

**САМАРҚАНД ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ ҲУЗУРИДАГИ  
ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ  
DSc.30.05.2018.Gr.02.07 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ**

---

**ТОШКЕНТ ДАВЛАТ ПЕДАГОГИКА УНИВЕРСИТЕТИ**

**РАСУЛОВ АНВАР БАХОДИРОВИЧ**

**ҚУЙИ ЗАРАФШОН ТАБИЙ ГЕОГРАФИК ОКРУГИ БАРҚАРОР  
РИВОЖЛАНИШИНИНГ ГЕОЭКОЛОГИК ИНДИКАТОРЛАРИ**

**11.00.01 – Табiiй 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**

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

**Расулов Анвар Баходирович**

Куйи Зарафшон табиий географик округи барқарор ривожланишининг  
геоэкологик индикаторлари ..... 3

**Расулов Анвар Бахадирович**

Геоэкологические индикаторы устойчивого развития Нижне-Зеравшанского  
физико-географического округа ..... 21

**Rasulov Anvar Bakhodirovich**

Geocological indicators of sustainable development of physico geographical area  
of Lower Zarafshan ..... 39

**Эълон қилинган ишлар рўйхати**

Список опубликованных работ  
List of publications ..... 43

**САМАРҚАНД ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ ҲУЗУРИДАГИ  
ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ  
DSc.30.05.2018.Gr.02.07 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ**

---

**ТОШКЕНТ ДАВЛАТ ПЕДАГОГИКА УНИВЕРСИТЕТИ**

**РАСУЛОВ АНВАР БАХОДИРОВИЧ**

**ҚУЙИ ЗАРАФШОН ТАБИЙ ГЕОГРАФИК ОКРУГИ БАРҚАРОР  
РИВОЖЛАНИШИНИНГ ГЕОЭКОЛОГИК ИНДИКАТОРЛАРИ**

**11.00.01 – Табiiй география**

**ГЕОГРАФИЯ ФАНЛАРИ БЎЙИЧА ФАЛСАФА ДОКТОРИ (PHD)  
ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ**

**Самарқанд – 2020**

**Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида В2017.1.PhD/Gr2 рақам билан рўйхатга олинган.**

Диссертация Тошкент давлат педагогика университетида бажарилган.

Диссертация автореферати уч тилда (ўзбек, рус, инглиз (резюме)) Илмий кенгаш веб-саҳифаси ([www.samdu.uz](http://www.samdu.uz)) ҳамда “Ziyonet” ахборот-таълим порталида ([www.ziyonet.uz](http://www.ziyonet.uz)) жойлаштирилган.

**Илмий раҳбар:** **Нигматов Асқар Нигматуллаевич**  
география фанлари доктори, профессор

**Расмий оппонентлар:** **Рахматуллаев Арзимурот**  
география фанлари доктори (DSc)  
**Тошов Худойназар Рамазонович**  
География фанлари номзоди, доцент

**Етакчи ташкилот:** **Наманган давлат университети**

Диссертация ҳимояси Самарқанд давлат университети ҳузуридаги Илмий даражалар берувчи DSc.30.05.2018.Gr.02.07 рақамли Илмий кенгашнинг 2020 йил 18 январ соат 14 00 даги мажлисида бўлиб ўтади. (Манзил: 140104, Самарқанд ш., Университет хиёбони, 15-уй, Самарқанд давлат университети бош биноси 105-хона Тел.: (+99866) 239-16 36, факс: (+99866) 239-11-40; E-mail: ik-geografiya2018@mail.ru).

Диссертация билан Самарқанд давлат университетининг Ахборот ресурс марказида танишиш мумкин (№ \_\_\_рақами билан рўйхатга олинган). Манзил: 140104, Самарқанд ш., Университет хиёбони, 15 уй. Тел.: (+99866) 239 11 40.

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

**С.Б. Аббасов**

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

**Қ.С. Ярашев**

Илмий даражалар берувчи илмий  
кенгаш илмий котиби, география  
фанлари бўйича PhD

**А. Рахматуллаев**

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

## КИРИШ (фан доктори (PhD) диссертацияси аннотацияси)

**Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати.** Жаҳон аҳолисининг 1/5 қисми истиқомат қилаётган чўл ҳудудлари ҳозирда жами табиий ресурсларнинг 1/3, жаҳон ялпи маҳсулотининг 1/10, чорвачилик маҳсулотининг 1/3, туристик ресурсларининг 1/4 қисмини етказиб бермоқда. Лекин, ушбу ҳудудларнинг ресурс имкониятлари иқлим ўзгариши, ерлар деградацияси, сув минераллашуви, биохилма-хилликнинг камайиши, касалликларнинг кўпайиши каби салбий оқибатлар натижасида камайиб бормоқда. Мазкур муаммоларнинг ечимини топишнинг халқаро миқёсда умумэтироф этилган йўлларида бири БМТ томонидан 2015 йил 27 сентябрда қабул қилинган “2030 йилгача бўлган даврда барқарор ривожланиш (БР) дастури”да белгиланган 17 та мақсад ва 169 та вазифаларда ўз ифодасини топган. Дастурнинг 15-мақсади айнан “...экотизимларни муҳофаза қилиш ва тиклаш, чўллашишга қарши курашиш, экологик вазиятни яхшилаш”га оид вазифалар ечимига қаратилган<sup>1</sup>.

Дунё миқёсида турли экотизимларда вужудга келган геэкологик вазиятни барқарор ривожланиш нуқтаи назардан илмий асосда баҳолаш мезонларини аниқлаш, районлаштириш, ажратилган районларни тавсифлаш, инкирозлилиқ даражасини аниқлаш, уларнинг ривожланишига таъсир кўрсатаётган омилларни аниқлаш, юзага келган салбий оқибатларни бартараф этиш, оптималлаштириш чора-тадбирларини ишлаб чиқиш ҳамда амалиётга татбиқ қилиш зарур.

Республикамизнинг 2/3 қисмини эгаллаган чўл ҳудудларининг халқаро талаблар даражасида барқарор ривожланишини таъминлаш мақсадида қатор чора-тадбирлар амалга оширилмоқда. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2018 йил 20 октябрдаги “2030 йилгача бўлган даврда БР соҳасидаги миллий мақсад ва вазифаларни амалга ошириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги 841-сон қарори<sup>2</sup> 1-иловасидаги 15-мақсад “Қуруқлик экотизимларини ҳимоялаш ва тиклаш, улардан оқилона фойдаланишга кўмаклашиш, ўрмонлардан оқилона фойдаланиш, чўлланишга қарши курашиш, ерларнинг емирилишини тўхтатиш ва ортга қайтариш, биохилма-хилликнинг йўқолиб кетиши жараёнини тўхтатиш”га қаратилган. Бу борада, чўл зонасида жойлашган Куйи Зарафшон табиий географик округида барқарор ривожланишнинг геэкологик индикаторларини аниқлаш, баҳолаш, геотизимлар доирасида экологик ҳолатини оптималлаштиришга йўналтирилган илмий тадқиқотларни олиб бориш алоҳида аҳамият касб этмоқда.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сон “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги Фармони асосида қабул қилинган Вазирлар Маҳкамасининг 2018 йил 20 октябрдаги “2030 йилгача бўлган

<sup>1</sup> Повестки дня в области устойчивого развития на период до 2030 года. [www.uz.undp.org/content/uzbekistan/ru](http://www.uz.undp.org/content/uzbekistan/ru).

<sup>2</sup> Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2018 йил 20 октябрдаги “2030 йилгача бўлган даврда БР соҳасидаги миллий мақсад ва вазифаларни амалга ошириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги 841-сон қарори

даврда БР соҳасидаги миллий мақсад ва вазифаларни амалга ошириш чоратadbирлари тўғрисида”ги 841-сон қарорида белгиланган вазифаларни амалга оширишга ушбу диссертация тадқиқоти муайян даражада хизмат қилади.

**Тадқиқотнинг республика фан ва технологиялари ривожланишининг устувор йўналишларига мослиги.** Мазкур тадқиқот республикада VIII. “Ер ҳақидаги фанлар” ва V. “Қишлоқ хўжалиги, биотехнология, экология ва атроф-муҳит муҳофазаси” мавзусидаги тадқиқотлар бўйича устувор йўналишларга мувофиқ бажарилган.

**Муаммонинг ўрганилганлик даражаси.** Барқарор ривожланиш, унинг индикаторлари ва уларнинг турли ҳудудлар кесимидаги таҳлили D.Harvey, J.Picson, J.Bekkes, K.Hamilton, E.Neef, B.Kennedi, G.Xaaze, Y.Demek, T.Nakano, G.Uayt каби хорижлик тадқиқотчилар барқарор ривожланиш, экологик барқарорликнинг инсон ресурсларига таъсири И.В.Май, Н.В. Зайцева, иқлимий-экологик хусусиятлари В.И.Данилов-Данилян, К.С.Лосев, комплекс индикаторлари С.Н.Бобылов, П.А.Макенко, ижтимоий-иқтисодий, институционал жиҳатлари Е.А.Третьякова, Т.В.Альферова, ҳудудий геоэкологик индикаторлари Т.В.Шихотарова, индикаторларининг минтақавий даражада қўлланиши В.М.Захарова каби МДХ олимлари, барқарор ривожланишнинг назарий масалалари, индикаторлари ва геотизимлар барқарорлиги А.Н.Нигматов, А.Рахматуллаев, ҳамда унинг табиий георафик жиҳатлари А.А.Абулқосимов, Л.А.Алибеков, П.Баратов, Н.И.Сабитова, С.Б.Аббасов, И.Қ.Назаров, Р.А.Кулматов, А.Н.Ҳоджиматов, Х.Р.Тошов, ижтимоий-иқтисодий жиҳатлари А.С.Солиев, Н.Қ.Комилова ва республикамизнинг бошқа олимлари тадқиқотларида ўз аксини топган.

Юқорида келтирилган тадқиқотчиларнинг ишларида барқарор ривожланишнинг геоэкологик индикаторлари ва уларнинг Қуйи Зарафшон табиий географик округи миқёсида қўлланилиши масалалари етарлича тадқиқ этилмагани мазкур тадқиқот иши мавзусининг танланишига асос бўлган.

**Диссертация мавзусининг диссертация бажарилган олий таълим муассасасининг илмий-тадқиқот ишлари билан боғлиқлиги.** Диссертация тадқиқоти Тошкент давлат педагогика университети илмий тадқиқот ишлар режасининг А-7-27-рақамли “Қуйи Зарафшон табиий округининг барқарор ривожланиш индикаторлари” (2015-2017 йй.) мавзусидаги амалий лойиҳаси доирасида бажарилган.

**Тадқиқотнинг мақсади** Қуйи Зарафшон табиий географик округи барқарор ривожланишининг геоэкологик индикаторларини аниқлаш ҳамда уларнинг илмий ва амалий асосларини такомиллаштиришдан иборат.

**Тадқиқотнинг вазифалари:**

барқарор ривожланишнинг илмий-назарий асосларини такомиллаштириш;

барқарор ривожланишнинг геоэкологик жиҳатларини глобал, регионал, миллий ва локал даражада тизимли таҳлил қилиш;

Қуйи Зарафшон табиий географик округининг локал миқёсдаги барқарор ривожланишининг табақалашган геоэкологик индикаторларини аниқлаш;

округ географик компонентлари бўйича геотизимларда барқарор ривожланишни таъминловчи оптимал чора-тадбирларни белгилаш.

**Тадқиқотнинг объекти** Қуйи Зарафшон табиий географик округи бўлиб ҳисобланади.

**Тадқиқотнинг предмети** барқарор ривожланиш ва унинг тизимли хусусиятлари, геозэкологик жиҳатлари, индикаторлари ҳамда ландшафтлардаги экологик вазиятни оптималлаштириш йўлларини ўз ичига олади.

**Тадқиқотнинг усуллари.** Диссертацияда дала, таянч-экспериментал, аэрокосмик, картографик, палеогеографик, географик-таққослаш, тиббий географик, статистик, математик моделлаштириш, ландшафт-геокимёвий усуллардан фойдаланилди.

**Тадқиқотнинг илмий янгилиги:**

барқарор ривожланиш тушунчаси, мазмуни ва моҳиятига аниқлик киритиш орқали унинг геозэкологик жиҳатлари очиб берилган;

глобал ва регионал халқаро ҳамда миллий индикаторларни тизимлаш орқали Қуйи Зарафшон округининг табиий географик хусусиятларига мос келадиган локал геозэкологик индикаторлар ишлаб чиқилган;

геозэкологик вазиятни локал индикаторлар орқали оператив баҳолашнинг 1:200 000 масштабдаги уч ўлчамли 3D “Қуйи Зарафшон табиий географик округининг геозэкологик электрон карта”си яратилган;

Қуйи Зарафшон табиий географик округида ажратилган геозэкологик районлардаги ландшафтлар доирасида экологик вазиятни оптималлаштириш йўллари такомиллаштирилган.

**Тадқиқотнинг амалий натижалари** қуйидагилардан иборат:

барқарор ривожланиш амалиётига тегишли тушунчалар, мазмуни ва моҳияти, илмий-методологик асослари очиб берилган;

Қуйи Зарафшон табиий географик округининг барқарор ривожланишини баҳолашнинг локал геозэкологик индикаторлар тизими ишлаб чиқилган;

округдаги геозэкологик вазиятни барқарорлаштириш тенденциясини оператив баҳолаш ва мониторингини олиб бориш имконини берадиган уч ўлчамли (3D) электрон геозэкологик картаси яратилган;

геозэкологик районлардаги ландшафт типларида экологик вазиятни оптималлаштиришга доир чора-тадбирлар ишлаб чиқилган.

**Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги.** Диссертация ишида Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Гидрометеорология хизмати маркази, Соғлиқни сақлаш вазирлиги, Геология ва минерал ресурслар давлат қўмитаси, “Ўзбекгидрогеология” бўлими, Бухоро ҳамда Навоий вилояти Экология ва атроф-муҳитни муҳофаза қилиш бошқармасининг статистик маълумотларидан фойдаланганлиги, дала ва камерал тадқиқотларнинг олиб борилганлиги, назарий ишланмалар, хулоса, таклиф ва тавсиялар амалиётга жорий этилганлиги, олинган натижаларнинг ваколатли идоралар томонидан тасдиқлангани билан изоҳланади.

**Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти.** Тадқиқот натижалари республиканинг барча табиий географик округларида локал миқёсда барқарор ривожланишнинг геозэкологик индикаторларини аниқлаш,

геотизимларда экологик вазиятни оператив баҳолаш, мониторингини олиб бориш ва оптималлаштириш чора-тадбирларини ишлаб чиқишда методологик илмий асос бўлиб ҳисобланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти барқарор ривожланишнинг норматив асослари, дастур, режа ва йўл хариталарини ишлаб чиқиш, ўқув ва ўқув-методик адабиётларни яратишда хизмат қилиши билан белгиланади.

**Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши.** Қуйи Зарафшон табиий географик округи барқарор ривожланишининг геоэкологик индикаторларига доир тадқиқот натижалари ва хулосалари асосида:

барқарор ривожланиш, унинг мазмун ва моҳиятига оид маълумот ҳамда хулосалар асосида “5110500–География ўқитиш методикаси” бакалавриат таълим йўналиши бўйича “Геология” ўқув қўлланмаси ишлаб чиқилган (Гувоҳнома, №274-028). Натижада, бакалавриатнинг география ўқитиш методикаси соҳасида билимларни бойитиш ва мустаҳкамлаш имконини берган;

халқаро индикаторлар асосида Қуйи Зарафшон округининг табиий географик хусусиятларига мос локал геоэкологик индикаторларни аниқлашга доир илмий натижалар Экология ва атроф-муҳитни муҳофаза қилиш давлат қўмитасининг республикада атроф муҳит мониторингининг маълумотлар базасини юритиш амалиётига жорий этилган (Экология ва атроф-муҳитни муҳофаза қилиш давлат қўмитасининг 2019 йил 29 ноябрдаги 04-02/8-1297-сон маълумотномаси). Натижада, Қуйи Зарафшон табиий географик округидаги геоэкологик вазиятни баҳолаш самарадорлигини оширишга имкон берган;

ҳудуддаги геоэкологик вазиятни баҳолашнинг 1:200 000 масштабдаги уч ўлчамли 3D “Қуйи Зарафшон табиий географик округининг геоэкологик электрон карта”си Ўзбекистон Республикаси Экология ва атроф-муҳитни муҳофаза қилиш давлат қўмитаси амалиётига жорий этилган (Экология ва атроф-муҳитни муҳофаза қилиш давлат қўмитасининг 2019 йил 29 ноябрдаги 04-02/8-1297-сон маълумотномаси). Натижада, ҳудуд геотизимларидаги экологик вазиятни барқарорлаштиришнинг устувор йўналишларини аниқлаш имконини берган;

Қуйи Зарафшон округида вужудга келган геоэкологик вазиятларни барқарорлаштиришга доир чора-тадбирлар, таклиф ва тавсиялар Ўзбекистон Республикаси Экология ва атроф-муҳитни муҳофаза қилиш давлат қўмитаси амалиётига жорий этилган (Экология ва атроф-муҳитни муҳофаза қилиш давлат қўмитасининг 2019 йил 29 ноябрдаги 04-02/8-1297-сон маълумотномаси). Натижада, Навоий ва Бухоро вилоятларининг санитар-гигиеник ҳолатини янада аниқ баҳолаш имконини берган.

**Тадқиқот натижаларининг апробацияси.** Мазкур тадқиқот натижалари, 4 та халқаро ва 12 та республика илмий-амалий анжуманларида муҳокамадан ўтказилган.

**Тадқиқот натижаларининг эълон қилинганлиги.** Диссертация мавзуси бўйича 22 та илмий иш жумладан, 2 та монография, Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссияси томонидан докторлик

диссертациялари асосий илмий натижаларини чоп этиш тавсия этилган илмий нашрларда 5 та мақола, жумладан, 2 та республика ва 3 та хорижий журналларда эълон қилинган.

**Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми.** Диссертация таркиби кириш, уч боб, хулоса, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва иловалардан иборат. Диссертациянинг ҳажми 120 бетни ташкил этган.

## ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

**Кириш** қисмида тадқиқотнинг долзарблиги асосланган, фан ва технологиялар тараққиётининг устувор йўналишларга мослиги, муаммонинг ўрганилганлик даражаси, ОТМ илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги кўрсатилган, мақсади, вазифалари, объект ва предмети тавсифланган, илмий янгилиги ва амалий натижалари баён қилинган, олинган натижаларнинг ишончлилиги, назарий ва амалий аҳамияти очиб берилган, олинган натижаларни амалиётга жорий қилиш, нашр этилган ишлар ва диссертация тузилиши бўйича маълумотлар келтирилган.

Диссертациянинг **“Барқарор ривожланиш тушунчаси, мазмуни ва моҳияти”** деб номланган 1-бобининг биринчи параграфида унинг тушунчаси ва келиб чиқиш тарихи тадқиқ этилган, ўзбек тилида чоп этилган кўпгина миллий норматив ҳужжатлар (масалан, ЎзР Табиатни муҳофаза қилиш давлат қўмитаси, Халқ таълими ҳамда Олий ва ўрта махсус таълим вазирликларининг 2011 йил 19 июлда 305-сонли “Ўзбекистон Республикасининг барқарор тараққиёт мақсадлари учун таълим концепцияси тўғрисида”ги қўшма буйруғи) ва илмий адабиётларда (масалан, А.Е.Эргашев, 2007,2009; А.А.Азизов ва Н.Г.Акиншина, 2007–2017) “барқарор ривожланиш” тушунчаси “барқарор тараққиёт” дея эътироф этилган. Унинг мазмун ва моҳиятига турлича қарашлар берилган. Аслида эса, “барқарор ривожланиш” (устойчивое развитие, прогресс эмас), чунки у бир меъёردа чизиқли ўсишда намоён бўла олмайди, балки тўлқинсимон динамик кўринишда акс этади. У бутун инсониятнинг эмас, балки муайян халқаро ташкилотлар (глобал), минтақавий сиёсий уюшмалар (регионал), давлатлар (миллий), маҳаллий бирликлар (локал) миқёсда БРни мақсад қилиб олган кишилик жамиятининг хусусият, моҳият ва таркибий қарашлар тизимидир. Мазкур мазмун БМТ Бош ассамблеясининг 2015 йил 27 сентябрда қабул қилинган “2030 йилгача бўлган даврда БРнинг глобал кун тартиби концепцияси”да умумлаштирилган тарзда акс эттирилган. Юқоридаги ҳолатлардан келиб чиқиб БР – глобал, регионал, миллий ва локал миқёсда кишилик жамиятининг иқтисодий таъминланган, ижтимоий муҳофазаланган, экологик хавфсиз ва барқарор бирлашган ҳаёт тарзи, дейиш мумкин.

БР ғояси айнан атроф-муҳитни муҳофазасидан бошланган. 1972 йилнинг 5 июнида Стокгольм шаҳрида Бутунжаҳон “Атроф-муҳитни муҳофаза қилиш” конференцияси ҳеч муболағасиз, “халқаро ҳамжамиятнинг экологик дунёқарашидаги туб бурилиш нуктаси” бўлди, – дейиш мумкин. Лекин экологик муаммоларни ҳал этишни самарали ташкил этиш ижтимоий ҳолат,

иқтисодий имконият ва барқарор бирлашишга боғлиқлиги 1987 йилда БМТнинг Бутунжаҳон атроф-муҳит ва ривожланиш бўйича Комиссияси томонидан исботлаб берилди. Шунинг учун ҳам, БМТнинг йил Рио-1992 конференцияси “Атроф-муҳит ва ривожланиш”, Йоханнесбург–2012 “Барқарор ривожланиш” деб номланди. Шу тариқа экологик муаммо ёки атроф-муҳит муҳофазаси БРга ҳамоҳанг қилиб юборилди. Лекин халқаро донор ташкилотлар атроф-муҳитни муҳофаза қишиш орқали БРга эришишни муайян маъмурий чегаралар доирасида балки табиий ҳудудларда ёки геотизимларда амалга оширишни маъқул деб биладилар. Бунинг учун халқаро миқёсда 17 та мақсад ва 169 та вазифадан келиб чиққан тарзда 550дан ортиқ индикаторлар БМТ томонидан тавсия этилди. БР индикаторлари – глобал миқёсда қабул қилинган, лекин ҳар бир маъмурий ёки табиий ҳудуднинг барқарор ривожланишига бевосита(бирламчи) ёки билвосита(иккиламчи) тарзда таъсир этиши мумкин бўлган мезонлар мажмуидир.

БР индикаторлари турли геотизимларда ҳар хил намоён бўлиши унинг ҳудудийлик, даврийлик, тизимлилик ва мажмуалилигидан, яъни геоэкологик хусусиятидан келиб чиқади, БР ғояси ягона, лекин уни амалга тадбиқ қилиш механизми турличадир. Уни бир ҳудуддан иккинчи бир ҳудудга ёки геотизимга кўчириб ўтиш мантиқан тўғри эмас. Қуйи Зарафшон округи ҳам бундан мустасно эмас, албатта.

БРнинг геоэкологик индикаторлари – табиий географик таксономик бирликларда экологик хавфсизликни таъминлаш орқали уларнинг барқарор ривожланишига бевосита(бирламчи) ёки билвосита(иккиламчи) тарзда таъсир этиши мумкин бўлган мезон кўрсаткичларидир.

Диссертациянинг **“Барқарор ривожланишнинг геоэкологик индикаторларига тизимли ёндашув”** деб номланган иккинчи бобида БРнинг геоэкологик индикаторлари методологиясига эътибор қаратилган. Зеро, БМТнинг умумэътироф этилган 17 та мақсад ва 169 та вазифасидан келиб чиқадиган индикаторларни танлаш ва тизимлаштириш сиёсий ҳолат, иқтисодий салоҳият, ижтимоий имконият ва экологик вазиятдан келиб чиққан ҳолда амалга оширилади. БР геоэкологик индикаторлари тизимли характерга эга бўлиб, у Ер қуррасининг географик қобиғидан тортиб (глобал), то ландшафт (локал) таксономик бирликдаги геотизимларни қамраб олади. Мазкур масалага тизимли геоэкологик ёндашув орқали глобал миқёсда Жаҳон банки томонидан таклиф қилинган 550 та БР индикаторларидан 132 таси БМТнинг Атроф-муҳит тараққиёт дастури (YUNEP) ташкилоти томонидан экологик индикаторлар сифатида танлаб олинган. Марказий Осиё учун ЕИК ҳамда ШЕКМОМО томонидан 118 та экологик индикаторлар таклиф қилинган. Миллий миқёсда, жумладан, Ўзбекистон учун 91 та (68 та асосий ва 23 та қўшимча) кўрсаткич экологик индикатор сифатида тавсия қилинган. Лекин БР индикаторларининг локал кўрсаткичлари ва унинг геоэкологик хусусиятлари ҳанузгача очиб берилмаган.

2018 йил 20 октябрда ЎЗР Вазирлар Маҳкамасининг “2030 йилгача бўлган даврда барқарор ривожланиш соҳасидаги миллий мақсад ва

вазифаларни амалга ошириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги 841-сонли қарорини амалга ошириш бўйича ҳукуматнинг “Ҳаракатлар режаси” ишлаб чиқилди ва “Мувофиқлаштирувчи кенгаш” ташкил этилди. Унда миллий барқарор ривожланишнинг 17 та мақсади ва 126 та вазифаси белгилаб олинган. Уларнинг 6 та мақсади ва 15 та вазифаси, яъни истеъмол ва ишлаб чиқаришнинг оқилона моделларига ўтиш, иқлим ўзгариши ва унинг оқибатларига қарши кураш, қуруқлик экотизимларини ҳимоялаш ва тиклаш, ўрмонлардан оқилона фойдаланиш, чўлланишга қарши курашиш, ерларнинг емирилишини тўхтатиш, биохилма-хилликни сақлаш каби геоэкологик жиҳатлари мавжуд.

Л.Н.Бабушкин ва Н.А.Когайнинг (1964) табиий географик районлаштиришида Ўзбекистон ҳудуди Турон провинцияси, текислик, тоғ олди, тоғ провинциячалари ва 13 та округга ажратилган (1-жадвал). БРнинг локал миқёсдаги геоэкологик индикаторлар тизими айнан табиий географик районлаштиришнинг округ, районлар гуруҳи, район, ландшафт даражасидаги таксономик бирликларига тўғри келади. Шунинг учун ҳам республика миқёсдаги табиий географик таксономик бирликларнинг энг йириги округ даражасидаги геотизимларда кўриб чиқиш мақсадга мувофиқ. Зеро, табиий географик округдаги географик компонентлар ўзаро яқин ва узвий боғланган тарзда акс этади.

#### 1-жадвал

### Ўзбекистоннинг текислик, тоғ олди, тоғ провинциячаларининг экологик индикаторлар бўйича қиёсий таҳлили

| № | Экологик индикторлар ва уларнинг ўлчов бирликлари   | Индикаторлар таҳлили бўйича аниқланган ўртача кўрсаткичлар (2007-2013 йй.) |          |                   |
|---|---|--|----------|-------------------|
|   |   | Тоғ ва тоғ олди  | Текислик | Республика бўйича |
| 1 | Атмосфера ҳавосидаги қаттиқ заррачаларнинг йиллик миқдори (РЭМ улушида)   | 0,7  | 1,45     | 1,07              |
| 2 | Ер ости (минерализация даражаси 1,5 г/л дан ортиқ бўлган) фойдаланиладиган сув захираларининг ўртача кўрсаткичи, минг м <sup>3</sup> /кун | 0  | 961,08   | 961,08            |
| 3 | Коллектор-дренаж сув сарфининг ўртача кўрсаткичи, млн.м <sup>3</sup> / йил  | 1159,7   | 2235,6   | 1697,7            |
|   | Коллектор-дренаж сувларнинг сифати, г/л   | 1,73-2,77  | 1,87-4,9 | 1,8-3,83          |
| 4 | Мелеоратив жиҳатдан яроқсиз ерларнинг жами суғориладиган ерларга нисбатан улуши, %  | 6,4  | 12,8     | 8,6               |

