

**ТОШКЕНТ ИРРИГАЦИЯ ВА ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИНИ
МЕХАНИЗАЦИЯЛАШ МУҲАНДИСЛАРИ ИНСТИТУТИ
ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ
DSc 03/30.12.2019.Т.10.02 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ**

**ИРРИГАЦИЯ ВА СУВ МУАММОЛАРИ ИЛМИЙ-ТАДҚИҚОТ
ИНСТИТУТИ**

ДЖУМАЕВ ЗИЯДУЛЛА ТАШТЕМИРОВИЧ

**ТЕХНОГЕН-БУЗИЛГАН АГРОЛАНДШАФТЛАРНИНГ АДАПТИВ
МЕЛИОРАТИВ РЕЖИМЛАРИНИ БОШҚАРИШНИНГ
МЕТОДОЛОГИК АСОСЛАРИ**

06.01.02 – Мелиорация ва суғорма деҳқончилик

**ТЕХНИКА ФАНЛАРИ БЎЙИЧА ФАЛСАФА ДОКТОРИ (PhD)
ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ**

Тошкент – 2021

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

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

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

Джумаев Зиядулла Таштемирович

Техноген-бузилган агроландшафтларнинг адаптив мелиоратив режимларини бошқаришнинг методологик асослари..... 3

Джумаев Зиядулла Таштемирович

Методологические основы управления адаптивными мелиоративными режимами техногенно-нарушенных агроландшафтов..... 21

Djumaev Ziyadulla

Methodological bases of management of adaptive reclamation regimes of technogenic-disturbed agro-landscapes..... 39

Эълон қилинган ишлар рўйхати

Список опубликованных работ

List of published works..... 42

**ТОШКЕНТ ИРРИГАЦИЯ ВА ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИНИ
МЕХАНИЗАЦИЯЛАШ МУҲАНДИСЛАРИ ИНСТИТУТИ
ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ
DSc 03/30.12.2019.Т.10.02 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ**

**ИРРИГАЦИЯ ВА СУВ МУАММОЛАРИ ИЛМИЙ-ТАДҚИҚОТ
ИНСТИТУТИ**

ДЖУМАЕВ ЗИЯДУЛЛА ТАШТЕМИРОВИЧ

**ТЕХНОГЕН-БУЗИЛГАН АГРОЛАНДШАФТЛАРНИНГ АДАПТИВ
МЕЛИОРАТИВ РЕЖИМЛАРИНИ БОШҚАРИШНИНГ
МЕТОДОЛОГИК АСОСЛАРИ**

06.01.02 – Мелиорация ва суғорма деҳқончилик

**ТЕХНИКА ФАНЛАРИ БЎЙИЧА ФАЛСАФА ДОКТОРИ (PhD)
ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ**

Техника фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида В2017.3.PhD/T492 рақам билан рўйхатга олинган.

Диссертация ирригация ва сув муаммолари илмий-тадқиқот институтида бажарилган.

Диссертация автореферати уч тилда (ўзбек, рус, инглиз (резюме)) Илмий кенгаш веб-саҳифасида (www.tiame.uz) ва “ZiyoNet” ахборот-таълим порталида (www.ziynet.uz) жойлаштирилган.

Илмий раҳбар:

Икрамов Рахимджан Каримович
техника фанлари доктори, профессор

Расмий оппонентлар:

Шеров Анвар Гуламович
техника фанлари доктори, профессор

Муродов Рустам Анварович
техника фанлари доктори, доцент

Етакчи ташкилот:

Тошкент давлат аграр университети

Диссертация ҳимояси Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш муҳандислари институти ҳузуридаги DSc.03/30.12.2019.T.10.02 рақамли Илмий кенгашнинг 2021 й «7» июль соат 16⁰⁰ даги мажлисида бўлиб ўтади. (Манзил: 100000, Тошкент ш, Қори Ниёзий кўчаси, 39-уй. Тел.: (99871) 237-22-09; Факс: (99871) 237-54-79, e-mail: admin@tiame.uz.)

Диссертация билан Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш муҳандислари институтининг Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин (173 рақами билан рўйхатга олинган). (Манзил: 100000, Тошкент, Қори Ниёзий кўчаси, 39-уй. Тел.: (99871) 237-19-45.

Диссертация автореферати 2021 йил «21» июн куни тарқатилди.
(2021 йил «21» июндаги 173 рақамли реестр баённомаси).



КИРИШ (фалсафа доктори (PhD) диссертацияси аннотацияси)

Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати. Жаҳонда мелиоратив ҳолати бузилган ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш учун самарали агромилиоратив усуллар ва тадбирларни қўллаш етакчи ўринлардан бирини эгалламоқда. Дунё миқёсида антропоген таъсирлар ва мелиоратив тадбирларнинг бугунги кун талабларига жавоб бермаслиги оқибатида чўлланишнинг ортиши ва ерларнинг деградацияга учраши натижасида «қарийб 2 миллиард гектар ер майдони яроқсиз аҳволга келгани»¹ни ҳисобга олсак, ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилашнинг такомиллаштирилган усуллари ва тадбирларини амалиётга жорий этишни тақозо этади. Шу жиҳатдан қишлоқ хўжалиги ерларининг мелиоратив ҳолатини яхшилаш ва техноген-бузилган агроландшафтларнинг адаптив-мелиоратив режимларини бошқариш технологиялари ва усулларида фойдаланиш муҳим аҳамиятга эга ҳисобланади.

Жаҳонда қишлоқ хўжалиги ерларининг мелиоратив ҳолатини яхшилаш ва ерларнинг антропоген таъсирда шўрланишини олдини олишнинг янги усуллари ишлаб чиқиш ва мавжудларини такомиллаштиришга йўналтирилган илмий-тадқиқот ишлари олиб борилмоқда. Бу борада, ерларнинг унумдорлигини сақлаб қолиш ва бойитиш, шўрланишининг олдини олиш, қишлоқ хўжалиги экинларининг унумдорлигини ошириш ҳамда ерларнинг мелиоратив ҳолатини баҳолаш усуллари ишлаб чиқиш ҳамда уларни қўллаш режимларини асослашга алоҳида эътибор берилмоқда.

