жараёни ривожланиши кузатилди. Ушбу вазиятни оптималлаштиришда энг аввало мониторинг тизимини такомиллаштириш зурур бўлади. Бунинг учун дастлаб қуйидаги чора-тадбирларни амалга ошириш керак бўлади. Тоғдаги дарахт ва буталарни қирқишни қатъиян тўхтатиш, яйловлардан илмий асосланган дастур асосида бир текис ва рационал фойдаланиш, фитомелиоратив тадбирларни амалга ошириш, сунъий агрофитоценозлар ташкил қилиш, қуёш ва шамол энергияларидан фойдаланган ҳолда суғорма яйловларни яратиш, яйловларда деградация жараёнини кузатиш мақсадида мониторинг учсаткаларини ташкил қилиш ва уларни такомиллаштириш зарур бўлади.

Ғўбдин тоғида чўлланиш жараёнини тадқиқ қилишда қуйидаги ҳодисалар ўртасидаги ўзаро боғлиқлик қоидалари ва қонуниятларини аниқланди:

1. Чорва моллари сонининг ошиши ва яйловлар таназзуллиги ўртасида корреляцион боғлиқликнинг борлиги ва инсон таъсири ошиши билан бу боғлиқликнинг кучайиб бораётганлиги;

2. Чўлланиш жараёнининг қишлоқлар атрофларида халқасимон шаклда тарқалиши ва унинг кўлами қишлоқ аҳолиси сони билан боғлиқ ҳолда ошиб бориши. Бу ҳолат диссертацияда алоҳида гипотетик моделлар ёрдамида тасвирланди;

3. Ғўбдин тоғида чорва моллари сони яйлов сифимига нисбатан катталиги туфайли «жуда кучли» «кучли», тоифадаги чўлланган ҳудудлар майдони «ўртача чўлланган» ҳудудлар томон кенгайиб бораётганлиги;

## ХУЛОСА

Тадқиқот натижасида олинган маълумотлар, ҳамда уларнинг таҳлили қуйидаги хулосалар чиқарилди:

1. Чўлланиш жадаллиги ва кўламини ўрганиш мақсадида Эшмонтўп қишлоғидан шимоли-шарқ томонда 5000 метр масофада трансект йўлаги танланди ва унда турли масофаларда (500 м, 1500 м, 3000 м, 5000 м) таянч-участкалари белгиланиб, ҳар 100 м<sup>2</sup> участкада «тўр усули» ёрдамида ўсимликларнинг таркиби, мўллиги, фитомасса, озуқабоп ва камозуқабоп ўсимликлар миқдори, очилиб қолган ер юзаси, тупроқ ювилиши ўлчанди.

2. Чўлланиш натижасида таназзулга учраган ўсимликларнинг тикланишини кузатиш ва Эшмонтўп қишлоғидаги тошлоқ муҳитда дарахт ва буталарнинг табиий шароитда ўсиш-ўсмаслигини кузатиш мақсадида 2011 йил қишлоқдан турли узоқликда (500 м, 1300 м, 1500 м ) симлар билан тўсилган учта мониторинг майдончалар ўрнатилди. Бу каби таянч тадқиқот нуқталарда тоғ ва тоғ олди ландшафтларининг ўсимликлари биомассаси ҳамда унинг проектив қопламларини аниқланади.

3. Ғўбдин тоғининг ландшафт картасини тузишда «жой» ва «урочища» морфологик бирликларидан фойдаланилди. Чўлланиш карталарини яратишда ушбу таксономик бирликларини қўллаш табиий ҳудудий комплексларида чўлланиш жараёнларини белгилаш учун муҳим ҳисобланади.

4. Табиий ҳудудий комплекс компонентларидаги миқдор ва сифат ўзгаришларни баҳолаш асосида Ғўбдин тоғ ва тоғ олди ландшафтларини уч хилдаги йирик (1:5000, 1:25000, 1:200000) масштаби чўлланиш карталари тузилди. Ушбу карталар чўлланишни олдини олишда ва унга қарши курашишда самарали фойдаланиш имконини яратади.

5. Чўлланишга таъсир кўрсатувчи табиий омилларни (шамол, ёғин миқдори) ўрганиш давомида Эшмонтўп қишлоғи Самарқанд вилоятидаги энг кучли ва энг кўп шамол эсадиган жой эканлиги аниқланди. Шамол энг кучли ва энг кўп эсадиган ҳудудларда шамол энергиясидан фойдаланишни такомиллаштириш мақсадга мувофиқ.

6. Чўлланишнинг асосий сабаби сифатида антропоген юкнинг таъсири олиниб, яйлов маҳсулдорлиги ва чорва моллари сони ҳисоблаш асосида чорва моллари сонининг яйлов сифимидан катталиги аниқланди. Бу ҳолат келажакда чорва молларини Ғўбдин тоғида янада ортишини кўрсатади.

7. Тоғ ва тоғ олди ландшафтларининг чўлланиш индикаторларини аниқлаш асосида ўсимлик қоплами деградацияси ва тупроқ эррозиясини баҳолаш (жуда кучсиз 15%, кучсиз 15-30%, ўртача 30-45%, кучли 45-60%, жуда кучли 60 % юқори, аралаш 20-60%) мезонлари такомиллаштирилди. Ишлаб чиқилган мезонлардан чўлланиш даражаларини аниқлашда фойдаланиш мумкин.

8. Ёўбдин тоғи табиатини яхшилаш, чўлланишни юмшатиш, олдини олишда тоғдаги дарахт ва буталарни қирқишни қатъиян тўхтатиш ва маҳаллий қурғоқчиликка чидамли турларни экиб дарахтзор, бутазорларни кўпайтириш, яйловлардан илмий асосланган дастур асосида бир текис ҳамда рационал фойдаланиш, яйловларни яхшилаш учун фитомелиоратив тадбирларни амалга ошириш, яйловлар ҳосилдорлигини оширишда сунъий агрофитоценозлар ташкил қилиш чора-тадбирлари таклиф этилади.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ DSc.03/30.12.2019.Gr.02.07  
ПО ПРИСУЖДЕНИЮ УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ  
ПРИ САМАРКАНДСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ УНИВЕРСИТЕТЕ**  

---

**ДЖИЗАКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ  
ИНСТИТУТ**

**АДИЛОВА ОЗОДА АМОНОВНА**

**КАРТОГРАФИРОВАНИЕ И ОЦЕНКА ПРОЦЕССА  
ОПУСТЫНИВАНИЯ В ГОРНЫХ ЛАНДШАФТАХ ПРИ ПОМОЩИ  
ОПОРНО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ УЧАСТКОВ  
(на примере Гобдинтау)**

**11.00.01 – Физическая география**

**АВТОРЕФЕРАТ**  
**диссертации доктора философии (PhD) по географическим наукам**

**Самарканд – 2020**

**Диссертация доктора философии по географическим наукам (PhD) зарегистрирована за номером В2017.4.PhD/Gr29 в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан.**

Диссертация выполнена в Джизакском государственном педагогическом институте.

Автореферат диссертации размещен на трех (узбекский, русский, английский (резюме)) языках на веб-странице Научного совета (samdu.uz) и Информационно-образовательном портале “Ziyonet” (www.ziyonet.uz).

**Научный руководитель:**

**Рахматуллаев Арзимурад**

доктор географических наук (DSc)

**Официальные оппоненты:**

**Алибеков Лапас Алибекович**

доктор географических наук, профессор

**Юлдашов Абдоржон Убайдуллоевич**

кандидант географических наук, доцент

**Ведущая организация:**

**Ташкентский государственный педагогический институт**

Защита диссертации состоится 20 август 2020 г. в 10<sup>00</sup> часов на заседании Научного совета DSc.03/30.12.2019.Gr.02.07 по присуждению ученых степеней при Самаркандском государственном университете. (Адрес: 140104, г. Самарканд, Университетский бульвар, 15 дом, Самаркандский государственный университет. Главный корпус 105-аудитория Тел.: +99866 239-16-36, факс: +99866 239-11-40; E-mail: [ik-geografiya2019@mail.ru](mailto:ik-geografiya2019@mail.ru)).