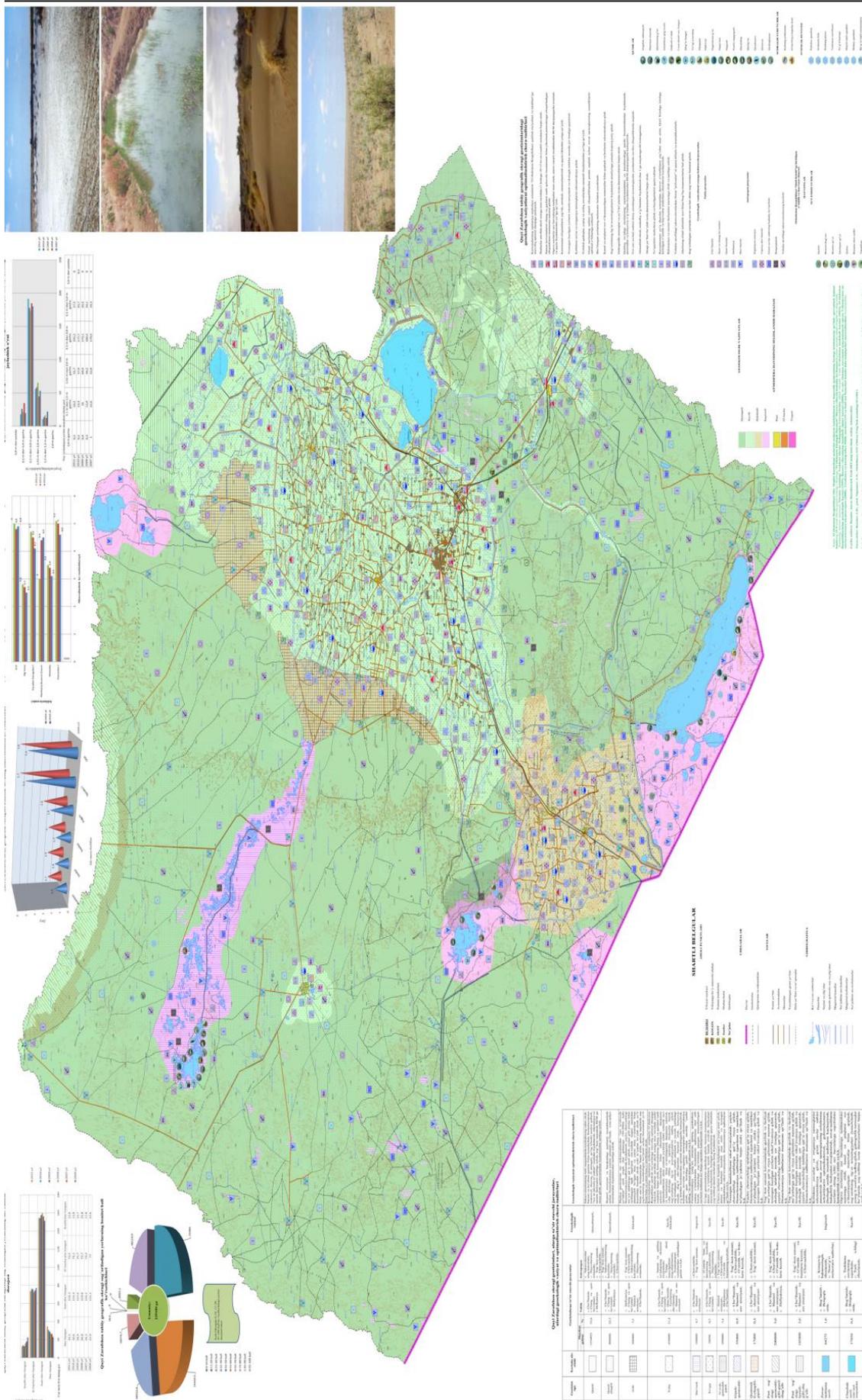
Тадқиқот ишининг учинчи боби “Қуйи Зарафшон табиий географик округи ва унинг геоэкологик индикаторлари” деб номланиб, унда мазкур округ БРнинг локал геоэкологик таксономик бирлиги сифатида намоён бўлиши асослаб берилган. Чунки унда табиий ва антропоген омиллар

таъсирида юзага келган геоэкологик муаммолар ўзига хос қуйидаги кўрсаткичларда намоён бўлган: сув ресурсларининг минералланиш ва ифлосланиш даражаси республикада рухсат этилган меъёрлар (РЭМ)дан 2-3 баробар ортиқлиги, ер ости сувларининг шўрланиши 10000 – 15000 мг/л гача етиб бориши; аҳолининг сифатли ичимлик суви билан таъминланганлик даражасининг пастлиги (қишлоқларда марказлашган сув таъминоти 79,1 % ошмаслиги); суғориладиган тупроқларнинг 90 % дан ортиғи турли даражада шўрланганлиги; грунт сув сатҳи ер юзасига 1,5 м гача чуқурликдаги майдон жами суғориладиган ер майдонининг 50 % ортиқлиги; бир ёшгача бўлган болалар ўлими ҳар 100 000 кишига 32,4 ‰ тенглиги; саратон касаллиги республика кўрсаткичларидан 2, ўткир ичак, сийдик йўли, нафас йўллари билан касалланганлар сонини эса 2 баробарга ортиқлиги; чўлланиш жараёнини Бухоро-Қорақўл ва Қоровулбозор воҳа геотизимларининг 199,6 минг га суғориладиган ер майдонига хавф солаётганлиги ва ҳ.к.

Тадқиқот объектининг геоэкологик вазияти ГАТ (ГИС) методи асосида тузилган уч ўлчамли (3D) 1:200 000 масштабдаги “Қуйи Зарафшон табиий географик округининг геоэкологик электрон картаси”да акс этган (1-расм). У анъанавий икки ўлчамли карталардан фарқли равишда: геотизимлар ва уларнинг ўзгарувчанлик хусусиятини аниқ тасаввур этиш; геоинформатик ахборотларни қабул қилиш, сақлаш, қайта ишлаш ва узатишнинг янги электрон воситасидир. Ушбу карта макети Ўзбекистоннинг 1:200000 масштабдаги топографик картаси асосида “Panorama GIS” дастурида электрон шаклда ишлаб чиқилди. Мазкур картадан Қуйи Зарафшон табиий географик округига оид табиий-географик, экологик, ижтимоий, биохилма-хиллик, институционал маълумотларни олиш имкони мавжуд. Ундан бевосита геоэкологик шарт-шароитни баҳолаш, барқарор ривожланиш кўрсаткичларини аниқлаш, туристик маршрутларни ташкил этиш, географик таълимнинг самарадорлигини ошириш мақсадида фойдаланиш мумкин.

Карта Гаус-Кругер (Gauss-Kruger)нинг ясси тенг бурчакли проекциясида тузилди ва унинг компоновкаси ишлаб чиқилди. Карта округнинг ўзига хос геоэкологик хусусиятларини умумлаштириш ва уларни тасвирлаш асосида тузилиб ҳамда 13 та геотизим типи ажратилди. Янги инновацион ёндашувдаги карта геоэкологик вазиятни математик моделлаштириш, маълумотларни юқори аниқликда тезкор таҳлил қилиш; навигация, сайёҳлик, шаҳарсозлик, геоэкология, ландшафт дизайни, илмий тадқиқотлар олиб бориш ҳамда таълим жараёнида кенг қўллаш имкониятини беради.

Табиий географик округда юзага келган геоэкологик вазиятнинг БР жиҳатдан таҳлили ҳамда геоэкологик вазиятни баҳолаш 5 та индикаторлар гуруҳи доирасида 29 бирламчи (асосий) ва 26 та иккиламчи (қўшимча) индикаторлар, жумладан, *атмосфера ҳавоси* бўйича 3 та бирламчи ва 6 та иккиламчи индикаторлар 11 йиллик маълумотларга таянган тарзда баҳоланди (2-жадвал). Округнинг шимоли-шарқий худудларида геоэкологик вазият чанг ва қаттиқ заррачалар (РЭМга нисбатан 0.15–0.16 мг/м<sup>3</sup>); азот диоксида (РЭМга нисбатан 0.049–0.04 мг/м<sup>3</sup>); аммиак (РЭМга нисбатан 0.049–0.04 мг/м<sup>3</sup>) индикаторлари орқали баҳолашни тақозо этади.



1-расм. Куйи Зарафшон табиий географик округининг геоэкологик картаси  
 Изоҳ: Картанинг оригинал нусхаси 1:200 000 масштабда тузилган

Округнинг жанубий ва жанубий шарқидаги геотизимларда геоэкологик вазият чанг заррачалари (РЭМдан 2,2 марта ортиқ) ва углерод оксиди (РЭМга нисбатан 2,4 мг/м<sup>3</sup>) индикаторлари орқали баҳолашни талаб этади.

Округда сув ресурслари геоэкологик вазиятнинг БР жиҳатдан баҳолашда 11 та бирламчи ва 11 та иккиламчи индикатор таҳлил қилинди. Улар геоэкологик вазиятни кейинги 10-11 йил ичида 1,2-1,5 баробарга салбий томонга ўзгаришига олиб келган.

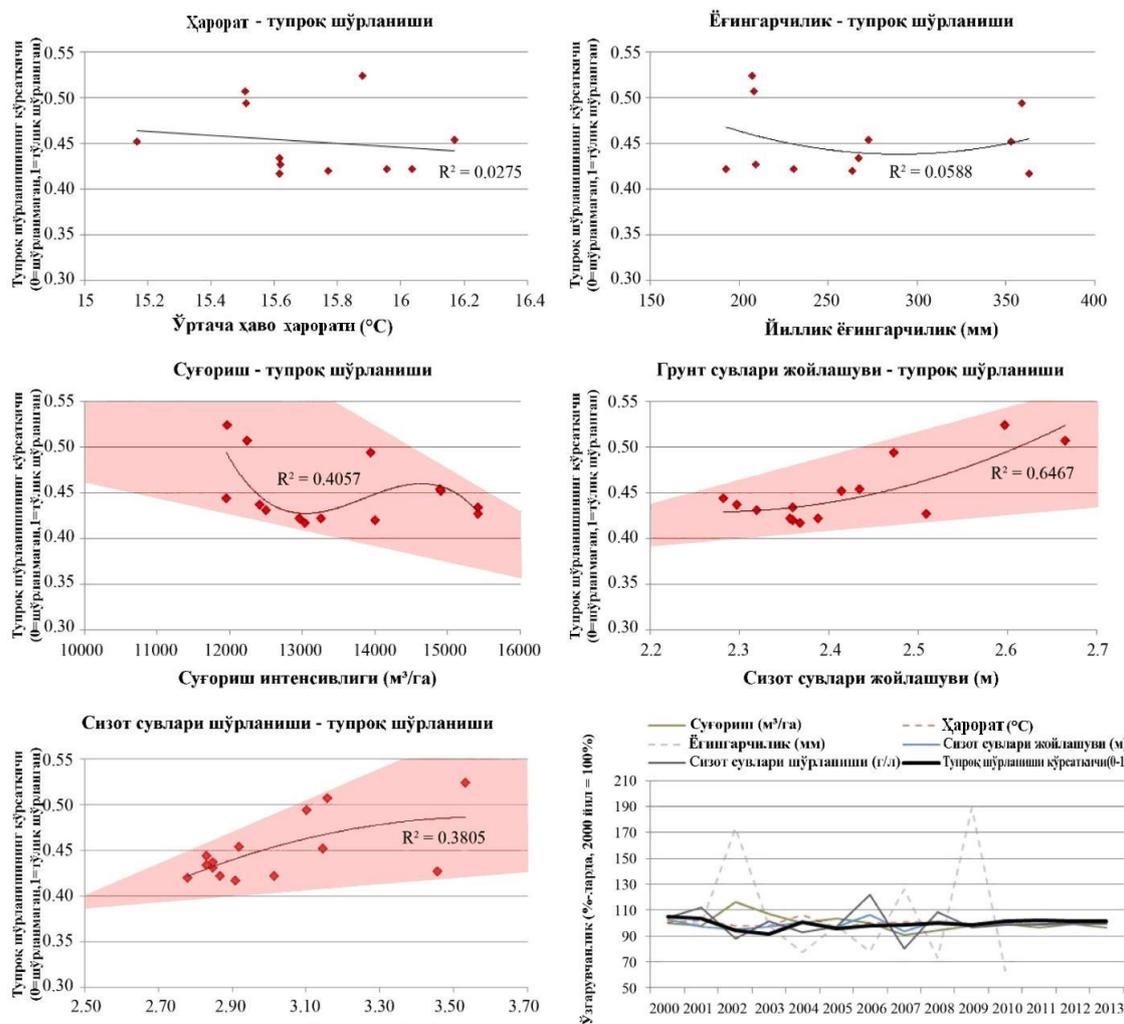
2-жадвал

**Қуйи Зарафшон табиий географик округининг табақалаштирилган геоэкологик индикаторлари**

| Атмосфера ҳавоси |           |  |
|------------------|-----------|--|
| 1.               | Бирламчи  | Шаҳарда ҳавонинг ифлосланиш кўрсаткичи   |
| 2.               |           | Атмосферага чиқариладиган ялпи ташламалар миқдори, жумладан, кўчмас ва ҳаракатланувчи манбалардан                              |
| 3.               |           | Мунтазам кузатувлар ўтказиладиган метеостанцияларда атмосфера ҳавосининг ифлосланиш кўрсаткичи                                 |
| 4.               | Иккиламчи | Жами ва тармоқ бўйича стационар ва кўчма манбалардан чиқадиган кислотали моддалар (SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> ) миқдори |
| 5.               |           | Энергия ишлаб чиқариш билан боғлиқ SO <sub>2</sub> миқдори   |
| 6.               |           | Энергия ишлаб чиқариш билан боғлиқ NO <sub>x</sub> миқдори   |
| 7.               |           | Энергия ишлаб чиқариш билан боғлиқ бошқа моддалар миқдори  |
| 8.               |           | Жами ва тармоқлар бўйича кўчма манбалардан чиқарилиши рухсат этилган SO <sub>2</sub> миқдори                                   |
| 9.               |           | Ҳаво ҳароратининг базавий (1961-1990гг.) йиллардагига нисбатан ўзгарганлик даражаси  |
| Сув ресурслари   |           |  |
| 1.               | Бирламчи  | Жами сув истеъмоли, жумладан фойдаланиш турлари бўйича   |
| 2.               |           | Тасдиқланган ер ости сув захираси миқдори  |
| 3.               |           | Чучук сув миқдори  |
| 4.               |           | Уй-жой коммунал хўжалигида сувдан фойдаланиш кўрсаткичи  |
| 5.               |           | Суғоришнинг умумий миқдори (ер усти ва ер ости сувлари)  |
| 6.               |           | Қишлоқ хўжалигида сувдан фойдаланиш кўрсаткичи   |
| 7.               |           | Аҳоли жон бошига тўғри келадиган сув истеъмол кўрсаткичи   |
| 8.               |           | Сувнинг йўқотилиш кўрсаткичи (қишлоқ хўжалигида)   |
| 9.               |           | Қайта ишланган сувдан фойдаланиш улуши   |
| 10.              |           | Ичимлик суви сифати  |
| 11.              |           | Умумий оқава сувдан тозаланмаган сув миқдори   |
| 12.              | Иккиламчи | Ер усти сувидаги органик модда миқдори   |
| 13.              |           | Ер усти сувидаги кислород ва аммонийлар миқдори  |
| 14.              |           | Ер усти сувидаги нитрат ва фосфат миқдори  |
| 15.              |           | Шаҳар оқава сувларини тозалаш станцияларидан чиқарилаётган нитрат ва фосфат миқдори  |
| 16.              |           | Ер ости сувидаги нитрат миқдори;   |
| 17.              |           | Сув ҳавзаларига саноат чиқиндиларининг ташланиш миқдори  |
| 18.              |           | Ер усти сувидаги хавfli моддалар миқдори   |
| 19.              |           | Ер ости суви таркибидаги пестицидлар миқдори   |
| 20.              |           | Ер ости суви таркибидаги бошқа хавfli моддалар миқдори   |
| 21.              |           | Ер усти суви таснифи (сувнинг ифлосланиш индекси бўйича)   |
| 22.              |           | Ер ости сувининг ифлосланиш кўрсаткичи   |