Республикамизда суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини баҳолаш ва яхшилаш, агроландшафтларнинг мелиоратив режимларини бошқариш, сув тежовчи технологияларни жорий қилиш ва қишлоқ хўжалиги экинларидан барқарор юқори ҳосил олишни таъминлаш бўйича кенг қамровли чора-тадбирлар амалга оширилиб, муайян натижаларга эришилмоқда. 2017-2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегиясида, жумладан, «...суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини янада яхшилаш, мелиорация ва ирригация объектлари тармоқларини ривожлантириш, қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқариш соҳасига интенсив усулларни, энг аввало, сув ва ресурсларни тежайдиган замонавий агротехнологияларни қўллаш...»² бўйича муҳим вазифалар белгилаб берилган. Ушбу вазифаларни амалга оширишда, жумладан, республикамиздаги қишлоқ хўжалик экинларининг суғориш ва мелиоратив режимлари, ерларни мелиоратив кадастр бўйича такомиллаштирилган услубда баҳолаш ва мелиоратив режимни яхшилаш йўналишларини ишлаб чиқиш орқали ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш бўйича илмий изланишлар олиб бориш муҳим аҳамият касб этмоқда.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сон «Ўзбекистон Республикасини ривожлантиришнинг бешта

¹ <http://old.xs.uz/index.php/homepage/iqtisodiyot/item/8112-erdan-samarali-va-oqilona-foydalanish>.

² Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сон «Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича ҳаракатлар стратегияси тўғрисида» ги Фармони

устувор йўналишлари бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида» ва 2020 йил 10 июлдаги ПФ-6024-сон «Ўзбекистон Республикаси сув хўжалигини ривожлантиришнинг 2020-2030 йилларга мўлжалланган концепцияси» тўғрисидаги фармонлари, 2017 йил 27 ноябрдаги ПҚ-3405-сон «2018-2019 йиллар давомида суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш ва ирригацияни ривожлантириш давлат дастури тўғрисида»ги Қарори ҳамда мазкур фаолиятга тегишли бошқа меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишга ушбу диссертация иши муайян даражада хизмат қилади.

Тадқиқотнинг республика фан ва технологиялари ривожланишининг асосий устувор йўналишларига мослиги. Диссертация иши бўйича тадқиқотлар фан ва технологиялар ривожланишининг V «Қишлоқ хўжалиги, биотехнология, экология ва атроф-муҳит муҳофазаси» устувор йўналишига мос келади.

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш ва сув ресурсларидан фойдаланиш самарадорлигини ошириш ҳамда ушбу тушунчаларнинг илмий асослари бўйича Н.М.Решеткина, А.А.Рачинский, А.Н.Костяков, В.А.Ковда, Б.Б.Шумаков, Н.Т.Лактаев, Х.И.Якубов, А.У.Усманов, В.Р.Шредер, С.М.Кривовяз, В.А.Духовный, Р.К.Икрамов, Н.Ф.Беспалов, Ф.М.Раҳимбоев, Д.А.Қувватов ва бошқа қатор олимлар изланишлар олиб боришган.

Турли мелиоратив ва тупроқ шаклланиш шароитларига эга бўлган суғориладиган майдонларда мақбул мелиоратив режимни ўрганиш ҳамда замонавий шароитда сув ресурсларидан самарали фойдаланиш масалалари Ф.М.Раҳимбоев, Б.С.Серикбаев, Х.И.Якубов, Р.К.Икрамов, М.Х.Хамидов, М.Г.Хорст, Ф.А.Бараев, Б.Ф.Қамбаров, Г.А.Безбородов, М.А.Якубов, А.Т.Салоҳиддинов, А.Г.Шеров, Р.А.Муродов ва бошқа олимларнинг тадқиқотларида батафсил ёритилган.

Бугунги кунда юқорида номлари қайд этилган олимлар томонидан олиб борилган изланишлар натижасида маълум илмий натижаларга эришилган. Бироқ суғориш суви минерализациясининг ошганлиги, сизот сувлар сатҳининг кўтарилиши, коллектор-дренаж тизимларининг техник ҳолати талаб даражасида эмаслиги, тупроқларда шўрланиш даражасининг ортиши ҳамда йилдан-йилга сув ресурслари тақчиллигининг ошиши шароитларини ҳисобга олиб ерларнинг мелиоратив ҳолати ва режимини баҳолаш усуллари етарли даражада ўрганилмаган.

Диссертация тадқиқотининг диссертация бажарилган илмий-тадқиқот муассасасининг илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги. Диссертация тадқиқоти Ирригация ва сув муаммолари илмий-тадқиқот институти илмий-тадқиқот ишлари режасининг № ВА-ҚХФ-5-028 «Ер, сув юқори маҳсулдорлиги ва экологик барқарорлигини таъминлайдиган комплекс мелиорациянинг янги илмий ва услубий асосларини ишлаб чиқиш» (2017-2020) мавзусидаги фундаментал ва № ҚХ-А-ҚХ-2018-288 «Республика ҳудудларига мос сув тежайдиган, такомиллашган технологияларни ишлаб

чиқиш, тупроқ унумдорлигини ва қишлоқ хўжалик экинлари ҳосилдорлигини оширувчи агробиотехнологик усулларни қўллаш» (2018-2020) мавзусидаги амалий лойиҳалари доирасида бажарилган.

Тадқиқотнинг мақсади суғориладиган ерларнинг техноген-бузилган агроландшафтлари ҳолатини ва адаптив-мелиоратив режимларини бошқаришнинг баҳолаш услубиятини такомиллаштириш ҳамда мазкур услубни ярим гидроморф ва автоморф тупроқлар шароити учун асослашдан иборат.

Тадқиқотнинг вазифалари:

янги экологик йўналиш бўйича суғориладиган ерларни мелиоратив ва экологик кўрсаткичлари асосида агроландшафтларга ажратиш услубини такомиллаштириш;

танланган тажриба майдонларида ярим гидроморф ва автоморф мелиоратив режимларда суғориш сувининг маҳсулдорлигини ўрганиш;

суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини ва гидромелиоратив тизимлар техник ҳолатини баҳолаш услубиятини такомиллаштириш;

техноген-бузилган агроландшафтларнинг адаптив-мелиоратив режимларини бошқариш методикасини асослаш.

Тадқиқотнинг объекти сифатида Жиззах вилоятининг ярим гидроморф ва автоморф тупроқлари шароитидаги техноген-бузилган агроландшафтлари олинган.