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Самаркандского государственного университета (Зарегистрирована за № \_\_\_\_). Адрес: 140104, г Самарканд, Университетский бульвар, 15.Тел: +99866 233-60-87.

Автореферат диссертации разослан “ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2020 года.  
(реестр протокола рассылки) № \_\_\_\_ от “ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2020 года).

**С.Б.Аббосов**

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

**Б.А.Мелиев**

Ученый секретарь научного совета по присуждению ученых степеней, PhD по географическим наукам

**В.А.Рафиков**

Заместитель председателя научного семинара при научном совете по присуждению ученых степеней, д.г.н.(DSc)

## **ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора философии (PhD))**

**Актуальность и востребованность темы диссертации.** Возникновение проблемы опустынивания в мире зависит от непрерывного увеличения количества населения и, в связи с этим, взаимосвязанно развивается с повышением антропогенной нагрузки на ландшафты. Задачи, направленные на решение проблем такого рода, указаны в программе ООН по стабильному развитию до 2030 года в 15 пункте «об охране и восстановлении экосистемы на суше, о её разумном использовании, борьбе против опустынивания, предотвращении деградации земель, профилактике исчезновения биологической разновидности»<sup>3</sup>. Данные задачи способствуют ведению мониторинга процессов опустынивания, происходящих в горных ландшафтах под воздействием природных и антропогенных факторов, оценке их динамических процессов и совершенствованию картографирования.

Обострение в мире экологического положения на территориях с аридным климатом требует решения вопросов по нормализации экологической нагрузки, воздействующей на ландшафты, о непрерывном осуществлении мониторинга работ, профилактике опустынивания и при применении передовых технологий в борьбе против опустынивания, разработке кадастров пастбищ, разработке тематических карт, прогнозирующих и отражающих различные природные процессы. При помощи опорно-экспериментальных участков в результате использования «метода сетки» трансектного разреза по вопросам совершенствования определения масштаба и интенсивности опустынивания, сохранения и стабилизации биологической разновидности придаётся приоритетное значение широкомасштабным исследованиям, основанным на новых научных направлениях.

В нашей республике осуществляется ряд мероприятий по борьбе с опустыниванием, по разумному использованию природных ресурсов, восстановлению пастбищ, мониторингу положения ландшафтов. Указ Президента Республики Узбекистан ПП-1947 от 7 февраля 2017г. «О Стратегии действий по пяти приоритетным направлениям развития Республики Узбекистан в 2017—2021 годах»<sup>4</sup>. В этой связи исследование и оценка факторов, влияющих на резкое обострение процессов опустынивания в горных и предгорных ландшафтах, совершенствование системы мониторинга при помощи опорных участков имеет важное значение.

Данное диссертационное исследование в определенной степени может послужить при реализации задач, предусмотренных в нормативно-правовых документах, таких, как Закон Республики Узбекистан за номером 538 от 20 мая 2019 года «О пастбищах», Постановление Президента Республики Узбекистан ПФ- 5863 от 30 октября 2019 года «Об утверждении концепции

---

<sup>3</sup> Повестки дня в области устойчивого развития на период до 2030 год //Электронный доступ: <http://www.uz/undp/org/content/uzbekistan.ru>

<sup>4</sup>Указ Президента Республики Узбекистан ПП-1947 от 7 февраля 2017г. «О Стратегии действий по пяти приоритетным направлениям развития Республики Узбекистан в 2017—2021 годах».

об охране окружающей среды Республики Узбекистан на период до 2030 года», Решение Президента Республики Узбекистан ПК-4204 от 22 февраля 2019 года «О мерах по повышению эффективности действий по борьбе против опустынивания и засухи в Республике Узбекистан» и других документах, соответствующих данным задачам.

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

**Степень изученности проблемы.** Проблемой опустынивания занимались зарубежные учёные и учёные из стран СНГ R.Odingo, M.Verstraete, И.С.Зонн, М.Х.Глянц, Н.С.Орловский, Г.С.Куст, М.Г.Харин, Н.Т.Нечаева, В.Н.Николаев, А.Г.Бабаев, В.А. Ковда, Л.С.Гаевская, К.Курбанмуратов и ряд других исследователей.

В Узбекистане вопросы развития процесса опустынивания в разных регионах и его картографирования изложены в трудах С.Б.Аббосова, А.Абдулкасымова, Л.А.Алибекова, А.А.Рафикова, В.А.Рафикова, В.А.Попова, В.Е.Чуба, Г.Ф.Тетюхин, А.В. Птичников, Т.Мукимов А.Рахматуллаева и некоторых других исследователей.

Но в данных исследованиях не проведены работы по мониторингу и измерению посредством организации опорно -экспериментальных участков в горных и предгорных ландшафтах, не созданы карты оценивания интенсивности и распределения опустынивания.

**Связь темы диссертации с научно-исследовательскими работами высшего учебного заведения, где выполнена диссертация.** Диссертационное исследование выполнено в рамках практического проекта А-4-8 «Определение ветроэнергетических ресурсов Самаркандской области и составление карты» (2015-2017); фундаментального проекта ОТ-Ф8-07 «Изучение, оценка и картографирование процесса опустынивания в горных геосистемах при помощи опорно-экспериментальных участков (на примере Гобдинтау)» (2017-2020)

**Целью исследования** является изучение процесса опустынивания в горных ландшафтах при помощи полевых опорно-экспериментальных участков и разработка научно-практических предложений и рекомендаций по раскрытию масштаба и динамики опустынивания с помощью полученных количественных показателей.

**Задачи исследования:**

анализ строения ландшафта Гобдинтау и его морфологической структуры организовать участки мониторинга, находящиеся в различной отдаленности от села Эшмантуп;

определить в участках мониторинга (закрытых пастбищах) и открытых пастбищах интенсивность процесса опустынивания на основе сведений о развитии растений, их количественных и видовых изменений, определение фитомассу их сравнение, степени промыва почвы;



подготовить разномасштабные карты, отражающие процесс опустынивания в Гобдинтау;

совершенствование критериев оценки степени опустынивания горных и предгорных природных территориальных комплексах;

разработка периодических прогнозов процессов опустынивания Гобдинтауских горных и предгорных ландшафтов в разное время;

разработка научно-практических предложений и рекомендаций по предотвращению опустынивания и борьбе с ним.

**Объектом исследования** являются ландшафты Гобдинтау и предгорных равнин и их морфологические единицы.

**Предмет исследования:** являются изучение взаимосвязи природных и антропогенных факторов, воздействующих на развитие процесса опустынивания в горных ландшафтах, оценки и подготовки карт использованием полевых экспериментальных методов исследования.

**Методы исследования.** «метод сетки» в трансектном разрезе, статистический, метод мониторинга, ландшафтно –геохимический, полевой экспериментальный, картографический, аэрокосмический, использование технологии ГИС.

**Научная новизна исследования** заключается в следующем:

усовершенствован «метод сетки» в трансектном разрезе при мониторинге процесса опустынивания в горных и предгорных ландшафтах;

составлены карты опустынивания Гобдинтау и предгорных ландшафтов в крупном масштабе (1:5000, 1:250000, 1:200000);

разработаны (краткосрочные, среднесрочные и долгосрочные) прогнозы процесса опустынивания Гобдинтау и предгорных ландшафтов;

разработана предложение по предотвращению опустынивания, фитомелиоративным мерам, получение ветровой энергии и созданию агрофитоценозов.