| Ер ресурслари         |           |   |
|-----------------------|-----------|---|
| 1.                    | Бирламчи  | Қишлоқ хўжалик ерлари, жумладан суғорилган ерлар миқдори  |
| 2.                    |           | Минерал ва органик ўғитлардан фойдаланиш миқдори  |
| 3.                    |           | Суғориладиган ерларнинг шўрланиш даражаси   |
| 4.                    |           | Тупроқнинг пестицидлар билан ифлосланиш кўрсаткичи  |
| 5.                    |           | Шамол ва сув эрозиясига учраган қишлоқ хўжалик ерларининг улуши   |
| 6.                    |           | Яйловларнинг деградацияланиш даражаси   |
| 7.                    | Иккиламчи | Сув босган ҳудудлар   |
| 8.                    |           | Суғориладиган ерларнинг сифати  |
| 9.                    |           | Суғориладиган ерлардаги экинлар таркибининг тупроқ унумдорлигини таъминлаш талабларига мувофиқлиги бўйича кўрсаткич |
| 10.                   |           | Қишлоқ хўжалик ерларидан фойдаланиш миқдорининг ўзгариш кўрсаткичи  |
| 11.                   |           | Маданийлаштирилган суғориладиган ерлар миқдори  |
| 12.                   |           | Тупроқнинг ҳосилдорлик кўрсаткичлари  |
| Биологик хилма-хиллик |           |   |
| 1.                    | Бирламчи  | Алоҳида муҳофаза қилинадиган табиий ҳудудларнинг умумий майдони   |
| 2.                    |           | Табиий ўрмонлар   |
| 3.                    |           | “Қизил китоб”га киритилган ўсимлик турларининг мазкур геотизимларда тарқалган турларга нисбатан улуши               |
| 4.                    |           | “Қизил китоб”га киритилган ҳайвон турларининг мазкур геотизимларда тарқалган турларга нисбатан улуши                |
| 5.                    | Иккиламчи | Ҳудуднинг ўрмон фонди, жумладан, дарахтлар билан қопланган ерлар миқдори  |
| 6.                    |           | Ўсимлик дунёси турларининг сони   |
| 7.                    |           | Ҳайвонот дунёси турларининг сони  |
| Аҳолининг саломатлиги |           |   |
| 1.                    | Бирламчи  | Аҳоли зичлиги   |
| 2.                    |           | Аҳолининг умумий касалланиши  |
| 3.                    |           | Аҳолининг умумий ўлими  |
| 4.                    |           | Гўдаклар ўлими  |
| 5.                    |           | Ўртача умр кўриш  |

Қуйи Зарафшон округининг *ер ресурсларини* баҳолаш бўйича тавсия этилаётган барқарор ривожланиш индикаторлари жами 12 та бўлиб, уларнинг 6 таси бирламчи, қолган 6 таси иккиламчидир. Мазкур индикаторлар тупроқнинг антропоген ва табиий омиллар таъсирида деградацияланаётганлигини кўрсатди. Тупроқ унумдорлигининг пастлиги ва ҳосилдорликни ошириш мақсадида қўлланилаётган минерал ўғитлар мавсумий самарадорликка эга бўлиб, геоэкологик вазиятга салбий таъсир кўрсатмоқда. Яйловлар деградацияси округнинг 70-75%да ўртача ва кескин равишда ўзгармоқда. Тупроқ шўрланишининг ортиши 2-расмда акс эттирилган 6 та индикаторлардан 2 тасига, яъни грунт ва сизот сувларининг жойлашуви ҳамда минераллашув даражасига тўғри пропорционал эканини кўрсатади (2-расм).



## 2-расм. Қуйи Зарафшон округида тупроқ шўрланиши ва унга таъсир қилувчи параметрлар ўртасидаги корреляцион боғланиш

Округда *биохилма-хилликни* сақлаш учун муҳофаза этиладиган ҳудудлар майдонини умумий майдоннинг мавжуд 5,1% дан халқаро конвенциясига мувофиқ равишда 10% гача оширишни тақозо қилади. Аҳоли иқтисодий-ижтимоий муаммоларининг ҳал қилиниши, ўрмонларнинг кесилишини таъқиқлаш чораларини янада кучайтириш орқали геотизимларда бирор турнинг камайиб кетиши ёки йўқолишининг олдини олишга хизмат қилади.

Аҳоли саломатлигининг умумий касалланиши, ўртача умр кўриши, бир ёшгача бўлган болалар ўлими индикаторлари бўйича таҳлили унинг республика кўрсаткичларидан 1,2-1,5 баробарга кўп эканлигини кўрсатди. Аҳоли саломатлиги бўйича қуйидаги 5 та: аҳоли зичлиги, аҳолининг умумий касалланиши, аҳолининг умумий ўлими, бир ёшгача бўлган болалар ўлими, ўртача умр кўриш локал геоэкологик индикаторларга киради.

Ўзбекистон миқёсида экологик индикаторларни атроф-муҳитни муҳофаза қилиш фаолиятида мақсадли қўлланилиши 2005 йилдан бошлаб амалга оширилаётганига қарамасдан мазкур индикаторлардан кичик ҳудудларда шаклланган экологик вазиятларни баҳолаш тизими шаклланмаган ва илмий асосланмаган. Ушбу ҳолатни инобатга олган тарзда

Қуйи Зарафшон табиий географик округи геоэкологик жиҳатдан учта: Шимоли-ғарбий, Марказий, Жануби-шарқий районларга ажратилган. Районлар ўз навбатида 13 та ландшафт типига бўлинган. Ҳар бир ландшафтнинг ўзига хос хусусиятларидан келиб чиққан тарзда 54 та локал геоэкологик индикаторлар аниқланган ва тавсия этилган.

Қуйи Зарафшон табиий географик округдаги геоэкологик вазият таҳлили ҳамда тавсия этилган индикаторлар ҳар бир геотизимнинг ландшафт таксономик бирлик доирасида қуйидагича оптималлаштириш чора-тадбирларни амалда қўллашни тақозо этади.

*I. Паст тоғ этаги қумтош-гил-гипс-шағалли* ландшафтлардаги тоғ-кон саноати корхоналарида қурилиш ва фаолият меъёрларига қатъий риоя қилинишни назорат қилиш, техноген бузилган ерларни рекультивация қилиш ва уларни экологик талаблар асосида ер фондига қайтариш, яйлов чорвачилиги талабларига қатъий риоя қилиш, фитомелиорация тадбирларини мунтазам олиб бориш.

*II. Паст тоғ этаги лёсс-гил-шағалли* ландшафтларда тоғ-кон саноати корхоналарида қурилиш ва фаолият меъёрларига қатъий риоя қилинишини назорат қилиш, техноген бузилган ерларни рекультивация қилиш ва экологик талаблар асосида ер фондига қайтариш, яйлов чорвачилиги талабларига қатъий риоя қилиш, фитомелиорация тадбирларини мунтазам жорий қилиш.

*III. Қумли* ландшафтларда саксовулзорларнинг турли мақсадларда кесилишининг олдини олиш, бархан ва кўчма қумлар билан курашишда фитомелиорация (саксовул, шувоқ, или астрагали, қўнғирбош) усулини қўллаш, “сув тўпловчи жўяклар” усулидан фойдаланиш, рекреация ва туризм фаолиятини тартибга солиш, тоғ-кон саноатида РЭМга риоя қилиш, геотизимлардан фойдаланишни тартибга солиш.

*IV. Қум-шағалли* ландшафтларда шамол эрозияси ва ҳаракатдаги қумларни мустақкамлаш учун фитомелиорация усулини самарали қўллаш, хом-ашё ресурсларидан фойдаланишни тартибга солиш.

*V. Гилли* ландшафтларда сув имкониятларидан “сув тўпловчи йўлаклар” усули орқали (ҳар гектарига 150-200 м<sup>3</sup>) фитомелиорация тадбирларидан фойдаланиш, яйлов чорвачилиги меъёр талабларига қатъий амал қилиш, юзаси гилли жинслар билан зичланган типик тақирларни ем-хашак нуқтаи назардан аҳамиятли бўлган бута ва ярим бута ўсимликлар билан бойитишда ҳайдаб ёки жўяклар бўйлаб экиш йўли билан сунъий формациялар барпо этиш, қумоқ тақирларда эса яйловларнинг ҳосилдорлигини ошириш учун бороналаш йўли билан бута ва ярим бута ўсимликларни экиш.

*VI. Воҳа* ландшафтларда корхоналарнинг санитария муҳофаза зоналарини миллий қурилиш меъёрларига мувофиқ равишда оптималлаштириш, шаҳарлар атрофида аҳоли сонига мос равишда яшил зоналарни барпо этиш, корхоналарнинг чанг ва газларни тутиб қолувчи мосламалар билан жиҳозлаш, аҳоли яшаш жойларини сифатли ичимлик суви ва канализация билан таъминланганлик даражасини ошириш, воҳа аҳолисига тиббий ва иқтисодий имтиёзлар бериш, суғоришнинг илғор технологияларини тадбиқ қилиш, суғориладиган ерларни сифатли текислаш

ва ювиш, ерлардаги майда шўрланиш ўчоқларини баргараф этиш, кимёвий ўғитлардан фойдаланишни оптимал даражаларгача камайтириш, коллектор, зовурлар ва ирригация тармоқларини реконструкция қилиш, қум босишга қарши воҳалар атрофида “яшил белбоғ”ни оптимал даражага етказиш.

VII. *Шўрхок* ландшафтларда фитомелиорация (юлғун, сарсазан, қамоқ, қорабаркен, янтоқ ўсимликлардан фойдаланиш) чора-тадбирларини фаол олиб бориш, воҳалардаги суғоришдан қайтган минераллашган сувларни ташлама қўлларга оқизишни камайтириш.

VIII. *Тўқай* ландшафтларни муҳофаза қилиш, махсус рухсатномасиз дарахт кесишни тўхтатиш, овчилик назоратини кучайтириш, бузилган геотизимларни қайта тиклашда ёғочбоп дарахт турларидан кенг фойдаланиш.

IX. *Ташлама сув* ландшафтларда коллектор, зовурлар ва ирригация тармоқларини реконструкция қилиш, грунт сув сатҳини пасайтириш учун зовур тармоқларининг солиштирма чуқурлигини оптималлаштириш, гидро-мелеотарив (биологик усулда сувларни тозалаш) тадбирларни жорий қилиш, балиқчиликни ривожлантириш, зовур-ташлама сувларни округ ички сув ҳавзаларига оқизилишини камайтириш ва тўхтатиш каби чораларни қўллаш.

X. *Чучук сув* ландшафтларнинг сув ҳавзаларига оқава сувнинг ташланишини назоратга олиш, канал ва ариқларни сув ўтказмайдиган материаллар билан қоплаш, суғоришнинг илғор технологиялари (томчилатиб, ёмғир усули)ни тадбиқ қилиш, гидрографик тармоқлар бўйларида ёғочбоп ихота дарахтзорларини барпо этиш.

XI. *Говак-қумтош-гипсли* ландшафтларда чорва молларини боқишда белгиланган меъёрга амал қилиш, дарахт ва буталарни кесишни ман этиш, техноген ландшафтларни рекультивациялаш, фитомелиорация тадбирларни қўллаш каби чораларни қўллаш.

XII. *Гипс-қумтошли* техноген ландшафтларни рекультивациялаш, яйлов чорвачилиги талабларига қатъий риоя қилиш, фитомелиорация тадбирларини (қум ва намликни тўплайдиган жўякларни барпо этиш) каби чораларни қўллаш.

XIII. *Қумтош-шағал-гипсли* ландшафтларда яйлов чорвачилиги талабларига қатъий риоя қилиш, фитомелиорация (қум ва намликни тўплайдиган жўякларни барпо этиш) каби тадбирларини қўллаш, техноген бузилган ерларни рекультивация қилиш.

## ХУЛОСА

1. Барқарор ривожланиш концепцияси халқаро ташкилотлар (глобал), минтақавий сиёсий уюшмалар (регионал), давлатлар (миллий), маҳаллий бирликлар (локал) миқёсда уни мақсад қилиб олган кишилиқ жамиятининг хусусият, моҳият ва таркибий қарашлар тизими. Шунинг учун ҳам БР га, “барқарор тараққиёт” тушунчасидан фарқли равишда, глобал, регионал, миллий ва локал миқёсда кишилиқ жамиятининг иқтисодий таъминланган, ижтимоий муҳофазаланган, экологик хавфсиз ва барқарор бирлашган ҳаёт тарзи сифатида қараш мақсадга мувофиқ.

2. БР индикаторлари – глобал миқёсда қабул қилинган ҳар бир маъмурий ёки табиий ҳудуднинг барқарор ривожланишига бевосита(бирламчи) ёки билвосита(иккиламчи) таъсир этиши мумкин бўлган мезон кўрсаткичлар тизими экани эътироф этилди.

3. Глобал миқёсда YUNEP томонидан 132 та, Марказий Осиё учун 118 та, Ўзбекистон учун 91 та (68 та асосий ва 23 та қўшимча) кўрсаткич экологик индикаторлар сифатида тавсия қилинган. Лекин, БР индикаторларининг локал кўрсаткичлари ва унинг геоэкологик хусусиятлари ҳанузгача очиқ берилмаган, юқоридагилар асосида Қуйи Зарафшон табиий географик округи учун хос бўлган локал индикаторларни ишлаб чиқиш имконини берган.

4. Қуйи Зарафшон табиий географик округи барқарор ривожланишнинг локал геоэкологик таксономик бирлиги сифатида намоён бўла оладиган, геотизимлар доирасида БР индикаторларини табиат ва жамият уйғунлигида олиб боришни талаб этадиган геоэкологик инқирозли ҳудуди сифатида қараш мақсадга мувофиқ.