Тадқиқотнинг предмети Жиззах вилоятининг ярим гидроморф ва автоморф тупроқлари шароитида техноген-бузилган агроландшафтлари ҳолатини ва адаптив-мелиоратив режимларини экологик нуқтаи назардан бошқариш услубияти ҳамда техноген таъсирлар натижасида ерларнинг мелиоратив ҳолатининг ўзгариш қонуниятлари ҳисобланади.

Тадқиқотнинг усуллари. Тадқиқотлар жараёнида ИСМИТИ да ишлаб чиқилган «Суғориладиган ерларнинг умумий ва хусусий сув-туз балансларини тузиш» услуби ҳамда «Суғориладиган ерларнинг мелиоратив кадастрини ва назорат усулларини баҳолаш мезонлари бўйича вақтинчалик инструкция»дан фойдаланилган.

Тадқиқотнинг илмий янгилиги қуйидагилардан иборат:

суғориладиган ер майдонларининг мелиоратив кўрсаткичлари ҳамда коллектор-дренаж сувлари оқими, ювилиш суғориш режими ва аэрация зонасида сув-туз алмашилиши асосида техноген-бузилган агроландшафтларни баҳолашнинг такомиллаштирилган усули ишлаб чиқилган;

тупроқнинг мелиоратив режими, суғориш тартиби, эвапотранспирация миқдори, шўр ювиш меъёри, атмосфера ёғинлари ва сизот сувлари сатҳини ҳисобга олган ҳолда суғориш сувининг маҳсулдорлигини баҳолаш услуби такомиллаштирилган;

суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини баҳолаш услуби ерларнинг мелиоратив кадастрини юритиш асосида такомиллаштирилган;

техноген-бузилган агроландшафтларда суғориш тармоқларининг фильтрациясини камайтириш ва коллектор-дренаж тармоқларининг солиштирма миқдорини ошириш ҳисобига экинларнинг илдиз қатламига келадиган туз миқдорини камайтириш асосланган.

Тадқиқотнинг амалий натижалари қуйидагилардан иборат:

Жиззах вилоятининг автоморф ва ярим гидроморф тупроқлари шароитида суғориладиган ерларни эколого-мелиоратив имкониятлари асосида агроландшафтларга ажратиш услуги ишлаб чиқилган ҳамда агроландшафтлар майдонлари планиметр асбоби ёрдамида аниқланган;

автоморф ва ярим гидроморф тупроқлар шароитида суғориш сувининг маҳсулдорлигини баҳолашнинг такомиллаштирилган ҳисоблаш услуги тавсия этилган;

автоморф ва ярим гидроморф тупроқлар шароитида такомиллаштирилган умумий ва хусусий сув-туз балансларини ҳисоблаш усулидан фойдаланиб мақбул мелиоратив тадбирлар ишлаб чиқилган;

ғўзани суғоришда сув тежовчи технологияларни қўллашда ярим гидроморф мелиоратив режимларда ўртача умумий суғориш меъёри 4145 м³/га ни, автоморф мелиоратив режимларда (сизот сувлар сатҳи 5,0 метрдан пастда) эса йиллик ўртача умумий суғориш меъёри 3988 м³/га эканлиги тадқиқотларда асосланган. Натижада ярим гидроморф мелиоратив режимларда 1 ц пахта ҳосили етиштириш учун сарфланган умумий сув миқдори 296 м³ ни, автоморф мелиоратив режимларда эса бу кўрсаткич 279 м³ эканлиги тадқиқотларда асосланган.

Тадқиқот натижаларининг ишончилиги. Тадқиқот натижаларининг ишончилиги умумий қабул қилинган тадқиқот усуллари ҳамда олинган назарий натижаларнинг амалий маълумотлар билан тасдиқланганлиги, олиб борилган экспериментал кузатув маълумотларидан фойдаланилганлиги, ҳисоблашларда статистик ва математик моделлаштириш усулларига асосланганлиги, тажриба натижаларини ушбу тадқиқот йўналишидаги бошқа муаллифларнинг натижалари билан таққосланганлиги ҳамда тадқиқот натижаларининг амалиётга жорий қилинганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти. Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини баҳолаш услубининг такомиллаштирилганлиги ва қишлоқ хўжалик экинларидан юқори ҳосил олиш, ҳақиқий мелиоратив ҳолатни баҳолаш учун мелиоратив кадастрни юритишнинг услубини такомиллаштириш ва техноген-бузилган агроландшафтларда мавжуд ҳолатни яхшилаш бўйича тадбирлар мезонини ишлаб чиқиш билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти ишлаб чиқилган услуб бўйича сизот сувлар сатҳи ва минерализацияси, тупроқнинг шўрланиш даражаси аниқланади ҳамда ерларнинг дренажланганлиги, ювилма суғориш режими ва қишлоқ хўжалик экин майдонларининг сув билан таъминланиш коэффицентларини аниқлаб тегишли тавсиялар бериш билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши. Техноген-бузилган агроландшафтларнинг адаптив мелиоратив режимларини бошқаришнинг методологик асослари бўйича олинган натижалар асосида:

суғориладиган ерлар текисланган ва суғоришда ўқ ариқлар ўрнига кўчма суғориш новларидан фойдаланиб суғориш усули Зарбдор туманидаги фермер хўжаликларида жорий қилинган (Сув хўжалиги вазирлигининг 2020 йил 27 январдаги №04/25-280-сон маълумотномаси). Натижада ҳосил миқдори кўшимча 4-5 ц/гектар гача ортиб, мавсумий суғориш меъёрини 10-15 % га иқтисод қилиш имконияти яратилган;

суғориладиган ерлар текисланган ва суғоришда ўқ ариқлар ўрнига кўчма суғориш новларидан фойдаланиб суғориш усули Пахтакор туманидаги фермер хўжаликларида жами 37 га майдонда жорий қилинган (Сув хўжалиги вазирлигининг 2020 йил 27 январдаги №04/25-280-сон маълумотномаси). Натижада суғориш сувини гектаридан 440 м³ тежаш имконияти яратилган;

ярим гидроморф ва автоморф тупроқлар шароитида ғўзани очик майдонга хайдаб экиш технологиялари бўйича тажриба далаларида тупоқнинг суғориш олди намлигини ЧДНСга нисбатан 70-70-60 % ушлаб туриш дала тадқиқотлари олиб борилган (Сув хўжалиги вазирлигининг 2020 йил 27 январдаги №04/25-280-сон маълумотномаси). Натижада ҳосилдорлик 34,9-35,9 ц/гектар ни ташкил қилиб, сувчилар ишининг унумдорлиги 20 % га ошган ва ёкилғи-мойлаш материаллари 10 % га тежалишига эришилган.