**Практические результаты исследования:**

в результате экспериментальных полевых исследований разработаны критерии количественного оценивания процесса опустынивания в Гобдинтау;

в результате использования трансектного разреза и «метода сетки» определен масштаб и интенсивность опустынивания и на их основе созданы карты опустынивания;

достигнуто проведение фитомелиоративных мероприятий посредством увеличения посадок деревьев и кустарников, устойчивых к засухе в Гобдинтау;

посредством мониторинга на опорно -исследовательских участках в Гобдинтау развития растений, изменения их вида и количества, фитомассы, эрозии почвы, по профилактике опустынивания разработаны предложения и рекомендации по проведению фитомелиоративных мероприятий по получению энергии за счет ветра.

**Достоверность результатов исследования** истолковывается утверждением полученных результатов компетентными организациями о

наличии сведений статистического управления Самаркандской области и Булунгурского района, Управления охраны экологии и окружающей среды Самаркандской области, Управления лесным хозяйством Джамбайского района, о создании ландшафтных карт на основе методов выбора точки с помощью современных методов с использованием электрического тахеометра, о подготовке различных карт, чертежей на основе сведений экспедиций и полевых исследований, опорно-экспериментальных исследований, о внедрении в практику предложений и рекомендаций.

**Научная и практическая значимость результатов исследования.** Научное значение результатов исследования объясняется тем, что изучение процесса опустынивания горных ландшафтов при помощи полевого экспериментального метода, получения новых количественных результатов по развитию процесса опустынивания и его масштаба, составление различных по масштабу карт опустынивания, научные предложения по предотвращению опустынивания могут послужить методологической основой при изучении процесса опустынивания в горных ландшафтах.

Практическое значение заключается в предотвращении природных кризисов, вызванных антропогенной нагрузкой на Гобдинтау, в ходе рациональном использовании природных ресурсов, горных пастбищ, охраны природы, осуществления работ по лесопосадке в Гобдинтау, в проведении фитомелиоративных мероприятий, установке ветрогенераторов в селе Эшмантуп и получения электроэнергии.

#### **Внедрение результатов исследования.**

Мероприятия, проведённые в опорно- экспериментальных участках, установленных в Гобдинтау, проведение с целью определения деградации растений и направленные против эрозии почвы, внедрены в практику Государственного Комитета по охране экологии и окружающей среды Республики Узбекистан (Справка Государственного Комитета по охране экологии и окружающей среды № 02-02/8-162 от 17 февраля 2020 года). В результате созданы возможности количественной оценки масштаба и интенсивности опустынивания и усовершенствованы возможности эффективного использования горных пастбищ.

На основе полевых и экспериментальных количественных сведений карты, показывающие интенсивность и масштаб опустынивания, внедрены в практику Государственного Комитета по охране экологии и окружающей среды (Справка № 02-02/8-162 от 17 февраля 2020 года). В результате эти карты стали основой для рационального использования горных ландшафтов и нормализации пастбищного потенциала.

Научные результаты по сохранению количественного и качественного состояния растительного покрова, повторному использованию пастбищ внедрены в практику Государственного комитета по экологии и охране окружающей среды (Справка № 02-02/8-162 от 17 февраля 2020 года). В результате мероприятий по повторному использованию пастбищ дают возможность решения задач по сохранению растительного покрова на пастбищах.

Научные результаты по оценке путём картографирования процесса опустынивания в Гобдинтау при помощи «метода сетки» внедрены в практику Государственного Комитета по охране экологии и окружающей среды (Справка №05/21-733 от 10 марта 2020 года Государственный Комитет по лесному хозяйству Республики Узбекистан). В результате появилась возможность повышения экологического дохода в лесном хозяйстве.

**Апробация результатов исследования.** Результаты данного исследования обсуждены и прошли апробацию на 10 международных и более 12 республиканских научно-практических конференциях.

**Опубликованность результатов исследования.** По теме диссертации всего опубликованы 27 научных работ в том числе 7 статей - в научных изданиях, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан для издания основных результатов докторских диссертаций, 6 из которых – в республиканских и 1 зарубежных журналах.

**Структура и объём диссертации.** Диссертация состоит из введения, четырёх глав, заключения, списка использованной литературы. Объём диссертации составляет 120 страниц.

## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

**Во введении** обоснованы актуальность и востребованность исследования, описаны цели, задачи, объект и предмет исследования, показано соответствие диссертации приоритетным направлениям развития науки и технологий республики, изложены научная новизна и практические результаты исследования, раскрыты теоретическая и практическая значимость работы, внедрение результатов в научную практику, приведены сведения об опубликованных работах и структуре диссертации.

Первая глава диссертации называется **«Методологические основы эколого-географической оценки опустынивания»**. В ней раскрыты естественные и антропогенные факторы, влияющие на опустынивание и его возникновение, также основные методологические подходы к оценке опустынивания, индикаторы и критерии оценки процесса опустынивания.

На сегодняшний день термину "опустынивание" со стороны специалистов даётся много толкований и характеристик. Одна из этих характеристик - приведена в Конвенции ООН о борьбе против опустынивания, где говорится: "Опустынивание - это деградация земель в аридных, семиаридных и субгумидных регионах, происходящих под воздействием различных факторов, в частности, изменения климата и человеческой деятельности." В исследовании для раскрытия понятия "опустынивание" характеристика, данная в Конвенции ООН, послужила основой.

Климат считается самым сильным естественным фактором, оказывающим влияние на опустынивание. Данный вопрос подробно рассмотрен в работах В.А.Ковды, Н.С.Орловского, Н.Г.Харина, И.С.Зонна, А.Г.Бабаева, А.А.Рафикова, А.Б.Птичникова, С.Б.Аббасова, В.А.Попова и др.

В целях изучения климатических факторов влияния на процесс опустынивания в Гобдинтау в 2015 году мы установили в селе Эшмантуп осадкомер Третьякова и анеморумбометр, измеряющие скорость и направление ветра, показатели которых до настоящего времени регистрируются в тетрадах. Данные измерителя осадков применены в сопоставительном анализе взаимосвязи между количеством осадков и обилием, и развитием растений, а также между годовым режимом грунтовых вод. С помощью анеморумбометра в течение многих лет изучалось повторение скорости ветра и его влияние на эрозию почвы, а также развитие растительного покрова. Анализ пятилетних данных прибора анеморумбометра показал, что восточная часть Гобдинтау отличается в Самаркандской области регионом с постоянным и сильным ветром. Здесь средняя годовая скорость ветра составляет 4-5 м/в сек., ветры со скоростью 10 м/сек повторяются часто. Одним из антропогенных факторов, влияющих на опустынивание, является домашний скот. Рост количества населения и увеличение поголовья скота проанализирован на примере села Эшмантуп. Для этого рассмотрены 60-летние статистические данные по росту количества населения села и увеличению поголовья скота с 1968 по 2018 годы. Мы взяли село Эшмантуп в качестве модельного участка и сведения по данному селу сравнили с процессом опустынивания, происходящим в других сёлах Гобдинтау.

При оценке опустынивания использованы два методологических подхода: основанный на анализе отдельных компонентов природы и на комплексном анализе. В работе мы обосновали интегральный подход, т.е. комплексно проанализировали все компоненты или несколько компонентов. Эрозия почвы, деградация растений, изменение микроклиматических элементов поверхностных и грунтовых вод. Различные геолого-геоморфологические процессы были подвергнуты совместному анализу.

Индикаторы опустынивания – это средство определения признаков опустынивания. Этот метод рассмотрен в работах Н.Т.Нечаевой, А.Г.Бабаева, Б.В.Виноградова, И.С.Зонна, Б.А.Бабаева, А.А.Рафикова, Н.Г.Харина и др. А.А.Рафиков подразделяет индикаторы опустынивания на девять групп.