5. Тадқиқот объектининг геоэкологик вазиятини ГАТ (ГИС) методи асосида тузилган уч ўлчамли (3D) 1:200000 масштабдаги “Қуйи Зарафшон табиий географик округининг геоэкологик электрон картаси” анъанавий икки ўлчамли карталардан фарқли равишда: геотизимлар ва уларнинг ўзгарувчанлик хусусиятини аниқ тасаввур этиш; геоинформатик ахборотларни қабул қилиш, сақлаш, қайта ишлаш ва узатишнинг янги электрон воситасидир. Янги инновацион ёндашувдаги карта геоэкологик вазиятни математик моделлаштириш, маълумотларни юқори аниқликда оператив таҳлил қилиш; навигация, сайёҳлик, шаҳарсозлик, геоэкология, ландшафт дизайни, илмий тадқиқотлар олиб бориш ҳамда таълим жараёнида кенг қўллаш мумкин.

6. Округда юзага келган геоэкологик вазиятнинг БР жиҳатдан таҳлили ҳамда геоэкологик вазиятни баҳолаш 5 та географик компонентлар доирасида 29 та бирламчи (асосий, бевосита) ва 26 та иккиламчи (аниқлаштирувчи қўшимча, билвосита) индикатордан фойдаланиш мақсадга мувофиқлиги таъкидланди.

7. Атмосфера ҳавоси 3 та бирламчи ва 6 та иккиламчи индикаторларни ҳудудийлик нуқтаи назардан қараганда, округнинг шимолий-шарқий геотизимларида геоэкологик вазият чанг ва қаттиқ заррачалар (РЭМга нисбатан 0.15–0.16 мг/м<sup>3</sup>); азот диоксиди (РЭМга нисбатан 0.049–0.04 мг/м<sup>3</sup>); аммиак (РЭМга нисбатан 0.049–0.04 мг/м<sup>3</sup>), жанубий ва жануби-шарқидаги геотизимларда чанг заррачалари (РЭМдан 2,2 марта ортиқ) ва углерод оксиди (РЭМга нисбатан 2,4 мг/м<sup>3</sup>) индикаторлари орқали баҳолаш эътироф этилди.

8. Сув ресурсларини геоэкологик вазиятнинг барқарор ривожланиши жиҳатдан баҳолашда 22 та индикаторлардан фойдаланиш тавсия этилди, натижада улар геоэкологик вазиятни кейинги 10-11 йил ичида 1,2-1,5 баробарга салбий томонга ўзгаришига олиб келгани аниқланди.

9. Ер ресурсларини баҳолаш бўйича тавсия этилаётган БРнинг геоэкологик индикаторлари 12 та бўлиб, улар тупроқларнинг деградацияланаётганлигини кўрсатди. Қишлоқ хўжалигида қўлланилаётган

минерал ўғитлар геоэкологик вазиятга салбий таъсир кўрсатишини инобатга олиб, улардан меъёрида фойдаланиш тавсия этилди.

10. Округ худудида таркиб топган геоэкологик вазиятни оптималлаштириш бўйича 3 та: шимоли-шарқий, марказий ва жануби-шарқий районларга ажратилган ва районлар доирасида аниқланган 13 та ландшафт типлари бўйича БРни таъминловчи чора-тадбирларни жорий этиш лозимлиги эътироф этилди.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ DSc.30.05.2018.Gr.02.07 ПО ПРИСУЖДЕНИЮ  
УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ ПРИ САМАРКАНДСКОМ  
ГОСУДАРСТВЕННОМ УНИВЕРСИТЕТЕ**

---

**ТАШКЕНТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ**

**РАСУЛОВ АНВАР БАХОДИРОВИЧ**

**ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ИНДИКАТОРЫ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ  
НИЖНЕ ЗЕРАВШАНСКОГО ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКОГО  
ОКРУГА**

**11.00.01 – Физическая география**

**АВТОРЕФЕРАТ ДИССЕРТАЦИИ  
ДОКТОРА ФИЛОСОФИИ (PHD) ПО ГЕОГРАФИЧЕСКИМ НАУКАМ**

**Самарканд – 2020**

**Тема диссертации на соискание ученой степени доктора философии (PhD) по зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан за №В2017.1.PhD/Gr2.**

Диссертация выполнена в Ташкентском государственном педагогическом университете имени Низами.

Автореферат диссертации размещен на трех языках (узбекский, русский, английский (резюме)) на веб-странице [www.samdu.uz](http://www.samdu.uz), по адресу ([www.ziyonet.uz](http://www.ziyonet.uz)) информационно-образовательного портала «Ziyonet».

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Научный руководитель:</b>  | <b>Нигматов Аскар Нигматуллаевич</b><br>доктор географических наук, профессор  |
| <b>Официальные оппоненты:</b> | <b>Рахматуллаев Арзимурот</b><br>доктор географических наук (DSc)<br><b>Тошов Худойназар Рамазонович</b><br>кандидат географических наук, доцент |
| <b>Ведущая организация:</b>   | <b>Наманганский государственный университет</b>  |

Защита диссертации состоится 18 января 2020 г. в 14<sup>00</sup> часов на заседании ученого совета DSc.30.05.2018.Gr.02.07 при Самаркандском государственном университете. (Адрес: 140104, г. Самарканд, Университетский бульвар, 15. Главный корпус аудитория 105 Самаркандского государственного университета. Тел.: (+99866 239 16 36), факс: (+99866) 239-11-40; E-mail: [ik-geografiya2018@mail.ru](mailto:ik-geografiya2018@mail.ru)).

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Самаркандском государственном университете (зарегистрирована за номером \_\_\_\_ ). Адрес: 140104, г. Самарканд Университетский бульвар, 15. Тел.: +998 66 239 60 87.

Автореферат диссертации разослан « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 года (протокол реестра № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 года).

**С.Б.Аббасов**  
Председатель научного совета по  
присуждению ученых степеней, д.г.н.

**К.С. Ярашев**  
Научный секретарь Ученого совета по  
присуждению ученых степеней, PhD по  
географическим наукам

**А.Рахматуллаев**  
Председатель Ученого семинара при  
Ученом совете по присуждению ученых  
степеней, д.г.н. (DSc)

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

**Актуальность и востребованность темы диссертации.** Пустынные территории, где проживает 1/5 часть населения мира, не сегодняшний день располагают 1/3 всех природных ресурсов, поставляют 1/10 мирового валового продукта, 1/3 животноводческой продукции, 1/4 часть туристических ресурсов. Однако, ресурсные возможности данных территорий сокращаются в связи с изменением климата, деградацией земель, минерализацией воды, уменьшением биоразнообразия, увеличением числа заболеваемости и другими негативными влияниями. Пути решения данной проблемы, признанный на мировом уровне, находит свое отражение в 17 целях и 169 задачах принятой ООН 27 сентября 2015 года “Программе устойчивого развития до 2030 года”. 15-цель Программы направлена именно «на ... защиту и восстановление экосистем, борьбы против опустынивания, улучшение экологической ситуации»<sup>1</sup>.

Необходимо уточнить критерии научно обоснованной оценки с точки зрения устойчивого развития (УР) на мировом уровне, сложившейся в различных экосистемах геоэкологической ситуации, районировать, характеризовать выделенные районы, определить уровень критичности, определить факторы, оказывающие влияние на их развитие, разработать и внедрить в практику меры по оптимизации и устранению сложившихся негативных последствий.

Осуществляется ряд комплексных мер в целях обеспечения УР на уровне международных требований пустынных территорий, занимающих 2/3 части общей территории нашей республики. 15- цель, указанная в приложении 1 к Постановлению №841 Кабинета Министров Республики Узбекистан от 20 октября 2018 года, направлена на «защиту и восстановление экосистем суши и содействие их рациональному использованию, рациональное лесопользование, борьбу с опустыниванием, прекращение и обращение вспять процесса деградации земель и прекращение процесса утраты биологического разнообразия<sup>2</sup>». В этой связи особую актуальность приобретают, в частности, научные исследования, направленные на уточнение, оценку геоэкологических индикаторов УР в Нижне-Зеравшанском физико-географическом округе, оптимизацию экологического состояния в рамках геосистем.

Настоящее диссертационное исследование в определенной степени служит реализации задач, определенных в Указе Президента Республики Узбекистан №УП-4947 “О стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан” от 7 февраля 2017 года, Постановлении №841 Кабинета Министров Республики Узбекистан «О мерах по реализации национальных целей и задач в области УР на период до 2030 года» от 20

---

<sup>1</sup> Повестки дня в области устойчивого развития на период до 2030 года. [www.uz.undp.org/content/uzbekistan/ru](http://www.uz.undp.org/content/uzbekistan/ru).

<sup>2</sup> Постановление №841 Кабинета Министров Республики Узбекистан от 20 октября 2018 года. Национальная база данных законодательства, 23.10.2018 г., № 09/18/841/2081.

октября 2018 года, а также в других нормативно-правовых актах, касающихся данной сферы деятельности.

**Соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий Республики Узбекистан.** Диссертационное исследование выполнено в рамках приоритетных направлений развития науки и технологий в республике VIII. «Наука о Земле» и V. «Сельское хозяйство, биотехнология, экология и защита окружающей среды».

**Степень изученности проблемы.** Вопросы УР, его индикаторы и их анализ в разрезе различных территорий нашли свое отражение в работах зарубежных исследователей, как D.Harvey, J.Picson, J.Bekkes, K.Hamilton, E.Neef, B.Kennedi, G.Xaaze, Y.Demek, T.Nakano, G.Uayt; ученые стран СНГ И.В.Май, Н.В.Зайцева изучали влияние устойчивого развития, экологической стабильности на человеческие ресурсы, В.И.Данилов-Данилян, К.С.Лосев – климатические и экологические особенности, комплексные индикаторы, С.Н.Бобылов, П.А.Макенко – комплексные индикаторы, Е.А.Третьякова, Т.В.Альферова – социально-экономические и институциональные аспекты, Т.В.Шихотарова – территориальные геоэкологические индикаторы, В.М.Захарова – использование индикаторов на региональном уровне. В работах ученых нашей республики, как А.Н.Нигматов и А.Рахматуллаев, находят свое отражение теоретические вопросы УР, А.А.Абулкосимов, Л.А.Алибеков, П.Баратов, Н.И.Сабитова, С.Б.Аббасов, И.К.Назаров, Р.А.Кулматов, А.Хожиматов, Х.Тошов – устойчивость геосистем и её физико-географические аспекты, А.С.Солиев, Н.Комилова – социально-экономические аспекты проблемы.

Недостаточное изучения выше указанными исследователями вопросов геоэкологических индикаторов УР и применения их в масштабах Нижне-Зеравшанского физико-географического округа послужило основой для выбора темы настоящей исследовательской работы.

**Связь темы диссертации с планами научно-исследовательских работ высшего образовательного учреждения, где выполнена диссертация.** Диссертационное исследование выполнено в рамках прикладного проекта плана научно-исследовательских работ Ташкентского государственного педагогического университета А-7-27 - Индикаторы УР Нижне-Зеравшанского физико-географического округа” (2015-2017гг.).

**Целью исследования** является определение геоэкологических индикаторов устойчивого развития Нижне-Зеравшанского физико-географического округа а также совершенствование их научных и практических основ.

**Задачи исследования:**

совершенствовать научно-теоретические основы устойчивого развития;  
провести системный анализ геоэкологических аспектов УР на глобальном, региональном, национальном и локальном уровнях;

определить дифференцированные геоэкологические индикаторы локального УР Нижне-Зеравшанского физико-географического округа;

определить оптимальные меры, обеспечивающие УР в геосистемах по географическим компонентам округа.

**Объектом исследования** является Нижне-Зеравшанский физико-географический округ.

**Предмет исследования** – УР и его системные особенности, геоэкологические аспекты, индикаторы, а также пути оптимизации экологической ситуации на ландшафтах.

**Методы исследования.** В процессе исследования применены полевые, базово-экспериментальные, картографические, палеографические, географически-сопоставительные, медико-географические, статистические и методы математического моделирования, ландшафтно-геохимические методы.

**Научная новизна исследования** заключается в следующем:

раскрыты геоэкологические аспекты устойчивого развития, посредством точного определения понятий, содержаний и сущности;

разработаны локальные геоэкологические индикаторы, соответствующие физико-географическим особенностям Нижне-Зеравшанского округа, путем систематизации глобальных, региональных, международных, а также национальных индикаторов;

создана трехмерная 3D “Геоэкологическая электронная карта Нижне-Зеравшанского физико-географического округа” в масштабе 1:200 000 для оперативной оценки геоэкологической ситуации по локальным индикаторам;

усовершенствованы пути оптимизации экологической ситуации в пределах ландшафтов геоэкологических районов Нижне-Зеравшанского физико-географического округа.

**Практические результаты исследования** заключаются в следующем:

раскрыты научно-методологические основы понятий, сути и содержание, касающиеся практической значимости устойчивого развития;

разработана система оценки локальных геоэкологических индикаторов УР Нижне-Зеравшанского физико-географического округа;

создана трехмерная (3D) электронная геоэкологическая карта, позволяющая оперативно оценить и осуществлять мониторинг тенденций стабилизации геоэкологической ситуации в округе;

разработаны меры оптимизации экологической ситуации в типах ландшафтов в геоэкологических районах.

**Достоверность результатов исследования** определяется применением статистических данных, полученных из Центра гидрометеорологической службы при Кабинете Министров Республики Узбекистан, Министерства здравоохранения, Государственного комитета по геологии и минеральным ресурсам, отделения “Узбекгидрогеология”, управлений экологии и охраны окружающей среды Бухарской и Навоийской областей, проведением полевых и камеральных исследований, внедрением теоретических разработок, выводов, предложений и рекомендаций в практику, подтверждением полученных результатов компетентными органами.

### **Научная и практическая значимость результатов исследования.**

Научная значимость результатов исследования определяется тем, что они являются методологической и научной основой для определения геоэкологических индикаторов в локальном масштабе во всех физико-географических округах республики, а также служат оперативной оценки, осуществления мониторинга и оптимизации экологической ситуации в геосистемах.

Практическая значимость результатов исследования заключается в том, что они служат созданию нормативных основ, программ, планов и дорожных карт устойчивого развития, учебной и учебно-методической литературы.