Тадқиқот натижаларининг апробацияси. Тадқиқот натижалари 2 та халқаро ва 5 та республика илмий-амалий анжуманларида муҳокамадан ўтказилган.

Тадқиқот натижаларининг эълон қилинганлиги. Диссертация мавзуси бўйича жами 15 та илмий иш чоп этилган, шулардан, Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссиясининг диссертациялар асосий илмий натижаларини чоп этиш тавсия этилган илмий нашрларда 5 та мақола, жумладан, 4 таси республика ва 1 таси хорижий журналларда нашр этилган.

Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми. Диссертация таркиби кириш, тўртта боб, умумий хулосалар, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва иловалардан иборат. Диссертация ҳажми 115 бетни ташкил этган.

ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

Кириш қисмида диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати асосланган, ишнинг мақсади ва вазифалари, объект ва предмети тўғрисида маълумотлар келтириб ўтилган. Бажарилган тадқиқотларнинг республика фан ва технологиялари ривожланишининг устувор йўналишларига мослиги кўрсатилган, тадқиқотнинг илмий янгилиги ва амалий натижалари баён этилган. Олинган натижаларнинг ишончлилиги асосланган, назарий ва амалий зарурати баён этилган, натижаларнинг жорий қилинганлиги, ишнинг апробацияси ва нашр этилган илмий ишлар ҳамда диссертация тузилиши бўйича қисқа маълумотлар берилган.

Диссертациянинг «Техноген-бузилган агроландшафтларнинг

адаптив мелиоратив режимларини бошқариш усуллари бўйича адабиётлар шарҳи» деб номланган биринчи бобида мелиоратив режимни бошқариш бўйича илмий иш олиб борган олимларнинг назарий ва амалий ишларининг аналитик таҳлили келтириб ўтилган.

Диссертацияда худудларни агроландшафтларга ажратиш бўйича янги ёндашув ишлаб чиқилган. Туманлар ҳақиқий мелиоратив ҳолатининг ёмонлашиш сабаблари умумий ва хусусий сув-туз баланслари ёрдамида аниқланиб, мелиоратив ҳолатни яхшилаш йўналишлари келтирилган ҳамда Зарбдор ва Пахтакор туманлари учун мақбул мелиоратив режимлар ишлаб чиқилган.

Суғориладиган ерларни мелиоратив ва экологик кўрсаткичлари асосида агроландшафтларга ажратишнинг бирламчи харитаси тайёрланди (1-жадвал ва 1,2-расмлар).

1-жадвал

Суғориладиган ерларни мелиоратив ва экологик кўрсаткичлари асосида агроландшафтларга ажратиш

Ерларнинг мелиоратив кўрсаткичлари					
Сизот сувлар сатҳи	Сизот сувлар минерализацияси	Тупроқ шўрланиши	Қишлоқ хўжалиги экинларининг ҳосилдорлиги		
Ерларнинг экологик кўрсаткичлари					
Сув билан таъминланиши	Дренажланганлиги	КДС оқими	Ювилиш суғориш режими	Мелиоратив режим	Аэрация зонасида сув-туз алмашилиши

Сув билан таъминланиш коэффиценти Пахтакор туманида амалда йил давомида 0,83 ни ва Зарбдор туманида 0,9 ни ташкил қилган «Инструкция...» (1987 йил, ҳозирги ҳолат бўйича ўзгармаган).

Сув билан таъминланиш коэффиценти ушбу формула орқали аниқланди:

$$K_{BO} = \frac{B_n + O_c + B_{KDC} + B_{ВД} - C\bar{B}_n}{[B_n] + [O_c] + [B_{KDC}] + [B_{ВД}] - [C_B^{II}]} \quad (1)$$

бу ерда B_n - дала майдонига берилган сув, м³/га; O_c - атмосфера ёғинлари, м³/га; B_{KDC} - КДТ суғоришга ишлатилган сув, м³/га; $B_{ВД}$ - тик қудуқлардан суғоришга ишлатилган сув, м³/га; $C\bar{B}_n$ - даладан сув ташламалар, м³/га.

Йил мобайнида ювилма суғориш режими коэффиценти Пахтакор туманида 1,09 ни ва Зарбдор туманида 1,32 ни ташкил қилган. Бу коэффицентни қуйидаги формула орқали топилди.

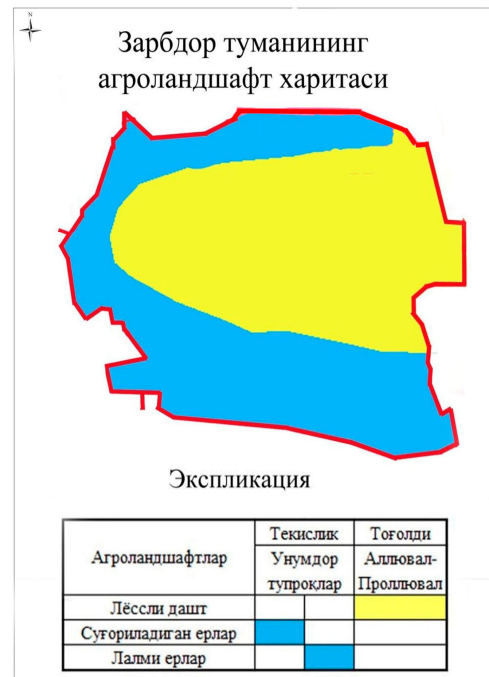
$$K_{np.o.} = \frac{B_n + O_c + B_{KDC} + B_{ВД} - C\bar{B}_n}{ET_n} \quad (2)$$

бу ерда B_n - дала майдонига берилган сув, м³/га; O_c - атмосфера ёғинлари, м³/га; B_{KDC} - КДТ суғоришга ишлатилган сув, м³/га; $B_{ВД}$ - тик

кудуклардан суғоришга ишлатилган сув, м³/га; $Cб_n$ - даладан сув ташламалар, м³/га; ET_n - даладан эвапотранспирация, м³/га.