Здесь учтены песчаные пустыни, глиняные пустыни, оазисные ландшафты и даны пояснения индикаторов опустынивания. Мы выбрали среди них подходящие для горных ландшафтов индикаторы и внесли некоторые изменения в зависимости от горных условий.

Учёные-специалисты, разработавшие критерии оценки опустынивания (Н.Г.Харин, А.Т.Нечаева, Г.С.Куст, А.А.Рафиков, С.Б.Аббосов и др.), степень опустынивания делят на четыре класса: слабое, среднее, сильное, очень сильное. Если основные индикаторы деградации растений и эрозии почвы доходят до 10%, то это слабое опустынивание; до 10-15% - среднее; до 25-50% - сильное; свыше 50% - очень сильное опустынивание.

У некоторых исследователей в этих цифрах показатели немного отличаются. В последних работах А. А. Рафикова (1988) критерии опустынивания разделяются на 6 классов: 1) нет опустынивания; 2) слабое

опустынивание; 3) среднее опустынивание; 4) сильное опустынивание; 5) очень сильное опустынивание; 6) опустынивание разной степени. В нашем исследовании мы использовали данный шестиступенчатый критерий.

Во второй главе диссертации под названием «**Ландшафтное строение и выбор Гобдинтау как объекта исследования при изучении опустынивания**» дана характеристика природно-географических особенностей Гобдинтау, проанализировано его ландшафтное строение, дан комплексный географический анализ опустынивания, освещены использование природных ресурсов Гобдинтау и происходящие здесь природные географические процессы.

Горный массив Гобдинтау относится к горам средней высоты и расположен он в Среднем Зарафшане, расстояние его от города Самарканда составляет 30-35 км. В исследовании важную роль имеет также и то, что расстояние от Самарканда и Гобдинтау очень близко. Геологи, геоморфологи, географы, геоботаники, почвоведы и другие исследователи данной отрасли предоставили много информации о природе данной территории, входящей в горную систему Нурота.

Гобдинтау входит в Нуратинскую горную систему, и считается одним из западных горных массивов Туркестанской горной системы, расположенной на западе Памиро-Алайских гор. Она на юге граничит с Зарафшанской долиной, на севере – с бассейном Галляарал – Кушрабат, на западе – через реку Куруксай с Карачатог, на востоке – через долину Сангзор с горами Чумкартаг и Молгузар. В административном плане южные предгорья Гобдинтау относятся к Булунгурскому району Самаркандской области, северные предгорья – к Галляаральскому району Джизакской области. Гобдинтау от востока к западу протянулся на 41 км, с севера к югу – на 18 км, что является самой широкой её частью. Её самая высокая вершина находится на высоте 1672, 8 м от уровня моря, и соответствует её средней части. С этой точки гора спускается на запад и восток. Село Эшмантуп и его окрестности выбраны в качестве основного опорно-исследовательского участка, но в течение многих лет проведённого исследования с помощью метода реконцировки также был изучен бассейн Ингичкасай, находящийся на южном предгорье горы, Каттасай, Кадамжасай, ряд сёл, расположенных на северном предгорье, речные бассейны. Собранные сведения были сопоставлены с процессом опустынивания, происходящего в окрестных территориях села Эшмантуп.

Основываясь на термине регионального направления при объяснении термина ландшафт Гобдинтау и его предгорные равнины по генезису подразделены на отдельные ландшафты, и были составлены ландшафтная карта и поперечный ландшафтный профиль. При подразделении ландшафта на морфологические единицы были учтены экспозиция склонов, высота, генезис горных пород и отложений, крутизна склонов. Внутреннее строение ландшафтов основывается на анализе их морфологического строения, и принята следующая группа морфологических единиц: местность, урочище, подурочище, фация. По строению урочищ были разделены на сложные и

простые виды. Местность и урочища были показаны на ландшафтной карте. Простое урочище, подурочище и фация показаны на ландшафтной карте крупного масштаба (1:5000), составленной для села Эшмантуп и его окрестностей.

Морфологические единицы, так же, как и ландшафты по своим природным условиям различаются внутри ландшафтов. Они также по-разному реагируют на внешние природные и антропогенные воздействия. По этой причине интенсивность опустынивания в них разная. Из этого вытекает необходимость разделения Гобдинтау на ландшафты и морфологические единицы. Эта зависимость и взаимосвязь отражается на карте опустынивания Гобдинтау и его отдельных частей. Внутреннее строение горных ландшафтов зависит от высоты, при анализе изменений в компонентах проведение ландшафтного разреза имеет большое значение. Поперечный ландшафтный разрез в Гобдинтау был проведён начиная с самой высшей точки горы в северную и южную стороны, перпендикулярно направлению горы в крайние части предгорной равнины. Из-за того, что по широте Гобдинтау протянулся с востока на запад природа его северных и южных предгорий резко отличается друг от друга. Безусловно, процесс опустынивания не имеет границ, но его интенсивность по-разному проявляется в различных геосистемах. По этой причине для карт опустынивания ландшафтные карты взяты под основу.

Третья глава диссертации **«Изучение процесса опустынивания в ландшафтах Гобдинтау на опорно-экспериментальных участках»** посвящена методам исследования по изучению процесса опустынивания, изучению интенсивности и масштабов опустынивания в разрезе трансекта с помощью «метода сетки», определению динамики растений на участках мониторинга и открытых пастбищах. При изучении территорий, подвергшихся опустыниванию, были использованы различные методы. Исходя из целей и содержания исследования, методы можно разделить на следующие виды: 1) дистанционный метод; 2) метод экспедиции; 3) изучение при помощи опорно-экспериментальных участков; 4) метод ландшафтно-экологического картографирования; 5) «сеточный метод» в разрезе трансекта.

В данном исследовании эти методы были использованы в различной степени. Космические снимки были использованы при проведении границ геосистем Гобдинтау и его предгорных равнин, географическом расположении населённых пунктов, определении расположения участков в разрезе трансекта. При помощи метода экспедиции были изучены и уточнены границы геосистем и границы опустынивания, и их интенсивность. На основе опорно-экспериментального метода проанализировано кризисное состояние пастбищ, процессы деградации в них. С помощью метода ландшафтно-экологического картографирования кризисное состояние природы изучено путём картографирования. Вместе с вышеназванными методами в данном исследовании нами использован профиль трансекта. В нём выбраны отдельные опорные участки и «методом сетки» изучено

состояние опустынивания. Раньше этот метод использован геоботаником В. Культиасовым (1927).

Таблица 1

**Список хорошо питательных и малопитательных растений для домашнего скота на участках мониторинга.**

н/п	Русское название хорошо питательных кормовых растений	Латинское название	Русское название малопитательных растений	Латинское название
1	Осока пустынная	<i>Carex pachystylis</i>	Псоралея костянковая	<i>Psoralea drupacea</i>
2	Мятлик луковичный	<i>Poa bulbosa</i>	Зопник	<i>Phlomis thapsoides</i>
3	Малькалмия Туркестанская	<i>Molcolmia Turkestanica</i>	Вьюнок	<i>Convolvulus subhirutus</i>
4	Астрагал волокнистый	<i>Astragalus filicalus</i>	Лентоостник длинноволосый	<i>Taeniatherum crinitum</i>
5	Афенафлоура	<i>Arphonoppleura capillifolia</i>	Василек горчак	<i>Acroptilon repens</i>
6	Дикий ячмень	<i>Hordeum spontanum</i>	Гармала	<i>Peganum harmala</i>
7	Персидская козья трава	<i>Aegilops crassa</i>	Ромашка аптечная	<i>Gentiana oliverii</i>
8	Костер Дантони	<i>Bromus danthoniae</i>	Тысячелистник	<i>Toentum crinitum</i>
9	Верблюжья колючка	<i>Alhagi Pseudoalhagi</i>	Лютик едкий	<i>Ranunculus repens</i>
10	Кузиния смолистая	<i>Cousinia rezinosa</i>	Сафора	<i>Pseudosophorce alopecu rodes</i>
11	Малькольмия	<i>Malcolmia africana</i>	Белена	<i>Hyoscyamus niger</i>
12	Чина посерная	<i>Lathyrus sativus L</i>	Очный полевой цвет	<i>Anagallis arvensis</i>
13	Вьюнок полевой	<i>Convolvulus arvensis</i>	Верблюжья колючка	<i>Alhagi Pseudoalhagi</i>

Источники: труды К. Хайдарова, Ходжиметова К. (1992), П.К Закирова (1969).