**Внедрение результатов исследования.** Выводы и результаты исследования геоэкологических индикаторов УР Нижне-Зеравшанского физико-географического округа послужили:

разработке учебного пособия “Геология” для направления образования бакалавриата 5110500 – методика преподавания географии (Удостоверение №274-028). В результате, на уровне бакалавриата обогащены и укреплены знания в области методики преподавания географии;

научные результаты, по определению локальных геоэкологических индикаторов на основе международных стандартов, соответствующих физико-географическим особенностям Нижне-Зеравшанского физико-географического округа, внедрены в практику ведения базы данных мониторинга окружающей среды республики Государственным комитетом по экологии и охране окружающей среды (справка №04-02/8-1297 Государственного комитета по экологии и охране окружающей среды от 29 ноября 2019 года). В результате, повышена эффективность оценки геоэкологической ситуации в Нижне-Зеравшанском физико-географическом округе;

трехмерная 3D “Геоэкологическая электронная карта Нижне-Зеравшанского физико-географического округа” в масштабе 1:200 000 по оценке геоэкологической ситуации территории внедрена в практику Государственным комитетом по экологии и охране окружающей среды Республики Узбекистан (справка №04-02/8-1297 Государственного комитета по экологии и охране окружающей среды от 29 ноября 2019 года). В результате, создана возможность определения приоритетных направлений стабилизации экологической ситуации в геосистемах;

меры, предложения и рекомендации по стабилизации геоэкологической ситуации Нижне-Зеравшанского физико-географического округа внедрены в практику Государственного комитета по экологии и охране окружающей среды (справка №04-02/8-1297 Государственного комитета по экологии и охране окружающей среды от 29 ноября 2019 года). В результате, стало возможным более детально определить санитарно-гигиеническое состояния Навоийского и Бухарских областей.

**Апробация результатов исследования.** Результаты данного исследования прошли обсуждение на 12 республиканских и 4 международных научно-практических конференциях.

**Опубликованность результатов исследования.** По теме диссертации опубликовано 22 научных работ, в том числе 2 монографии, 6 статей в научных изданиях, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан для публикации основных результатов докторских диссертаций, из них 3 в республиканских и 3 в зарубежных журналах.

**Структура и объем диссертации.** Диссертация состоит из введения, трёх глав, заключения, списка использованной литературы и приложений. Объем диссертации составляет 120 страниц.

## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

**Во введении** обоснована актуальность исследования, показано их соответствие приоритетным направлениям развития науки и технологий, изложена степень изученности проблемы, связь с планами научно-исследовательских работ высших образовательных учреждений, определены цель и задачи, объект и предмет исследования, изложены научная новизна и практические результаты исследования, раскрыта достоверность, теоретическая и практическая значимость полученных результатов, приведены данные о внедрении в практику, опубликованные работы и структура диссертации.

Первый параграф первой главы диссертации, озаглавленной **“Понятие, содержание и сущность УР”** посвящена изучению истории возникновения, сущности и содержания понятия устойчивого развития, т.к. во многих национальных нормативных актах, опубликованных на узбекском языке (например, совместный приказ Государственного комитета по охране природы, Министерства народного образования, Министерства высшего, среднего специального образования РУз №305 “О концепции образования для целей устойчивого развития Республики Узбекистан” от 19 июля 2011 года) и научной литературе (например, А.Е.Эргашев, 2007,2009; А.А.Азизов и Н.Г.Акиншина, 2007-2017) понятие “барқарор ривожланиш” (устойчивое развитие) применено как “барқарор таракқиёт” (устойчивый прогресс). На самом деле, любое государственное или локальное развитие не может происходить линейно (прогрессивно), а имеет волнистый, динамичный вид. Это система особенностей, сущности и составных взглядов не всего человечества, а лишь сообщества людей определенных международных организаций (глобальная), региональных политических объединений (региональная), государств (национальная), местных административных единиц (локальная), ставящих перед собой цель УР. Данное содержание в обобщенном виде отражено в Концепции глобальной «Повестки дня УР в период до 2030 года», принятой Генеральной Ассамблеей ООН 27 сентября 2015 года. Исходя из выше изложенного, можно констатировать, что УР – это экономически обеспеченный, социально защищенный, экологически безопасный и устойчиво объединенный образ жизни человеческого общества в глобальном, региональном, национальном и локальном масштабах.

Идея УР получило начало именно с охраны окружающей среды. Состоявшаяся 5 июня 1972 года в Стокгольме Всемирная конференция по охране окружающей среды, без всякого преувеличения, стала точкой коренного изменения экологического мировоззрения международного сообщества. Однако, зависимость эффективной организации решения экологических проблем от общественного положения, экономических возможностей и устойчивого объединения была доказана Всемирной комиссией ООН по окружающей среде и развитию в 1987 году. Именно поэтому конференция ООН Рио-1992 была названа “Окружающая среда и развитие”, а конференция Йоханнесбург-2012 “Устойчивое развитие”. Таким образом, экологические проблемы или охрана окружающей среды были органично соединены с УР. Но международные донорские организации предпочитают реализовать достижения УР через призму охраны окружающей среды не в рамках определенных административных границ, а в рамках природных территорий или геосистем. Исходя из этого в международном масштабе ООН рекомендовано 17 целей, 169 задач и более чем 550 индикаторов. Индикаторы УР приняты в глобальном масштабе, но это критерии или показатели могут оказывать непосредственное (первичное) и опосредованное (вторичное) влияние на УР как административных, так природных территорий.

Различное проявление индикаторов УР в разных геосистемах зависит от геоэкологических особенностей, т.е. характера территориальности, периодичности, системности и комплексности взаимодействия общества и природы. Идея УР едина, но механизмы её реализации различны. Не является логичным прямой перенос их с одной территории или геосистемы на другую. Не составляет исключения в этом отношении и Нижне-Зеравшанский округ.

Геоэкологические индикаторы УР – это критерии и показатели, способные оказать непосредственное (первичное) или опосредованное (вторичное) влияние на УР физико-географических таксономических единицах через обеспечение в них экологической безопасности.

Во второй главе диссертации, озаглавленной **“Системный подход к геоэкологическим индикаторам устойчивого развития”**, обращено внимание на методологию геоэкологических индикаторов УР. Выбор и систематизация индикаторов, вытекающих из 17 целей и 169 задач ООН, осуществляется в зависимости от политической ситуации, экономического потенциала, общественных возможностей и экологической ситуации. Геоэкологические индикаторы УР имеют системный характер, и охватывают геосистемы от географической коры Земного шара (глобальных) до ландшафтных (локальных) таксономических единиц. На основе системного геоэкологического подхода к данной проблеме предложенных Всемирным банком в глобальных масштабах 550 индикаторов УР организацией Программа развития окружающей среды ООН (YUNEP) в качестве экологических индикаторов выбрано 132 индикатора. ЕИК и ШЕКОМО для Центральной Азии предложено 118 экологических индикаторов. В национальных масштабах, в частности, для Узбекистана в качестве

экологических индикаторов рекомендован 91 показатель (68 основных и 23 дополнительных). Однако, локальные показатели индикаторов УР и их геоэкологические особенности до настоящего времени не раскрыты.

Учрежден координационный совет и разработан «План действий» правительства по реализации Постановления №841 Кабинета Министров Республики Узбекистан «О мерах по реализации национальных целей и задач в области устойчивого развития на период до 2030 года» от 20 октября 2018 года и. В нем определены 17 целей и 126 задач национального устойчивого развития. 6 целей и 15 задач из которых имеют такие геоэкологические аспекты, как переход на рациональные модели потребления и производства, борьба против изменений климата и его последствий, защита и восстановление экосистем суши, рациональное лесопользование, борьба против опустынивания, прекращение эрозии земли, сохранение биоразнообразия.

В физико-географическом районировании (Л.Н.Бабушкин и Н.А.Когай. 1964) территория Узбекистана разделена на провинцию Турон, равнинные, предгорные, горные подпровинции и 13 округов (см. табл. 1). Система геоэкологических индикаторов УР локального масштаба совпадает именно с физико-географическими таксономическими единицами географического районирования на уровне округа, группы районов, района, ландшафта. Поэтому данный вопрос целесообразно рассмотреть в геосистемах на уровне наибольшей физико-географической таксономической единицы в масштабах республики. Так как географические компоненты в физико-географическом округе взаимно близки и отражаются в тесной связи.

**Таблица 1**

**Сопоставительный анализ равнинных, предгорных, горных провинций Узбекистана по экологическим индикаторам**

| № | Экологические индикаторы и единицы их измерения  | Средние показатели, определенные при анализе по индикаторам (2007-2013 гг.) |           |               |
|---|--|---|-----------|---------------|
|   |  | Горные и предгорные   | Равнинные | По республике |
| 1 | Годовое количество твердых частиц в атмосферном воздухе (в долях РЭМ)  | 0,7   | 1,45      | 1,07          |
| 2 | Средние показатели используемых подземных водных ресурсов (уровень минерализации которых превышает 1,5 г/л) и, тыс. м <sup>3</sup> /день | 0   | 961,08    | 961,08        |
| 3 | Средние показатели расхода коллекторно-дренажных вод, млн.м <sup>3</sup> / год   | 1159,7  | 2235,6    | 1697,7        |
|   | Качество коллекторно-дренажных вод, г/л  | 1,73-2,77   | 1,87-4,9  | 1,8-3,83      |
| 4 | Доля непригодных с мелиоративной точки зрения земель по отношению ко всем орошаемым землям, %  | 6,4   | 12,8      | 8,6           |

Третья глава исследования озаглавлена «**Нижне-Зеравшанский физико-географический округ и его геоэкологические индикаторы**», в ней обосновано, что данный округ проявляется в качестве локальной геоэкологической таксономической единицы УР, так как в нем

геоэкологические проблемы, возникшие под влиянием природных и антропогенных факторов, проявляются в следующих своеобразных показателях: превышение уровня минерализации и загрязнения водных ресурсов допустимых норм (ДН) в республике в 2-3 раза; засоленность подпочвенных вод до уровня 10000 – 15000 мг/л; низкий уровень обеспеченности населения республики качественной питьевой водой (в сельской местности централизованное водообеспечение не превышает 79,1 %); засоленность на разных уровнях более 90% орошаемых земель; превышение площади с грунтовыми водами на глубине до 1,5 м над уровнем почвы 50% всей площади орошаемых земель; смертность детей в возрасте до одного года 32,4 ‰ на каждые 100 000 человек; показатель заболеваемости раком больше показателей по республике в 2 раза, больных острыми кишечными, заболеваниями дыхательных путей, мочевыводящих путей – в 2 раза; угроза процессов опустынивания 199,6 тыс га орошаемых земель геосистем Бухарско-Каракульского и Коровулбазарского оазисов и т.п.

Геоэкологическая ситуация в объекте исследования нашла свое отражение в трехмерной (3D) “Геоэкологической электронной карте Нижне-Зеравшанского физико-географического округа”, составленной на основе метода ГАТ (ГИС) в масштабе 1:200000 (см. рис. 1). В отличие от традиционных двухмерных карт она является новым электронным средством четкого представления геосистем и изменчивую их особенность, приема, хранения, обработки и передачи геоинформатических данных. Макет данной карты была разработана в электронной форме с применением программы “Panorama GIS” на основе топографической карты Узбекистана масштаба 1:200 000. Из данной карты можно получить физико-географические, экологические, социальные, институциональные и данные о биоразнообразии, присущей Нижне-Зеравшанскому физико-географическому округу. Карта может быть применена при непосредственной оценке геоэкологической ситуации, определении показателей устойчивого развития, организации туристических маршрутов, повышении эффективности географического образования.

Карта составлена по методу плоской равной проекции Гауса-Кругера (Gauss-Kruger). Карта составлена на основе обобщения и изображения своеобразных геоэкологических особенностей округа и в ней выделено 13 типов геосистем. Карта, основанная на инновационном подходе, может быть применена при математическом моделировании геоэкологической ситуации, оперативном анализе данных с высокой точностью, в навигации, туризме, градостроительстве, геоэкологии, ландшафтном дизайне, научных исследованиях и образовательном процессе.

Анализ сложившейся в физико-географическом округе геоэкологической ситуации с точки зрения УР и оценка геоэкологической ситуации проводилась с опорой на 29 первичных (основных) и 26 вторичных (дополнительных) индикаторов 5 групп индикаторов, в частности 11 летних данных по соответственно 3 и 6 индикаторам атмосферного воздуха (см. табл. 2).



В северо-восточных геосистемах округа геоэкологическая ситуация предполагает оценку через индикаторы: пыли и твердых частиц (0.15–0.16 мг/м<sup>3</sup> в отношении к ДН); диоксида азота (0.049–0.04 мг/м<sup>3</sup> в отношении к ДН); аммиака (0.049–0.04 мг/м<sup>3</sup> в отношении к ДН). В геосистемах южных и юго-восточных геосистемах округа геоэкологическая ситуация требует оценки через индикаторы частиц пыли (в 2,2 раза превышает ДН) и окиси углерода (2,4 мг/м<sup>3</sup> в отношении к ДН). При оценке водных ресурсов округа точки зрения УР подвергнуты анализу 11 первичных и 11 вторичных индикаторов, которые привели за последние 10-11 лет к изменениям геоэкологической ситуации в негативную сторону в 1,2-1,5 раза.