1-расм. Пахтакор туманининг агроландшафт харитаси



2-расм. Зарбдор туманининг агроландшафт харитаси

Пахтакор ва Зарбдор туманлари суғориладиган ерларининг экологик кўрсаткичлари. Соф дренаж модули коэффиценти Пахтакор туманида 0,1 га ва Зарбдор туманида 0,18 га тенг бўлиб, уни ҳисоблаш формуласи қуйида келтирилган.

$$K_{соф.др} = \frac{D_{Г} + D_{В}}{[B_{з} + O_{С} + \Phi_{МК} + П - O - C]} \quad (3)$$

бу ерда $D_{з}$ - сизот сувларидан ётиқ зовурларга чиққан сув миқдори, м³/га; $D_{в}$ - тик дренаждан чиққан сув, м³/га; $B_{з}$ - туманга олинган сув, м³/га; $O_{с}$ - атмосфера ёғинлари, м³/га; $\Phi_{МК}$ - магистрал каналдан филтрацион сув йўқотишлар, м³/га; $П - O$ - ер остидан келган ва чиқиб кетган сув миқдори, м³/га; C - умумий сув ташламалари, м³/га.

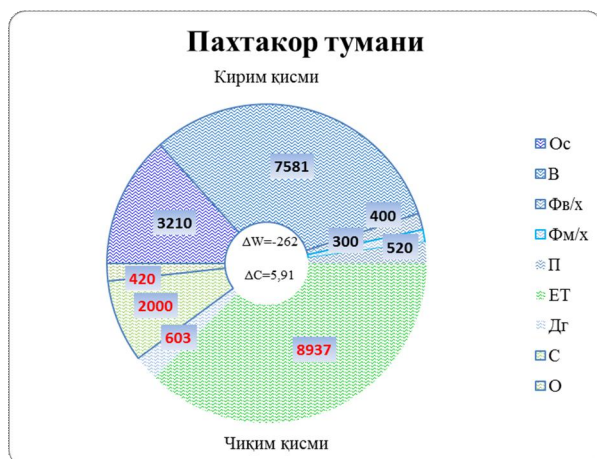
Коллектор-дренаж-ташлама сувлар коэффиценти йил бўйича Пахтакор туманида 0,24 га ва Зарбдор туманида 0,36 га тенг бўлиб, уни қуйидаги формула ёрдамида аниқланди:

$$K_{др} = \frac{D_{Г} + D_{В} + C_{б}}{[B_{з} + O_{С} + \Phi_{МК} + П - O]} \quad (4)$$

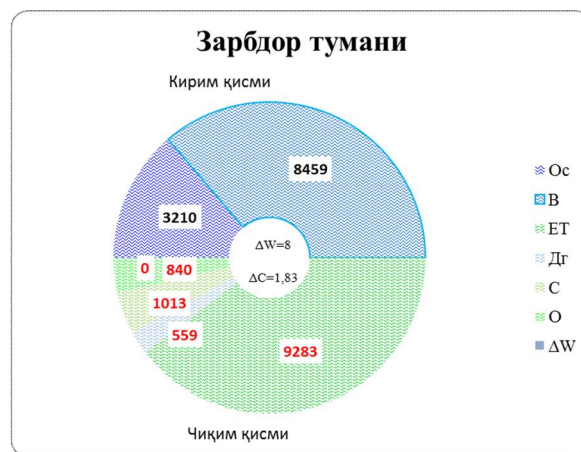
бу ерда $D_{з}$ - сизот сувларидан ётиқ зовурларга чиққан сув миқдори, м³/га; $D_{в}$ - тик дренаждан чиққан сув, м³/га; $C_{б}$ - даладан сув ташламалар, м³/га; $B_{з}$ - туманга олинган сув, м³/га; $O_{с}$ - атмосфера ёғинлари, м³/га; $\Phi_{МК}$ - магистрал каналдан филтрацион сув йўқотишлар, м³/га; $П - O$ - ер остидан келган ва чиқиб кетган сув миқдори, м³/га.

2018-2019 йиллар давомида Пахтакор туманида сизот сувлари сатҳи вегетация даврининг асосий вақтида пасаймоқда ва 2015-2016 йиллар

давомида Зарбдор туманида эса кузга бориб пасайганлигини кузатиш мумкин, лекин ҳозирча вегетация даврида лойихада кўрсатилган ва ИСМИТИ тавсия қилган 2-3 м чегарадан юқорига кўтарилмаган. Сизот сувлари минерализацияси Пахтакор туманида 76 % дан ошиқ майдонда ва Зарбдор туманида 65 % ошиқ майдонда 3 г/л дан юқори-қониқарсиз баҳоланади (3,4-расмлар).



3-расм. Пахтакор туманининг 2018-2019 йиллардаги ялпи майдонининг амалдаги умумий сув-туз баланси



4-расм. Зарбдор туманининг 2015-2016 йиллардаги ялпи майдонининг амалдаги умумий сув-туз баланси

Пахтакор ва Зарбдор туманларида мелиоратив режимни яхшилаш йўналишлари аниқланди.

Диссертациянинг «Техноген-бузилган агроландшафтларда мелиоратив режимларнинг дала тадқиқотлари натижалари» деб номланган иккинчи бобида дала шароитида турли мелиоратив режимларда ғўза экинининг суғориш режими, суғориш сувининг маҳсулдорлигини аниқлаш ҳамда қишлоқ хўжалигида ғўза экинининг маҳсулдорлиги, сувтежовчи технологияларни қўллаш бўйича тадқиқотлар ўтказилган. Суғориш сувининг маҳсулдорлиги қуйидаги формула бўйича аниқланади:

$$C = \frac{Op_{\text{брутто}} + N + O_c + ET_{\text{сп}}}{Y} \quad (5)$$

бу ерда $Op_{\text{брутто}}$ - вегетация даврида қишлоқ хўжалик экинларига берилган сувнинг брутто миқдори, м³/га; N – “новегетация” даврида шўр ювиш меъёри, м³/га; O_c – атмосфера ёғинлари, м³/га, $ET_{\text{сп}}$ – сизот сувлари сатҳига боғлиқ ҳолда эвапотранспирация миқдори, м³/га. Y – қишлоқ хўжалик экинларининг ҳосилдорлиги, ц/га.