По содержанию этот метод схож с поперечными ландшафтными, геоморфологическими, ботаническими, почвенными разрезами, проведёнными от ландшафта. Эти разрезы дают знать об изменениях, происходящих именно на одной линии. А трансектный разрез – об изменениях в периметре нескольких десятков и сотен метров. Целью данного исследования является изучение эрозии почвы, уменьшения растительности на пастбищах, (причиной чего является выпас скота), расположенных в северо-западной части села Эшмантуп, то есть в центре экспериментального участка, в целом, изучение изменений в процессе опустынивания по мере удаления от села Эшмантуп.

Содержание и реализация этого метода состоит в следующем: в северо-западном направлении, где пасётся большая часть домашнего скота в сторону Гобдинтау была выбрана исследовательская дорожка трансекта

протяжённостью в 5000 м. Выбор этого расстояния связан с тем, что в горных условиях среднее отдаление стада от села каждый день составляет до 5000 м. Для изучения в данной исследовательской дорожке (трансекта) деградации растений, эрозии почвы и других природных изменений на разных расстояниях были созданы опорно-экспериментальные исследовательские участки. Они в трансектной дорожке расположились следующим образом: 1) в 500 м от села; 2) в 1500 м; 3) в 3000 м; 5) в 5000 м.

Причина такого расположения опорно-экспериментальных исследовательских участков состоит в оценке изменения воздействия скота на природу пастбищ по мере отдаления его от села.

В каждом опорно-экспериментальном участке исследование проведено следующим образом: сначала было выбрано место площадью в 100 м<sup>2</sup> с длиной и шириной в 10 м, которое было разделено на клетки площадью в 1 м<sup>2</sup>. В каждой клетке с помощью шкал Друде и Комарова определены виды растений и их обилие. Проективный покров, эрозия почвы, оголённые участки земли были измерены и нанесены в этот план участка. Среди растений подсчитаны хорошо питательные и малопитательные виды, их доля отражена в диаграммах. В плане для каждого опорного участка показаны виды доминантных растений, дорожки, образованные после выпаса скота, эрозионные формы и другие изменения. В плане каждого опорного участка подсчитаны сильно опустыненные земли, проективный покров растений, хорошо поедаемые и малопоедаемые растения. Их количественные показатели и названия отражены в диаграммах и таблицах (таблица №1).

Ниже в разрезе трансекта даны планы первого и четвёртого участков и диаграммы для сопоставления. Здесь хорошо видны количественные показатели интенсивности процесса опустынивания в близких и дальних расстояниях от села (рис. 1-2).



**Рис. 1. План места распространения доминантных растений и эрозии почвы на 1-м опорно-экспериментальном участке, расположенном на расстоянии в 500 м севернее от села Эшмантуп (Гобдинтау).**

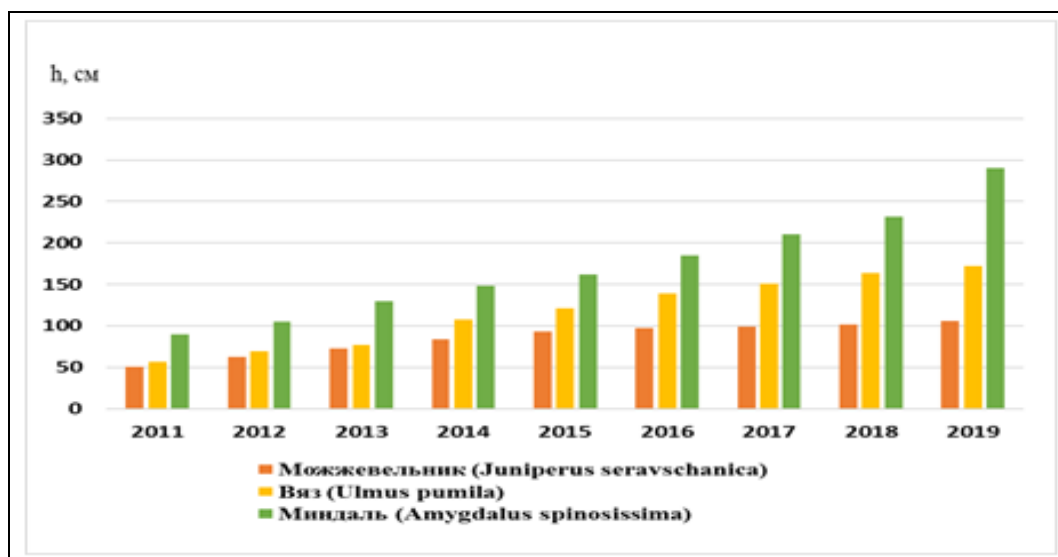
В целях изучения восстановления растений во времени в сильно опустыненных пастбищах в окрестностях села Эшмантуп в восточной части Гобдинтау в 2011 году были созданы три окружённых участка мониторинга. Один из них находится в 500 м от села, имеет площадь размером в 21 м<sup>2</sup>,



второй – 1.300 м от села, площадью 2, 5 м<sup>2</sup>, третий – 1.500 м от села, площадью 2,5 м<sup>2</sup>. На первом участке мониторинга выкопан монолитный камень и посажены три дерева и кустарника: арча, вяз, миндаль.



**Рис. 2. План места распространения доминантных растений и эрозии почвы на 4-м опорно-экспериментальном участке, расположенном на расстоянии в 5000 м в северо-западной части от села Эшмантуп (Гобдинтау).**



**Рис. 3. Развитие деревьев и кустарников в селе Эшмантуп Булунгурского района (см)**

На участках мониторинга (в закрытых пастбищах) и открытых пастбищах в 2011-2019 гг. наблюдались следующие изменения в развитии растений. Вокруг всех трёх участков мониторинга в июле-сентябре проективный покров растений составил 15-20 %, при более дождливые годы – 20-30 %, фитомасса составила 0,5 ц/га. На первом участке в течение 8 лет проективный покров растений достиг 95%, фитомасса – 5 ц/га. На втором и третьем участках проективный покров – 60-65%, фитомасса – 1,5-2 ц/га. Медленное восстановление и развитие растений на втором и третьем участках по сравнению с первым, связано с тем, что они расположены на южных открытых склонах.