**Таблица 2**

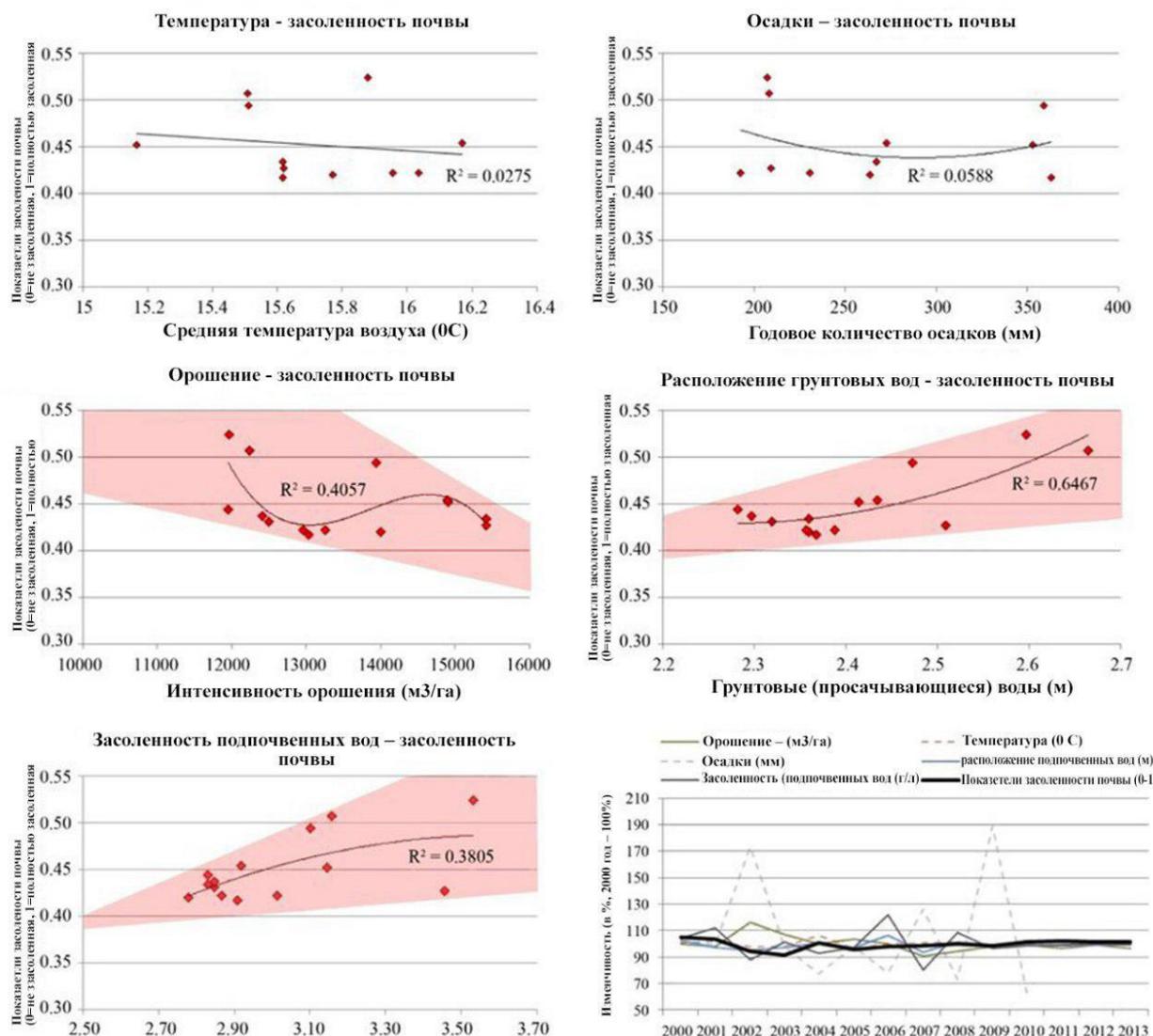
**Дифференцированные геоэкологические индикаторы Нижне-Зеравшанского природно-географического округа**

| <b>Атмосферный воздух</b> |  |   |   |
|---------------------------|--|---|---|
| 10.                       | Первичные  | Показатели загрязнения воздуха в городе   |   |
| 11.                       |  | Валовое количество выбросов в атмосферу, в частности из стационарных и передвижных источников   |   |
| 12.                       |  | Показатели загрязнения воздуха в метеостанциях, где проводятся постоянное наблюдение  |   |
| 13.                       | Вторичные  | Количество кислотных веществ, выбрасываемые из всех и отраслевых стационарных и передвижных источников (SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> ) |   |
| 14.                       |  | Количество SO <sub>2</sub> , связанное с производством энергии  |   |
| 15.                       |  | Количество NO <sub>x</sub> , связанное с производством энергии  |   |
| 16.                       |  | Количество других веществ, связанное с производством энергии  |   |
| 17.                       |  | Допустимое количество выбрасываемого SO <sub>2</sub> со всех отраслевых передвижных источников  |   |
| 18.                       |  | Уровень изменения температуры воздуха по отношению к базовому (1961-1990 гг.)   |   |
| <b>Водные ресурсы</b>     |  |   |   |
| 23.                       | Первичные  | Общее потребление воды, в том числе по видам потребления  |   |
| 24.                       |  | Количество подтвержденных надземных водных ресурсов   |   |
| 25.                       |  | Количество пресной воды   |   |
| 26.                       |  | Показатели использования воды в жилищно-коммунальном хозяйстве  |   |
| 27.                       |  | Общее количество воды на орошения (надземные и подземные)   |   |
| 28.                       |  | Показатели использования воды в сельском хозяйстве  |   |
| 29.                       |  | Показатели потребления воды на душу населения   |   |
| 30.                       |  | Показатели потери воды (в сельском хозяйстве)   |   |
| 31.                       |  | Доля потребления переработанной воды  |   |
| 32.                       |  | Качество питьевой воды  |   |
| 33.                       |  | Количество общей не очищенной от сточной воды   |   |
| 34.                       |  | Вторичные   | Количество органических веществ в надземных водах |
| 35.                       |  |   | Количество кислорода и аммония в надземных водах  |
| 36.                       |  |   | Количество нитратов и фосфатов в надземных водах  |
| 37.                       | Количество выбрасываемых нитратов и фосфатов со станций очищения городских сточных вод |   |   |
| 38.                       | Количество нитратов в подземных водах  |   |   |
| 39.                       | Количество выброса в водоемы промышленных отходов                                      |   |   |
| 40.                       | Количество вредных веществ в надземных водах   |   |   |

|                                   |           |   |
|-----------------------------------|-----------|---|
| 41.                               |           | Количество пестицидов в составе подземных вод   |
| 42.                               |           | Количество других вредных веществ в составе подземных вод   |
| 43.                               |           | Классификация надземных вод (по индексу загрязненности воды)  |
| 44.                               |           | Показатели загрязнения подземных вод  |
| <b>Земельные ресурсы</b>          |           |   |
| 1.                                | Первичные | Сельскохозяйственные земли, в частности количество орошаемых земель   |
| 2.                                |           | Количество потребляемых минеральных и органических удобрений  |
| 3.                                |           | Уровень минерализации орошаемых земель  |
| 4.                                |           | Показатели загрязненности земель пестицидами  |
| 5.                                |           | Доля сельскохозяйственных земель, подверженных ветровой и водной эрозии   |
| 6.                                |           | Уровень деградации пастбищ  |
| 7.                                | Вторичные | Затопленные территории  |
| 8.                                |           | Качество орошаемых земель   |
| 9.                                |           | Показатели соответствия состава посевов орошаемых земель требованиям обеспечения плодородия почв                  |
| 10.                               |           | Уровень изменения показателей использования сельскохозяйственных земель   |
| 11.                               |           | Количество культурно-орошаемых земель   |
| 12.                               |           | Показатели плодородности почвы  |
| <b>Биологическое разнообразие</b> |           |   |
| 8.                                | Первичные | Общая площадь особо охраняемых природных территорий   |
| 9.                                |           | Естественные леса   |
| 10.                               |           | Доля занесенных в “Красную книгу” видов растительности в отношении к распространенным на данных геосистемах видам |
| 11.                               |           | Доля занесенных в “Красную книгу” видов животных в отношении к распространенным на данных геосистемах видам       |
| 12.                               | Вторичные | Лесной фонд территории, в т.ч. площадь земель, покрытых деревьями   |
| 13.                               |           | Число видов растительности  |
| 14.                               |           | Число видов представителем животного мира   |
| <b>Здоровье населения</b>         |           |   |
| 6.                                | Первичные | Плотность населения   |
| 7.                                |           | Общая заболеваемость населения  |
| 8.                                |           | Общая смертность населения  |
| 9.                                |           | Смертность детей в возрасте до одного года  |
| 10.                               |           | Средняя продолжительность жизни   |

Рекомендуемых индикаторов устойчивого развития по оценке *земельных ресурсов* Нижне-Зеравшанского округа всего 12, 6 из них первичные и 6 вторичные. Данные индикаторы показывают, что почва подвергается деградации под влиянием антропогенных и природных факторов. Плодородность почвы низкая, и эффективность минеральных удобрений, используемых с целью повышения урожайности, имеют сезонный характер, оказывают негативное влияние на геоэкологическую ситуацию. Деградация пастбищ на 70-75% территории округа происходит со средней и резкой интенсивностью. Повышение засоления почвы прямо пропорционально 2 индикаторам из 6,

указанных в рисунке 2, т.е. расположению грунтовых и просачивающихся вод, уровню минерализации.



**Рис. 2. Корреляционная зависимость засоленности почв и параметров, оказывающих на него влияние в Нижне-Зеравшанском округе**

Сохранение биоразнообразия округа предполагает увеличение площади охраняемых территорий от 5,1% до 10% в соответствии с международными конвенциями, решение социально-экономическим проблем населения, предотвращение сокращения численности или исчезновения какого-либо вида в геосистемах через дальнейшее усиление мер по запрещению сруба лесов.

Анализ состояния здоровья населения по индикаторам: средняя продолжительность жизни, общая заболеваемость, смертность детей в возрасте до одного года показал, что данные показатели превышают средние по республике в 1,2-1,5 раза. К локальным геоэкологическим индикаторам в области здоровья населения относятся следующие 5 индикаторов: плотность населения, общая заболеваемость населения, общая смертность населения,

смертность детей в возрасте до одного года, средняя продолжительность жизни.

Целевое использование экологических индикаторов в деятельности по охране окружающей среды в Узбекистане началось в 2005 году, несмотря на это, не сформирована и не обоснована научно система оценки по данным индикаторам ситуации, сложившейся на малых территориях. Принимая во внимание данное состояние дел, Нижне-Зеравшанский физико-географический округ с геоэкологической точки зрения был разбит на три: северо-восточный, центральный и юго-восточный районы. Районы, в свою очередь, разделаны на 13 типов ландшафтов. Исходя из специфических особенностей каждого ландшафта определено 54 локальных геоэкологических индикатора.

Анализ геоэкологической ситуации в Нижне-Зеравшанском физико-географическом округе и рекомендованные индикаторы предполагают практическое применение следующих мер оптимизации в рамках ландшафтно-таксономической единицы каждой геосистемы:

I. В *песчано-глинно-гипсово-гравиевых* ландшафтах в низкогорье на горнодобывающих предприятиях контроль за строгим соблюдением строительных и деятельностных норм, рекультивация техногенно разрушенных земель и возврат их в земельный фонд на основе экологических требований, неукоснительное соблюдение требований к пастбищному животноводству, проведение регулярных фитомелиоративных мер.

II. В *лессо-глинно-гравиевых* ландшафтах в низкогорье на горнодобывающих предприятиях контроль за строгим соблюдением строительных и деятельностных норм, рекультивация техногенно разрушенных земель и возврат их в земельный фонд на основе экологических требований, неукоснительное соблюдение требований к пастбищному животноводству, постоянное внедрение фитомелиоративных мер.

III. В *песчаных* ландшафтах предотвращение сруба саксаулов для различных целей, применение в борьбе против барханов и движущимся песком методов фитомелиорации (саксаул, полынь или астрагали, кунгирбаш), использование метода “накапливающие воду борозды”, регулирование рекреационной и туристической деятельности, соблюдение ДН на горнодобывающих предприятиях, регулирование пользования геосистемами.

IV. В *песчано-гравиевых* ландшафтах эффективное применение метода фитомелиорации в борьбе с ветряной эрозией и укрепления движущихся песков, регулирование использованные сырьевых ресурсов.

V. В *глинистых* ландшафтах использование водных ресурсов (возможностей) в фитомелиоративных мероприятиях через метод «накапливающие воду проходы» (на каждый гектар по 150-200 м<sup>3</sup>), строгое соблюдение нормативных требований пастбищного животноводства, создание искусственных формаций путем посева на пашне или по борозде при обогащении кустарниками или полукустарниками, значимыми с точки зрения сухого корма типичных такыров, поверхность которых уплотнена

глиняными породами, в такырах с песчаной почвой с целью повышения плодородности пастбищ посев кустарников и полукустарников методом боронования.

VI. В *оазисных* ландшафтах оптимизация в соответствии с национальными строительными нормами санитарно-охранных зон предприятий, создание вокруг городов зеленых зон в соответствии с численностью населения, оборудование предприятий установками удерживающими пыль и газы, обеспечение населенных пунктов качественной питьевой водой и системой канализации, предоставление населению оазисов медицинских и экономических льгот, внедрение передовых технологий орошения, качественное выравнивание и промывание орошаемых земель, устранение малых очагов засоления на землях, сокращение до оптимальных количеств применение химических удобрений, реконструкция коллекторов, дренажных канав и ирригационных сооружений, доведение до оптимального уровня «зеленого пояса» вокруг оазисов с целью предотвращения покрытия песком.

VII. В *солончаковых* ландшафтах активное проведение ларда фитомелиоративных мер (использование растений тамариск, сарсазан, камок, корабаркен, верблюжья колючка), сокращение стока минерализованной воды, стекшей после орошения в оазисах.

VIII. *Охрана тукаевых* ландшафтов, прекращение сруб деревьев без специального разрешения, усиление контроля за охотой, широкое использование деревьев в восстановлении разрушенных геосистем.

IX. В *сбросо-водных* ландшафтах реконструкция коллекторов, дренажных канав и ирригационных сетей, оптимизация сравнительной глубины дренажных сетей с целью снижения уровня грунтовых вод, внедрение гидромелеотаривных методов (очистка воды биологическими методами), развитие рыбоводства, сокращение и прекращение стока дренажных-выбросных вод во внутренние водоемы округа и т.п.

X. В *пресно-водных* ландшафтах контроль за стоком сбросных вод в водоемы, покрытие каналов и канав (арыков) не пропускающим воду материалом, применение передовых технологий орошения (капельного, «дождевого»), возведение оградительных роц (деревьев) возле гидрографических сетей.

XI. в *окважисто-песчано-гипсовых* ландшафтах соблюдение установленных норм содержания скота, запрещение сруб деревьев и кустарников, рекультивация техногенных ландшафтов, принятие мер фитомелиорации и т.п.

XII. В *гипсово-песчаных* техногенных ландшафтах рекультивация, строгое соблюдение требований к пастбищному животноводству, принятие мер фитомелиорации (сооружение накапливающих влагу и песок борозд) и т.п.

XIII. В *песчано-гравийно-гипсовых* ландшафтах строгое соблюдение требований пастбищного животноводства, принятие мер фитомелиорации

(сооружение накапливающих влагу и песок борозд), рекультивация техногенно разрушенных земель.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Концепция устойчивого развития – система особенных, сущностных, структурных взглядов человеческого общества, на уровне международных организаций (глобальная), региональных политических объединений (региональная), государств (национальная), местных единиц (локальная), ставящих его перед собой целью. Именно поэтому УР, в отличие от понятия “устойчивый прогресс”, целесообразно рассматривать в качестве экономически обеспеченного, социально защищенного, экологически безвредного и экологически объединенного образа жизни человеческого общества в глобальных, региональных, национальных и локальных масштабах.