Қишлоқ хўжалигида ғўза экинининг маҳсулдорлиги қуйидаги формула бўйича аниқланади:

$$P = \frac{Y}{Op_{\text{брутто}} + N + O_c + ET_{\text{сп}}} \quad (6)$$

Пахтакор туманида 1 кг пахта хом ашёсини етиштириш учун тажриба вариантыда ўртача уч йилликда 2,96 м³ сув керак бўлган. Шунга боғлиқ ҳолда

ўсимлик учун 1 м³ сувдан ўртача уч йиллик маълумотларда 0,34 кг ҳосил олинди.

1 кг пахта хом ашёсини етиштириш учун назорат вариантыда ўртача уч йилликда 3,42 м³ сув керак бўлган. Шунга боғлиқ ҳолда ўсимлик учун 1 м³ сувдан ўртача уч йиллик маълумотларда 0,29 кг ҳосил олинди.

Зарбдор туманида 1 кг пахта хом ашёсини етиштириш учун тажриба вариантыда ўртача уч йилликда 2,79 м³ сув керак бўлган. Шунга боғлиқ ҳолда ўсимлик учун 1 м³ сувдан ўртача уч йилликда 0,36 кг ҳосил олинди.

1 кг пахта хом ашёсини етиштириш учун назорат вариантыда ўртача уч йилликда 2,97 м³ сув керак бўлган. Шунга боғлиқ ҳолда ўсимлик учун 1 м³ сувдан ўртача уч йилликда 0,34 кг ҳосил олинди.

Тажриба варианты Пахтакор туманида (ярим гидроморф мелиоратив режим) бир килограмм пахта ҳосили етиштириш учун ўртача 2,96 м³ сув ишлатилган бўлса ва Зарбдор туманида (автоморф мелиоратив режим) 2,79 м³ сув сарфланган.

Назорат варианты Пахтакор туманида бир килограмм пахта ҳосили етиштириш учун ўртача 3,42 м³ сув ишлатилган бўлса ва Зарбдор туманида 2,97 м³ сув сарфланган.

Пахтакор туманида тажриба олиб борилган 2018-2020 йилларда ер лазер ускунаси ёрдамида текисланиб, ўқ ариқлар ўрнига КСН-50 ёрдамида суғорилган тажриба вариантларида олиб борилган дала тадқиқотларида тажриба майдонининг лазер ускунаси ёрдамида текисланган ва ўқариқлар ўрнига КСН-50 дан фойдаланиб суғорилган вариантларида ғўза вегетация давомида 1-2-0 суғориш тизимда 3 марта суғорилиб, бунда 1-суғориш меъёри 650 м³/га, 2-суғориш 750 м³/га ни, 3-суғориш 700 м³/га ни, мавсумий суғориш меъёри эса 2100 м³/га (бу ерда нам тўплаш меъёрлари ҳисобга олинмаган) ни ташкил қилган бўлса, 2019-йилда ҳам ғўза вегетация давомида 1-2-0 суғориш тизимда 3 марта суғорилиб, бунда 1-суғориш меъёри 765 м³/га, 2-суғориш 780 м³/га ни, 3-суғориш 705 м³/га ни, мавсумий суғориш меъёри эса 2250 м³/га (бу ерда нам тўплаш меъёрлари ҳисобга олинмаган) ни ташкил қилди ва 2020-йилда ҳам ғўза вегетация давомида 1-2-0 суғориш тизимда 3 марта суғорилиб, бунда 1-суғориш меъёри 650 м³/га, 2-суғориш 730 м³/га ни, 3-суғориш 700 м³/га ни, мавсумий суғориш меъёри эса 2080 м³/га (бу ерда нам тўплаш меъёрлари ҳисобга олинмаган) ни ташкил қилди.

Зарбдор туманида тажриба олиб борилган 2014-2016 йилларда ер лазер ускунаси ёрдамида текислаб, ўқ ариқлар ўрнига КСН-50 (5-расм) ёрдамида суғорилган тажриба вариантларда назорат участкасидаги (автоморф мелиоратив режим) 1-вариантда суғориш анъанавий технология бўйича ўтказилди ва умумий суғориш меъёри 4500 м³/га (2014 й.), 4690 м³/га (2015 й.) ва 4480 м³/га (2016 й.) ни ташкил қилди. Ғўзанинг 3 йилдаги ўртача умумий сув истеъмоли 4557 м³/га, 2-вариантда ғўза КСН-50 ёрдамида суғорилди ва умумий суғориш меъёри 3920 м³/га (2014 й.), 3850 м³/га (2015 й.) ва 3900 м³/га (2016 й.) ни ташкил қилди. Ғўзанинг 3 йилдаги ўртача умумий сув истеъмоли 3890 м³/га.

Лазер ускунаси фермернинг тракторига мосланган ертекислагич ёрдамида текисланган далаларда, сиртларни равон намланиши ҳисобига пахтанинг ҳосилдорлиги 4-5 ц/га, сувчилар ишининг унумдорлиги 20 % га ошди, суғоришга ишлатиладиган сув 15-20 % тежалди. Ҳар бир фермер хўжалигида ушбу тадбирлар қўлланса ерларнинг мелиоратив ҳолати яхшиланади (5-расм).



5-расм. Ўқариқлар ўрнига кўчма суғориш новларидан фойдаланиб суғориш жараёни

Пахтакор туманидаги тажриба майдони кичик бўлганлиги сабабли ерларни дренажланганлик модулини қуйидаги усулда аниқланган. САНИИРИ нинг методикаси бўйича сизот сувларининг кўтарилиши ва пасайиши ўрганилиб, дренаж модули топилади. Пахтакор туманининг тажриба майдонидаги анъанавий суғориш режимидаги дренажи амалдаги умумий ва хусусий сув-туз балансларидан вегетация давридаги миқдори қабул қилинди.

Қуйидаги жадвалда вегетация даври учун ҳисобланган натижалар келтирилган (2-жадвал).