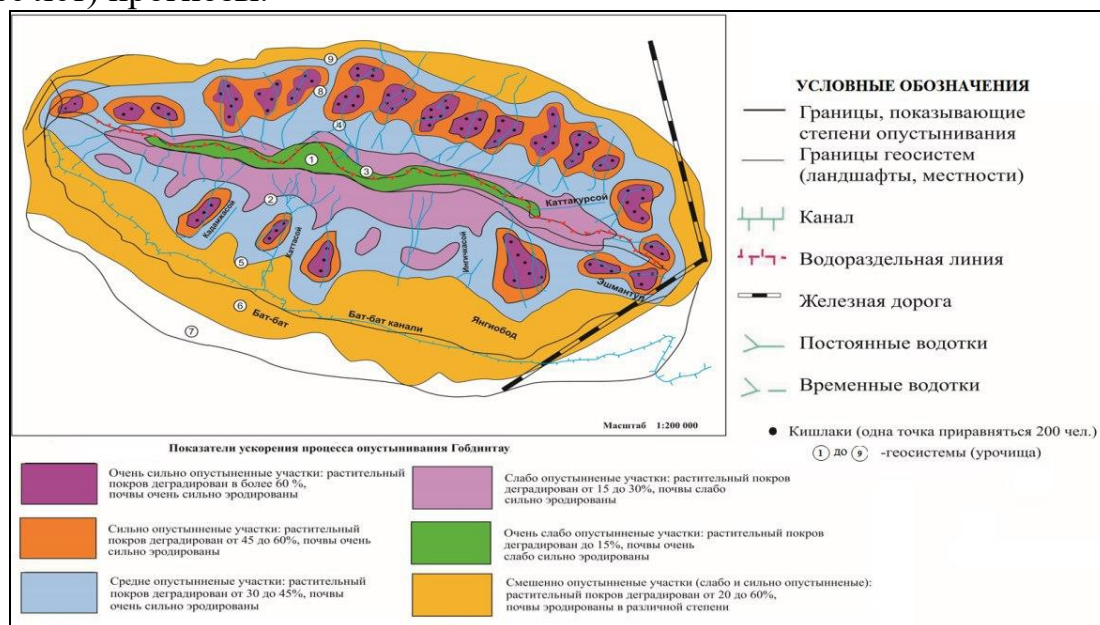
В четвёртой главе диссертации, названной «Составление карт оценки опустынивания, разработка мероприятий по прогнозированию и предотвращению опустынивания» рассмотрены вопросы составления карт опустынивания, краткосрочного и долгосрочного прогнозирования,

разработка мер по размягчению и предотвращению опустынивания. Составлены три разномасштабные карты, оценивающие степени распространения опустынивания в Гобдинтау: очень крупный (1:5000), крупный (1:25000) и средний масштаб (1:200 000). Основой для составления данных карт опустынивания взяты ландшафтные карты. Из них в автореферате дана карта опустынивания Гобдинтау. (рис. 4). Степень опустынивания на этой карте отражена в шести цветах: 1) очень сильно опустыненная территория; 2) сильно опустыненная; 3) средне опустыненная; 4) слабо опустыненная; 5) очень слабо опустыненная; 6) смешанно опустыненная. Очень сильно опустыненные территории окольцовывают окрестности сёл на расстоянии в 500-1000 м, сильно опустыненные территории – в 1000-2000 м. Затем расположены средне опустыненные территории протяжённостью в среднем до 3000м и слабо опустыненные территории до 5000 м. Очень слабо опустыненные территории сохранены на расстоянии свыше 5000м.

Смешанные опустыненные территории на карте выделены отдельным цветом, на этой территории могут встречаться очень сильно опустыненные, сильно опустыненные, средне и слабо опустыненные участки, они могут быть расположены очень близко, бок о бок.

Опустыненные участки такого класса располагаются на предгорных равнинах и зависят от различных воздействий хозяйственной деятельности человека. Границы опустынивания на карте в определённой степени соответствуют границам урочища и «местность» на ландшафтной карте. Это свидетельствует о том, что геосистемы являются отдельными, обособленными природными объектами, и поэтому проявляют различные реакции на внешние воздействия.

Разработка критериев прогнозирования опустынивания в горных и предгорных ландшафтах основана на краткосрочные (3-5 лет), средние (10-15 лет), долгосрочные (несколько десятилетий), самые долгосрочные (тысяча и более лет) прогнозы.



**Рис. 4. Схематическая карта опустынивания Гобдинтау.**

В качестве основной причины опустынивания предусматривается воздействие антропогенной нагрузки, а изменение климата использовано в качестве вспомогательного показателя. Проведён анализ урожайности на пастбищах Гобдинтау и подсчет количества поголовья скота. Определено, что показатель настоящего количества поголовья скота превышает пастбищный потенциал. Выявлено, что в течение 10-15 лет количество населения и количество поголовья скота увеличилось на 15%, это, в свою очередь, даёт прогноз о том, что процесс опустынивания увеличится на 10-15%.

В ходе исследования выявлено сильное опустынивание природы Гобдинтау. В оптимизации данного положения в первую очередь необходимо будет совершенствовать систему мониторинга. Для этого сперва необходимо осуществить следующие меры. Для наблюдения деградации пастбищ, приостановления в строгом порядке порубки деревьев и кустарников, на основе научно обоснованной программы для равномерного и рационального использования пастбищ, осуществления фитомелиоративных мероприятий, организации искусственных агрофитоценозов, для создания оросительных пастбищ путём использования солнечной и ветряной энергии необходимо организовать и совершенствовать мониторинговые участки.

При исследовании процесса опустынивания на территории Гобдинтау нами определены закономерности между следующими явлениями:

1. Наличие корреляционной связи между ростом количества поголовья скота и кризисной ситуации пастбищ, и усиление этой связи вместе с усилением воздействия человека.

2. Кольцеобразное распространение процесса опустынивания вокруг селений и увеличение его масштаба в зависимости от количества населения села. Это явление подробно освещено в диссертации с помощью гипотетических моделей.

3. По причине того, что количество поголовья скота на территории Гобдинтау больше по отношению к ёмкости пастбищ, наблюдается смещение площади «очень сильно», «сильно» опустыненных территорий в сторону «средне опустыненных» территорий.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

По результатам исследования можно сделать следующие выводы:

1. С целью изучения интенсивности и масштабов опустынивания была выбрана трансектная полоса на расстоянии 5000 метров к северо-востоку от села Эшмантуп и установлены опорные участки на разных расстояниях (500 м, 1500 м, 3000 м, 5000 м), с помощью «метода сетки» на каждом 100 м<sup>2</sup> участке были определены состав, обильность, фитомасса, количество кормовых и не кормовых растений, открытая поверхность почвы, эрозия почвы.

2. В целях наблюдения восстановления растений, подвергнувшихся в результате опустынивания, и естественного роста деревьев и кустарников, в

2011 году на различных расстояниях от села Эшмантуп (500 м, 1300 м, 1500 м) были установлены три мониторинговых участка, огражденных проволокой. В одном из них были посажены три деревьям кустарники (арча, бязь, и миндаль колючий)

3. Морфологические единицы «местность» и «урочища» были использованы при составлении ландшафтной карты Гобдинтау. Использование этих таксономических единиц при создании карт опустынивания имеет важное значение для выявления процессов опустынивания в природных территориальных комплексах.

4. На основе оценки количественных и качественных изменений в компонентах природно-территориальных комплексов созданы три типа крупномасштабных (1: 5000, 1: 25000, 1: 200000) карт опустынивания горных и предгорных ландшафтов Гобдинтау. Эти карты могут эффективно использоваться для предотвращения и борьбы с опустыниванием.

5. Изучение природных факторов, влияющих на опустынивание (ветер, осадки), выявлено, что село Эшмантуп является самым сильным и ветреным местом в Самаркандской области. Целесообразно использование энергии ветра в районах, где наблюдаются сильные ветра.

6. Принимая во внимание влияние антропогенной нагрузки как основной причины опустынивания, на основе расчета продуктивности пастбищ и поголовья скота было определено, что количество поголовья скота превышает пастбищный потенциал Гобдинтау. На основе определения индикаторов опустынивания горных и предгорных ландшафтов были усовершенствованы критерии оценки растительного покрова и эрозии почвы (очень слабые 15%, слабые 15-30%, средние 30-45%, сильные 45-60%, очень сильные 60%, смешанные 20-60%) критерии были улучшены. Разработанные критерии могут быть использованы для определения степени опустынивания.

8. Предлагаются меры по организации искусственных агрофитоценозов для улучшения природы Гобдинтау, смягчения опустынивания, предотвращения вырубки деревьев и кустарников в горах, ввиду этого планируется посадка местных засухоустойчивых видов, размножение деревьев и кустарников, равномерное и рациональное использование пастбищ на основе научно обоснованной программы, реализация фитомелиоративных мер по улучшению и продуктивности пастбищ.