2. Признано, что индикаторы УР – система принятых в глобальных масштабах критериев и показателей, способных оказать непосредственное (первичное) или опосредованное (вторичное) влияние на устойчивое развитие каждой административной или природной (физической) территории.

3. ЮНЕСКО в качестве экологических индикаторов рекомендовано в глобальных масштабах 132 показателя, для Центральной Азии – 118, для Узбекистана – 91 (68 основных и 23 дополнительных) показатель. Однако, локальные показатели индикаторов БР и его геоэкологические особенности не раскрыты до настоящего времени, что позволило разработать локальные индикаторы, присущие для Нижне-Зеравшанского физико-географического округа.

4. Целесообразно рассматривать Нижне-Зеравшанский физико-географический округ как геоэкологическую кризисную территорию, которая может быть представлена как локальная геоэкологическая таксономическая единица устойчивого развития, требующая ведение индикаторов БР в гармоничном единстве природы и общества.

5. Трехмерная (3D) “Геоэкологическая электронная карта Нижне-Зеравшанского физико-географического округа”, составленная на основе метода ГАТ (ГИС) в масштабе 1:200000 в отличие от двухмерных традиционных карт является новым электронным средством четкого представления геосистем и изменчивую их особенность, приема, хранения, обработки и передачи геоинформатических данных. Карта, основанная на инновационном подходе, может быть применена при математическом моделировании геоэкологической ситуации, оперативном анализе данных с высокой точностью, в навигации, туризме, градостроительстве, геоэкологии, ландшафтном дизайне, научных исследованиях и образовательном процессе.

6. На основе анализа геоэкологической ситуации, сложившейся в округе, с точки зрения УР и оценки геоэкологической ситуации подчеркнута целесообразность использования в рамках 5 географических компонентов 29

первичных (основных, непосредственных) и 26 вторичных (уточняющих, лополнительных, опосредованных) индикаторов.

7. При изучении 3 первичных и 5 вторичных индикаторов атмосферного воздуха с территориальной точки зрения признана целесообразность оценки геоэкологической ситуации в северо-восточных экосистемах округа через индикаторы пыли и твердых частиц ( $0.15-0.16 \text{ мг/м}^3$  в отношении к ДН), диоксида азота ( $0.049-0.04 \text{ мг/м}^3$  в отношении к ДН), аммиака ( $0.049-0.04 \text{ мг/м}^3$  в отношении к ДН) и юго-восточных геосистемах – через частицы пыли (в 2.2. раза больше ДН) и окиси углерода  $2,4 \text{ мг/м}^3$  в отношении к ДН).

8. Для оценки водных ресурсов с точки зрения устойчивого развития рекомендовано использование 22 индикаторов, в результате, установлено, что они за последние 10-11 лет привели к изменению геоэкологической ситуации в отрицательную сторону в 1,2-1,5 раза.

9. Число рекомендуемых геоэкологических индикаторов оценки земельных ресурсов составляет 12, и они свидетельствуют о том, что происходит деградация почвы. Принимая во внимание негативное воздействие применяемых в сельскохозяйственной отрасли минеральных удобрений на геоэкологическую ситуацию, рекомендовано оптимальное их использование.

10. Для оптимизации, сложившейся на территории геоэкологической ситуации округ разделен на три: северо-восточный, центральный и юго-восточный районы, признана необходимость внедрения мер, обеспечивающих УР по 13 определенным ландшафтным типам в пределах этих районов.

**SCIENTIFIC COUNCIL ON AWARD OF SCIENTIFIC DEGREES  
DSc.30.05.2018.G.02.07 AT SAMARKAND STATE UNIVERSITY**

---

**TASHKENT STATE PEDAGOGICAL UNIVERSITY**

**RASULOV ANVAR BAKHODIROVICH**

**GEOECOLOGICAL INDICATORS OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT  
OF PHYSICO GEOGRAPHICAL AREA OF LOWER ZARAFSHAN**

**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 of Uzbekistan with registration numbers of B2017.1.PhD/Gr2**

The dissertation has been carried out at the Samarkand State University.

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

**Scientific consultant:** **Nigmatov Askar Nigmatullaevich**  
doctor of geographical sciences, professor

**Official opponents:** **Rakhmatullaev Arzimurot**  
doctor of geographical sciences

**Toshov Xudoynazar Ramazonovich**  
PhD of geographical sciences, docent

**Leading organization:** **Namangan state university**

The defense of the dissertation will take place on 18 January in 2020 in 14<sup>00</sup> at the meeting of Scientific Council DSc.30.05.2018G.02.07 at the Samarkand State University (Address: 140104, Samarkand, city University Blvd., 15, the main building of Samarkand state University, room 105. Ph: (+99866) 239-16-36, Fax: (+99866) 239-11-40 e-mail: ik-geografiya2018@mail.ru).

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

The abstract of the dissertation has been distributed on « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020  
(Protocol at the register № \_\_\_\_\_ dated « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020)

**S.B. Abbasov**  
Chairman of the Scientific Council  
awarding scientific degrees, Doctor of  
Geographical Sciences

**K.S. Yarashev**  
Scientific secretary of the scientific  
council for awarding the scientific  
degrees, doctor of geographical, PhD

**A. Raxmatullayev**  
Chairman of the scientific seminar under  
Scientific council for awarding the  
scientific degrees, Doctor of  
Geographical Sciences

## INTRODUCTION (abstract of the PhD thesis)

**The aim of the research work:** is to improve the geocological indicators of sustainable development of the natural geographical district of Lower Zarafshan as well as their scientific and practical basis.

**The object of the research work:** is the natural geographical district of Lower Zarafshan.

**Scientific novelty of the research work:**

it is revealed the concept, content and essence of sustainable development by clarifying its geocological peculiarities;

it is worked out the local geocological indicators which correspond the natural geographical peculiarities of the district of Lower Zarafshan by structuring international indicators globally, regionally, nationally and locally;

it is created a three-dimensional 3D with a 1: 200,000 scale “Geocological electronic map of the district of Lower Zarafshan” of operational assessment of local geocological situation;

it is improved the ways of optimizing the ecological situation within the geocological areas by landscapes of the Lower Zarafshan natural geographical area.

**Implementation of the research results.** Based on the results and conclusions of the research related to geocological indicators of sustainable development of the Lower Zarafshan natural geographical area:

it is worked out the textbook related to the basis of information about sustainable development, its content and essence, named "Geology" for the direction of “5110500 – the methodology of teaching Geography” (Certificate, № 274-028). As a result, the opportunity was given to enrich and strengthen the knowledge in the sphere of the methodology of teaching geography;

scientific results on the determination of local geocological indicators based on the international indicators of natural geographical characteristics of the Lower Zarafshan district. It is implemented in the practice of the State Committee for Ecology and Environmental Protection of the Republic of Uzbekistan on environmental monitoring database (Reference No. 04-02/8-1297 of the State Committee on Ecology and Environmental protection, November 29, 2019). As a result, the opportunity was given to improve the effectiveness of assessing the geocological situation in the natural geographical district of Lower Zarafshan;

the three-dimensional 3D with a 1: 200,000 scale “Geocological electronic map of the district of Lower Zarafshan” of operational assessment of local geocological situation was introduced into the practice of the State Committee for Ecology and Environmental protection of the Republic of Uzbekistan (State Committee for Ecology and Environmental protection in 2019 on November 29 database № 04-02/8-1297). As a result, the opportunity was given to identify the prior directions for stabilizing the environmental situation in the region's geosystems;

Measures and suggestions on stabilization of geocological situation in the Lower Zarafshan district are introduced in the practice of the State Committee of

the Republic of Uzbekistan for Ecology and Environmental Protection (State Committee for Ecology and Environmental protection in 2019 on November 29 database № 04-02/8-1297). As a result, the opportunity was given to evaluate more accurately sanitary and hygienic condition of Navoi and Bukhara regions.

**The volume and structure of the dissertation.** The structure of the dissertation consists of an introduction, three chapters, conclusion, a list of used literature and applications. The volume of the thesis is 120 pages.

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

**I бўлим (I часть; I part)**

1. Kulmatov R., Rasulov A., Kulmatova D., Rozilhodjaev B., Groll M. The modern Problems of Sustainablye Use and Manegement of Irrigated Lands on the Exemple of the Bukhara Region (Uzbekistan) //Journal of Water Resource and Protection, 2015, 07. -P. 956-971 (№1. Web of Science If=1.7).

2. Кулматов Р.А., Расулов А.Б., Нигматов А.Н. Проблемы рационального использования орошаемых земель Бухарской области Узбекистана//Проблемы освоения пустынь Ашхабад, 2017.№ 1-2. -С. 18-25. (11.00.00. №6).

3. Kulmatov, R., Groll M., Rasulov A., Soliev I., Romic M. Status quo and present challenges of the sustainable use and management of water and land resources in Central Asian irrigation zones - The example of the Navoi region (Uzbekistan). Quaternary International, 2018, P. 1-15. <http://www.elsevier.com/locate/quaint> (№3. Scopus If=1.9).

4. Расулов А. Алимқулов Н. Қуйи Зарафшон табиий географик округининг экологик шароити (Денгизқўл мисолида) // Ўзбекистон География жамияти ахбороти. 40-жилд –Тошкент, 2012. - Б. 62-64 (11.00.00 №6).

5. Расулов А. Барқарор ривожланиш индикаторлари ва уларни амалда қўллаш муаммолари// Ўзбекистон География жамияти ахбороти. 49-жилд – Тошкент, 2017. - Б. 12-15 (11.00.00 №6).

**II бўлим (II часть; II part)**

7. Нигматов А.Н, Кулматов Р.А., Расулов А.Б., Мухамедов Ш.М. Барқарор ривожланиш ва унинг тизимли индикаторлари. Монография. – Тошкент, “Spectrum media group”, 2015. – 119 б.

8. Кулматов Р.А., Расулов А.Б. Қуйи Зарафшон худудининг барқарор ривожланиш индикаторлари ва уларни амалий баҳолаш. Монография. – Тошкент, “Университет”, 2018. -162 б.

9. Расулов А.Б., Нигматов А.Н. Геоэкологические особенности устойчивого развития//Наука земли на современном этапе. Материалы VIII международный научно-практической конференции. –Москва, 2013. -С.77-83.

10.Расулов А.Б., Нигматов А.Н. Геоэкологические аспекты бассейна реки Зарафшана//Экологические проблемы постсоветского пространства. Материалы VIII международный научно-практической конференции. - Липецк, 2014. -С. 95-102.

11.Расулов А.Б., Кулматов Р.А. Проблемы устойчивого использования и управления водными ресурсами Наваийской области //“Достижения, проблемы и современные тенденции развития горно-металлургического

комплекса”. IX-международной научно-технической конференции. - Навои, 2017.

12. Низомов А., Расулов А.Б. Типы поглощений поверхностных вод в карбонатных закарстованных территориях юго-западного Узбекистана //«Ўзбекистон Евросиё маконида: География, Геоиктисодиёт, Геоэкология». Халқаро илмий-амалий конференция материаллари. - Тошкент, 2017. –Б. 308-310.

13. Нигматов А.Расулов А. Барқарор ривожланишнинг локал геоэкологик индикаторлари (Қуйи Зарафшон табиий географик округи мисолида) // Чўлланиш муаммолари: динамика, баҳолаш, ечим. халқаро илмий-амалий конференция материаллари. - Самарқанд, 2019, -Б.22-26.

14.Расулов А., Расулова Н. Жанубий Ўзбекистондаги экологик вазият //“Қишлоқ хўжалиги тараққиёти ва экология”. Республика илмий-амалий конференция материаллари. - Тошкент, 2009, -Б.59-60.

15.Расулов А. Қуйи Зарафшон табиий географик округи ер ресурсларининг экологик ҳолати (Қорақўл воҳаси мисолида) //“Миллий касбий таълимда узлуксиз экологик таълим тизимининг илмий асослари: муаммолари ва истиқболлари”. Республика илмий-амалий конференция материаллари. - Тошкент, 2012. –Б.33-35.

16.Нигматов А.Н., Расулов А.Б. Экологик муаммоларни карталаштириш масалалари //“Геодезия, картография, кадастр соҳасидаги ривожланишнинг долзарб муаммолари”. Республика илмий-амалий конференция материаллари. - Самарқанд, 2011. –Б.12-14.

17.Расулов А.Б. Географик экологиянинг илмий-назариясига доир мулоҳазалар//“Ўзбекистонда атроф-муҳитни муҳофаза қилишнинг долзарб масалалари”. Республика илмий-амалий конференция материаллари. – Самарқанд, 2013. –Б. 44-47.

18.Расулов А.Б. Қуйи Зарафшон табиий округидаги геоэкологик вазият ва унинг инсон саломатлигига таъсири // XXI аср – интеллектуал авлод асри”. Республика илмий-амалий конференция материаллари. – Тошкент, 2013.–Б.51-52.

19.Расулов А.Б. Экологик мувозанат ва табиат комплексларининг барқарорлиги масалалари// Барқарор ривожланишнинг экологик жиҳатлари Республика илмий-амалий конференция материаллари. - Бухоро, 2013. –Б. 55-57.

20.Расулов А.Б. Ўзбекистон Республикасининг экотуристтик картасини яратиш тажрибаси // XXI аср – интеллектуал авлод асри. Республика илмий-амалий конференция материаллари. - Тошкент, 2013. –Б.168-170.

21.Расулов А.Б. Қуйи Зарафшон табиий географик округининг электрон геоэкологик картасини яратиш тажрибаси // Ўзбекистонда комплекс ва мавзули харитага олиш: тарихи, назария, методлар, амалиёт. Республика илмий-амалий конференция материаллари. -Тошкент, 2014. –Б. 140-143.

22.Расулов А.Б. Экологик индикаторларнинг ҳудудлар барқарор ривожланишидаги ўрни хусусида //География XXI асрда: муаммолар,

ривожланиш, истиқболлари. Республика илмий-амалий конференцияси материаллари. - Самарқанд, 2017, -Б.19-22.

23.Расулов А. “Барқарор ривожланиш”ми ёки “барқарор тараққиёт” тарихи ва таҳлили // ТДПУ илмий ахборотлари. –Тошкент, 2018.–4 (17). -Б. 20-26.

Авореферат Тошкент давлат педагогика университетининг  
“ТДПУ илмий ахборотлари” журнали таъририятида  
тахрирдан ўтказилди (03.01.2020 йил).

Офсет босма қоғози. Қоғоз бичими 60×84<sub>1/16</sub>.  
“Times” гарнитураси. Офсет босма усули.  
Ҳисоб-нашриёт т.: 2,8. Шартли б.т. 2,3.  
Адади 100 нусха. Буюртма №4/01.

---

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