2-жадвал

Жиззах вилоятининг Пахтакор туманидаги тажриба участкасида умумий сув-туз балансларининг асосий элементлари (2018-2019 йиллар)

Баланс элементлари	4-30 апрель		1-31 май		1-30 июнь		1-31 июль		1-31 август	
	м ³ /га	т/га	м ³ /га	т/га	м ³ /га	т/га	м ³ /га	т/га	м ³ /га	т/га
O_c	21	0	41	0	4	0	0	0	0	0
B_n	500	0,62	600	0,74	600	0,74	550	0,68	500	0,62
D_z	80	1,02	66	0,5	90	0,6	215	3,83	245	2,15
ET_n	364	0	743	0	704	0	1275	0	715	0
ΔW_a	-33	-	-118	-		-		-		-
$h, м$	1,44		1,61		1,69		1,95		2,36	
Жами	1226	1,64	1552	1,24	1510	1,34	3102	4,51	1432	2,77

Пахтакор туманидаги тажриба участканинг ҳақиқий мелиоратив ҳолатини баҳолаб ушбу ҳудуд учун мақбул мелиоратив режим параметрлари ҳисоблаб чиқилди. Пахтакор туманидаги тажриба участканинг сув баланси

ҳисоб-китоблардан шу нарса маълум бўлдики, бу ерда атмосфера ёгинлари вегетация даврида $66 \text{ м}^3/\text{га}$, ҳудудга олинган сув $2750 \text{ м}^3/\text{га}$, ётиқ дренажларга сизиб чиқаётган сизот сувлар $696 \text{ м}^3/\text{га}$, даладан эвапотранспирация $3801 \text{ м}^3/\text{га}$, аэрация зонасидаги сув захирасининг ўзгариши $-151 \text{ м}^3/\text{га}$ бўлган.

Диссертациянинг «**Гидромелиоратив тизимларнинг фаолиятини ва уларнинг ҳолатини баҳолашга ёндашувлар**» деб номланган учинчи бобида суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолати ва гидромелиоратив тизимлар техник ҳолатининг кадастрини баҳолаш ва такомиллаштириш услуги ишлаб чиқилган.

Ҳозирги даврда олиб борилаётган гидромелиоратив тизимларнинг ҳолатини таҳлил қилиш ва баҳолаш мелиорация қилинаётган ерларнинг ҳолатини ва муҳандислик тизимлари техник ҳолатини баҳолашдан иборат. Таҳлил қилиш ва баҳолашнинг мавжуд услублари хусусиятларни характерлайдиган алоҳида кўрсаткичларни қайд этишдан иборат ва ушбу кўрсаткичларни қаттиқ регламентланган ягона мезон (критериал) билан солиштириш гидромелиоратив тизимларнинг ҳолатини тўлиқ баҳолашга ва уларнинг ҳолатини яхшилаш бўйича техник тадбирларни асосли равишда кўзда тутишга имкон бермайди.

Амалдаги кадастрда ерларнинг мелиоратив ҳолати қуйидаги кўрсаткичлар билан таснифланади: сизот сувларининг чуқурлиги, сизот сувлар минерализацияси, тупроқларнинг шўрланиш ва уларнинг шўртобланиш даражаси. Ушбу алоҳида кўрсаткичлари асосида суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолати яхши, қониқарли ва вақтинча қониқарсиз каби баҳоланади.

Гидромелиоратив тизимларнинг техник ҳолати суғориш тармоқларини қайта тузиш, сув билан таъминланишни ошириш, шунингдек ер сатҳини текислашга муҳтож бўлган ерлар билан характерланади.

Амалдаги кадастр бўйича ФИК миқдори $0,78-0,80$ дан кам бўлган тизимларда: очик, бетон ўзанли тармоқ, лотокли ва қувурли тармоқларда 50% дан ошиқ узунликда қайта тиклаш талаб этиладиган ҳолатлар кўзда тутилади:

Сув билан таъминланиш тизимга амалда берилган сув меъёрининг ҳисобий катталиққа нисбати билан аниқланади, у биологик мақбул суғориш меъёри бўйича ҳисобланади.

Эксплуатацион текислашнинг зарурлиги қуйидаги кўрсаткичлар бўйича аниқланади: муваққат суғоргичларнинг нишаблиги ($0,003$ дан ошиқ), суғориш эгатлари нишаблиги ($0,05$ дан катта), намланиш нотекислиги (10% дан ошиқ майдон).

Гидромелиоратив тизимларнинг техник ҳолатини алоҳида кўрсаткичлари бўйича таҳлил қилиш ва баҳолашнинг барча ҳолатларида амалдаги катталиқлари, кўрсатмалар ва бошқа меъерий ҳужжатлар билан, улар одатда бир-бирига ўхшаш, критериал миқдорлар билан таққосланади.

Бундай ёндашув бир қатор салбий ҳолатларни ўзида мужассамлаштиради. Масалан, табиий муҳитнинг таҳлилида мелиорация қилинаётган ерларнинг алоҳида қисмлари хусусиятлари тўғрисида маълумот тўпланади, бу эса объектдаги

ерларнинг умумий мелиоратив ҳолати тўғрисида фаразни туғдирмайди, чунки алоҳида хусусиятларнинг йиғиндиси бутун бир тизим каби объект ҳақида билимни бермайди.

Айрим услубий ишланмаларда тавсия этиладиган кўрсаткичлар сонини кўпайтириш ҳам унчалик фаразларни ўзгартирмайди, чунки улар барибир фақатгина алоҳида хусусиятлар тўғрисидаги фаразларни беради. Табиий муҳит ва муҳандислик тизими орасидаги ўзаро боғланишнинг таҳлили масаласи янада қийин аҳволда, чунки алоҳида кўрсаткичларни ажратиб, таҳлилнинг мавжуд бўлган услубларида муҳандислик тизимининг ва гидромелиоратив тизим фаолиятининг табиий муҳитга таъсирини аниқлаш мумкин эмас.

Диссертациянинг «**Техноген-бузилган агроландшафтларнинг адаптив-мелиоратив режимларини бошқариш методикасини асослаш**» деб номланган тўртинчи бобида суғориладиган ҳудудларда техноген-бузилган агроландшафтларни қайта тиклашда ландшафтнинг ҳолатига ва адаптив-мелиоратив режимнинг ландшафт-экологик ва тупроқ-экологик асосланишига антропоген фаолиятнинг таъсири баҳоланган.

Бунда ландшафтнинг ҳар бир таркибий қисмига алоқадор бўлган куйидаги маълум мезонлар катта аҳамиятга эгадир: ўсимликлар, тупроқлар, сув манбалари, жониворлар ва бошқалар. Ушбу мезонлар универсал, иқтисодий жиҳатдан изоҳланган, экологик жиҳатдан умумлаштирилган, чегаралари белгиланган бўлиши керак. Ушбу кўрсаткичларнинг таркибини аниқлаш учун аввал сув ва кимёвий моддаларнинг геологик айланма ҳаракатини секинлаштириш ва биологик жадалликни ошириш каби умумий вазифага жавоб берадиган маълум ландшафтлар сингари мелиорация тизимларини асослаш ва танлаш учун зарур бўлган умумий мезонларни кўриб чиқиш керак.