**SCIENTIFIC COUNCIL ON AWARD OF SCIENTIFIC DEGREES  
DSc.03/30.12.2019.Gr.02.07 AT SAMARKAND STATE UNIVERSITY**

---

**JIZZAKH STATE PEDAGOGICAL INSTITUT**

**ADILOVA OZODA AMONOVNA**

**MAPPING AND THE FALL PROCESS OF DESERTIFICATION IN  
MOUNTAIN LANDSCAPES USING SUPPORTING EXPERIMENTAL  
SITES (on the example of Gobdintau)**

**11.00.01 – Physical geography**

**DISSERTATION ABSTRACT  
of the doctor of philosophy (PhD) of geographical sciences**

**Samarkand – 2020**

**The title of the doctoral dissertation (PhD) has been registered by the Supreme Attestation Commission at the Cabinet of Ministers of the Republic Uzbekistan with registration numbers of B2017.4. PhD/Gr29.**

The dissertation has been carried out at the Jizzakh State pedagogical institut.

The abstract of dissertation in three languages (Uzbek, Russian, English-resume) is available online samdu.uz and on the website of “ZiyoNet” information-educational portal www.ziynet.uz.

**Scientific consultant:**

**Rakhmatullayev Arzimurat**  
Doctor of geographic science

**Official opponents:**

**Alibekov Lapas Alibekovich**  
Doctor of geographic science, professor

**Yuldashov Abrorjon Ubaydulloyevich**  
PhD of geographic science, dosent

**Leading organization:**

**Tashkent state pedagogy University**

The defense of the dissertation will be held on 20 avgust in 2020 in 10<sup>00</sup> at the meeting of Scientific Council DSc.03/30.12.2019.Gr.02.07 at the Samarkand State University (Address:140104, Samarkand, city University Boulevard, 15) Main Building of the Samarkand State University auditorium 105. Ph:(+99866)239-16-36, Fax: (+99866)239-11-40, e-mail: ik-geografiya2019@mail.ru).

The dissertation has been registered at the Informational Resource Centre of Samarkand State University under №\_\_. (Address:140104, Samarkand, University Boulevard, 15. Ph. (99866)239-16-36, Fax:(+99866)239-60-87).

The abstract of the dissertation has been distributed on “\_\_\_” \_\_\_\_\_ 2020 year  
Protocol at the registr №\_\_\_\_\_ dated “\_\_\_” \_\_\_\_\_ 2020 year

**S.B.Abbasov**

Chairman of the Scientific council  
awarding scientific degrees, Doctor of  
Geographical Sciences

**B.A.Meliyev**

Scientific Secretary of the scientific  
council for awarding the scientific  
degrees, doctor of geographical  
sciences, PhD

**V.A.Rafikov**

Deputy Chairman of the Scientific  
seminar under Scientific council for  
awarding the scientific degree, Doctor  
of Geographical Sciences

## INTRODUCTION (abstract of the PhD thesis)

**The aim of research work** is the study of the process of desertification in mountain landscapes using field support-experimental sites and the development of scientific and practical proposals and recommendations for disclosing the scale and dynamics of desertification using the obtained quantitative indicators.

**The object of the research work** as landscapes of Mount Gobdin and foothills and their morphological units are taken.

**Scientific novelty of the research work** is as follows:

improved "grid method" in the transect section for monitoring the desertification process in mountainous and foothill landscapes based on assessing changes in the quantity and quality of complex components;

maps of desertification of Gobdintau and foothill landscapes were compiled on a large scale (1: 5000, 1: 250000, 1: 200000);

developed (short-term, medium-term and long-term) forecasts of the desertification process of Gobdintau and foothill landscapes;

a recommendation has been developed for the compilation of agrophytocenoses, which allows combating desertification, carrying out phyto-reclamation measures and using wind energy.

**Implementation of the research results:**

The activities carried out in the supporting experimental plots established in Gobdintau, carried out in order to determine plant degradation and against soil erosion, have been introduced into the practice of the State Committee for Ecology and Environment Protection of the Republic of Uzbekistan (Reference of the State Committee for Ecology and Environment Protection No. 02 -02 / 8-162 dated February 17, 2020). As a result, opportunities have been created to quantify the scale and intensity of desertification and improved opportunities for the efficient use of mountain pastures;

On the basis of field and experimental quantitative data, maps showing the intensity and scale of desertification have been introduced into the practice of the State Committee for Ecology and Environment Protection (Reference No. 02-02 / 8-162 of February 17, 2020). As a result, these maps became the basis for the rational use of mountain landscapes and the normalization of pasture potential; Scientific results on the preservation of the quantitative and qualitative state of the vegetation cover, the reuse of pastures have been introduced into the practice of the State Committee for Ecology and Environmental Protection (Reference No. 02-02 / 8-162 of February 17, 2020). As a result of measures for the reuse of pastures, it is possible to solve problems of preserving the vegetation cover in pastures;

Scientific results on the assessment by mapping the desertification process in Gobdintau using the "grid method" have been introduced into the practice of the State Committee for Ecology and Environment Protection (Reference No. 05 / 21-733 of March 10, 2020, State Committee for Forestry of the Republic of

Uzbekistan). as a result, the opportunity has emerged to increase ecological income in forestry.

**The structure and volum of the thesis.** The composition of the dissertaton consists of an introduction, four chapters, conclusion, list of references and applications. The volume of the dissertation is 120 pages.



**ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИЛМИЙ ИШЛАР РЎЙХАТИ**  
**СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ**  
**LIST OF PUBLISHED WORKS**

**I бўлим (I часть; I part)**

1. Адилова О.А. Ғўбдин тоғлари табиий бойликлари ва улардан оқилона фойдаланишнинг географик жиҳатлари // Ўзбекистон География жамияти ахбороти. 39-жилд. -Тошкент, 2011. -Б. 93-95. (11.00.00. №6).

2. Адилова О.А. Абралов Ю. Ғўбдин тоғи ландшафтлари ва уларга антропоген омилларнинг таъсирини баҳолаш // Экология хабарномаси. № 3 (144). -Тошкент, 2013. –Б. 37-38. (11.00.00.№1).

3. Рахматуллаев А., Адилова О.А. Тоғларда чўлланиш жараёнини таянч-тажриба участкалари ёрдамида ўрганиш методикаси // Ўзбекистон География жамияти ахбороти. 43-жилд. –Тошкент, 2014.-Б. 3-5. (11.00.00.№6).

4. Рахматуллаев А., Адилова О.А. Табиий географик илмий тадқиқотларни жадаллаштиришда дала - тажриба участкаларнинг роли // Ўзбекистон География жамияти ахбороти. 45-жилд. -Тошкент, 2015. -Б. 13-17. (11.00.00.№6).

5. Raxmatullayev A., Jumaboyev T., Davronova R., Adilova O.A. “Ilon o’ti” va “Bulung’ur” shamollarining elektr-energiya berish imkoniyatlari.//SamDU Ilmiy tadqiqotlar axborotnomasi. 1-son (119). -Samarqand, 2017. -B.156-159 (11.00.00. №4)

6. Adilova O. G’o’bdin tog’idagi monitoring maydonchasida ekilgan daraxt va butalarning rivojlanishi tahlili // SamDU ilmiy tadqiqotlar axborotnomasi. 1-son (101). –Samarqand, 2020. -B. 86-90. (11.00.00; №4)

7. Rakhmatulleyev A., Adilova O.A. Facts from experimental work, obtained during investigation of desertification process through key monitoring sites at Gubdintau mountain range // International Journal of Scientific & Technology Research. -India, 2020.-P.2431-2435.

**II бўлим (II часть; II part)**

8. Рахматуллаев А., Мамажонов Р., Адилова О.А. Из опыта экспериментальных полевых исследований по изучению опустынивания в горных геосистемах Узбекистана (на примере хребта Гобдинтау) // Актуальные проблемы современной науки. Международной научно-практической конференции. Част 2. Уфа, 2015. -С. 250-252.

9. Рахматуллаев А., Мукимов Т., Адилова О.А. Современное состояние предгорных пастбищ хребта Губдинтау и их использование // Аридное кормопроизводство – основа развития отгонного животноводства пустынных и полупустынных зон Казахстана. Международная научно-практическая конференция. –Шымкент, 2014. -С.81-83.

10. Рахматуллаев А., Адилова О.А. Ғўбдин тоғида чўлланиш жараёнини таянч-тажриба участкалар ёрдамида ўрганиш тажрибасидан // Ўзбекистон ва Россияда география фани: умумий муаммолар, ҳамкорлик имкониятлари ва

истикболи. Халқаро илмий-амалий конференцияси материаллари. -Тошкент, 2019. -Б. 291-294.

11. Рахматуллаев А., Адилова О.А., Баратов Х. Ғўбдин тоғида яйловлар деградацияси ни ўрганиш тажрибасидан // Чўл-яйлов чорвачилигини ривожлантириш чўлланишнинг олдини олишнинг илмий-амалий асослари. Халқаро илмий-амалий конференция материаллари. -Самарқанд, 2019. -Б. 348-349.

12. Рахматуллаев А., Адилова О.А., Баратов Х. Ғўбдин тоғида чўлланиш жараёнини трансект методи ёрдамида ўрганиш // Чўл-яйлов чорвачилигини ривожлантириш чўлланишнинг олдини олишнинг илмий-амалий асослари. Халқаро илмий-амалий конференция материаллари.- Самарқанд, 2019. -Б.- 349-351.

13. Рахматуллаев А., Адилова О.А. Ғўбдин тоғи ландшафтларида чўлланиш жараёнини таянч-тажриба участкалари ёрдамида ўрганиш ва карталаштириш // Чўлланиш муаммолари: динамика, баҳолаш, ечим. Халқаро илмий-амалий конференция материаллари. -Самарқанд, 2019- Б.31-33.

14. Рахматуллаев А., Адилова О.А. Тоғ геосистемаларида чўлланиш жараёнининг ривожланиши ва уни таянч-тажриба участкалар ёрдамида ўрганиш // “Чўл-яйлов чорвачилиги ва озуқа етиштириш муаммолари”. Қоракўлчилик ва чўл экологияси илмий-тадқиқот институтининг 85-йиллигига бағишланган халқаро илмий-амалий конференция материаллари. - Самарқанд, 2015. -Б.-310-312.

15. Nosirov M., Rakhmatullayev A., Adilova O.A. Desertification in foothill territories of Uzbekistan and the measures to combat it using alternative sources of energy (in case of Nurata mountains) // 2<sup>nd</sup> International Conference on Arid Lands Studies. -Samarkand, 2014. – P. 102.

16. Рахматуллаев А., Эрлапасов Н., Наимов О., Адилова О.А. Ғўбдин тоғида яйловларнинг қашшоқланиши ва рўй бераётган табиий жараёнлар.// “Чўл яйловларини ривожлантириш ва модернизациялаш”. Халқаро илмий-амалий конференция материаллари. -Самарқанд, 2012. -Б.-321-322.

17. Рахматуллаев А., Носиров М., Адилова О.А. Ғўбдин тоғида ўсимликлар деградациясини таянч-тажриба участка ёрдамида ўрганиш // “Чўл яйловларини ривожлантириш ва модернизациялаш”. Халқаро илмий – амалий конференция материаллари. -Самарқанд, 2012. -Б.-318-320.

18. Rakhmatullayev A., Adilova O.A., Desertification in mountain geosystems: a case study of the Ishmantupsay basin in the Gobduntau mountain range, Uzbekistan. // Oecologia. Montana International journal of mountain ecology. Tatrancka Javorina, Slovakia, 2013. Volume 22, 26-30 p.

19. Адилова О.А., Мусурмонова Д. Ғўбдин тоғининг геоэкологик муаммолари // Табиатдан фойдаланиш ва муҳофаза қилишнинг географик асослари. Республика илмий-амалий конференцияси материаллари.- Наманган, 2010. -Б.121-122.

20. Адилова О.А., Пардаев Ғ. Ғўбдин тоғидаги геоэкологик вазият ва уни баҳолаш // “Воҳалар ва водийлар” Республика илмий-амалий конференция материаллари. -Андижон, 2012. -Б.242-243.

21. Адилова О.А. Ноаъанавий энергия ресурсларидан интенсив фойдаланишнинг айрим масаллари хақида (Ғўбдин тоғ ва тоғолди текисликлари мисолида) // ЎзМУ 95 йиллиги ва проф. А.Солиевнинг 70 йиллигига бағишланган республика илмий-амалий конференция материаллари. -Тошкент, 2013. - Б.122-124.

22. Рахматуллаев А., Адилова О.А., Ширинбоев Д. Ғўбдин тоғ яйловларида чўлланиш жараёнининг ривожланиш динамикаси.// География XXI асрда: Муаммолар, ривожланиш истиқболлари. Республика илмий-амалий конференцияси материаллари. –Самарқанд, 2017. -Б. 105-107.

23. Адилова О.А., Исматов М., Маматқулова Ф. Чўлланишни ривожлантирувчи табиий ва антропоген омиллар // География ва география таълимидаги муаммолар. Республика илмий-амалий конференцияси материаллари.- Жиззах, 2018. -Б.33-35.

24. Адилова О.А., Ниёзов Н., Абдуллаев Ю. Ғўбдин тоғ табиий ресурслари ва улардан оқилона фойдаланишнинг географик жиҳатлари // Ўзбекистон табиий ресурслари ва улардан халқ фаровонлиги мақсадларида фойдаланиш. Республика илмий-амалий конференцияси материаллари. - Тошкент, 2018. -Б-156-159.

25. Рахматуллаев А., Адилова О.А., Баратов Х. Ғўбдин тоғи ландшафтларида чўлланиш жараёнини тажриба участкалари ёрдамида ўрганиш // География ва глобализация: назария ва амалиёт. Халқаро илмий-амалий конференция материаллари. -Андижон, 2018. - Б.496-499.

26. Рахматуллаев А., Адилова О.А., Турдиев Д. Ғўбдин тоғи табиий ресурслари ва улардан фойдаланиш // География ва география таълимидаги муаммолар. Республика илмий-амалий конференция материаллари. -Жиззах, 2018. -Б.15-16.

27. Рахматуллаев А., Жумабоев Т., Адилова О.А. Ғўбдин тоғи табиатига таъсир кўрсатувчи табиий ва антропоген омиллар //География, тупроқшунослик ва экологиянинг долзарб муаммолари. Илмий-амалий анжуман материаллари. -Самарқанд, 2018. -Б. 39-41.

Автореферат Самарқанд давлат университетининг  
“СамДУ илмий тадқиқотлар ахборотномаси” журнали таҳририятида  
таҳрирдан ўтказилди. (03.08.2020 йил).

Гувоҳнома: №10-3512

2020 йил 4 августда босишга рухсат этилди:  
Офсет босма қоғози. Қоғоз бичими 60×84<sub>1/16</sub>.  
“Times” гарнитураси. Офсет босма усули.  
Ҳисоб-нашриёт т.: 2,75. Шартли б.т. 2,22.  
Адади 100 нусха. Буюртма №5/8.

---

СамДЧТИ нашр-матбаа марказида чоп этилди.  
Манзил: Самарқанд ш, Бўстонсарой кўчаси, 93.