Антропоген фаолиятнинг тупроқ ҳосил бўлиш жараёнининг йўналтирилганлигига таъсирини баҳолаш учун ландшафтнинг иссиқлик ва намлик билан таъминланишини ифодаловчи гидротермик режим кўрсаткичидан (\bar{R}) фойдаланиш мумкин. Ушбу кўрсаткичнинг бошқа кўрсаткичларга нисбатан устунлиги мавжуд бўлиб: биринчидан у ўсимликнинг иссиқлик ва намлик билан таъминланишини, яъни биологик жараёнларни тавсифлайди, иккинчидан сезиларли даражада тупроқ, гидрогеологик ва геокимёвий шароитларни шаклланиш шартларини аниқлайди, учинчидан антропоген фаолиятнинг характери ва жадаллигини ҳисобга олиш имконини беради:

$$\bar{R} = R / L(O_c + O_p + g + \bar{P} - \bar{O}) \quad (7)$$

бу ерда \bar{P} ва \bar{O} – ер усти сувларининг табиий кимири ва чиқими.

Табиий тизимларнинг мелиоратив таъсирга барқарорлигини суғориш массивини ҳудудларнинг эколого-мелиоратив имконияти орқали баҳолаш таклиф этилади. Бунда учта генетик ва функционал боғланган таркибий қисмлар: атмосфера, тупроқ ва сизот сувлар каби сифатий-микдорий комплекс тавсифларни ўз ичига олади. Суғориш ерларини тупроқ-

мелиоратив ҳолатини баҳолаш учун суғориш майдонининг мелиоратив кўрсаткичидан ёки эколого-мелиоратив имкониятидан фойдаланиш мумкин:

$$\bar{M} = \bar{A}_n / \bar{C}^* \quad (8)$$

бу ерда \bar{M} - эколого-мелиоратив имконияти ёки суғориш майдонининг мелиоратив кўрсаткичи; \bar{A}_n - тупроқ қатламида инфильтрацион сувлар оқимининг оддий ҳажмида бажариладиган иш; \bar{C}^* – “ер усти суви - тупроқ – сизот сувлари” тизимида тузларнинг ўртача концентрацияси.

$$\bar{A}_n = \frac{\left(\frac{R}{RL} - O_c\right) - (1-t)E_o \left[1 - \frac{H_o - \frac{\varepsilon}{\mu}}{H_{kp}}\right] + \varepsilon t}{O_p} \quad (9)$$

$$\bar{C}^* = \frac{C_o + \frac{\varepsilon t C_n}{O_p} + [(1-t)gC_r / O_p]}{C_o} \quad (10)$$

бу ерда R - радиацион баланс; \bar{R} - суғориладиган майдонларнинг гидротермик режими (гидротермик коэффициенти); L - буғ ҳосил бўлишининг яширин иссиқлиги; O_c - атмосфера ёғинлари; O_p - брутто суғориш меъёри; C_o - тупроқ қатламида тупроқ эритмасининг бошланғич концентрацияси; C_n - суғориш сувларида тузлар концентрацияси; C_r - сизот сувларида тузлар концентрацияси; $(1-t)$ - инфильтрация давом этиш вақти ($t=T/365$), T - вегетация даврининг давомийлиги; ε - намлик инфильтрацияси тезлигининг жадаллиги; E_o - буғланиш; H_o - вегетация даврида сизот сувларининг ўртача жойлашиш чуқурлиги; H_{kp} - сизот сувларининг “критик” жойлашиш чуқурлиги; μ - ғоваклик.

Суғориладиган майдонлар тупроқларининг мажмуасини эколого-мелиоратив баҳолашда табиий жараёнлар динамикаси акс эттирилади. Ушбу динамика табиий-иқлимий шароитлари, дренажланганлиги, сизот сувлар сатҳи динамикаси, шўрланганлиги, тупроқнинг моддали таркиби, ўсимлиги, тупроқнинг генетик турлари, ер усти ва сизот сувлари минерализацияларининг ўзига хослигига асосланади.

Суғориладиган ерларнинг табиий жараёнлари баланси ўзгаришини баҳолашда уларнинг йўналиши ва интенсивлигини билиш муҳим аҳамиятга эга.

Улар жумласида эвапотранспирацияни, биологик маҳсулдорликни биологик тўхтовсиз айланишнинг ички нам айланишни самарадорлигини белгилайди.

Суғорма деҳқончиликдаги ер усти оқимлари, аэрация зонаси билан сизот сувлари орасида сув алмашиш биологик ва геологик намлик нам-туз алмашишга таъсир этади.

Табиий тизимнинг техноген бузилиш даражасини аниқлаш мақсадида суғорма деҳқончилик ривожланишининг ретроспектив таҳлили амалга оширилди. Бундай таҳлил қилиш, биринчи навбатда, мавжуд экологик

инқироз ва таназзулга олиб келадиган ишлаб чиқариш фаолияти ва табиий муҳит ўртасидаги асосий карама-қаршиликларни аниқлаш, иккинчидан, техноген-бузилган табиий комплекс ва тангликдан чиқиш йўллари аниқлашда реконструкция тизимининг стратегия ва концепциясини ишлаб чиқишдан иборат (3-жадвал).

3-жадвал.

Антропоген фаолиятни агроландшафтларнинг эколого-мелиоратив ҳолатига таъсирини баҳолаш

Эколого-мелиоратив потенциал (\bar{M})	Тупроқнинг гидротермик режими	Экологик барқарорлиги даражаси	Тупроқ ҳосил бўлиш жараёнининг йўналиши
Ижобий (0,9-1,0)	0,9-1,0	Барқарор	Оч тусли бўз тупроқлар
Нисбатан ижобий (0,7-0,9)	0,7-0,9	Нисбатан барқарор	Ўтлоқи бўз тупроқлар
Нисбатан салбий (0,5-0,7)	0,6-0,7	Нисбатан кам барқарор	Бўз, ўтлоқи бўз тупроқлар
Салбий (0,3-0,5)	0,5-0,6	Кам барқарор	Ўтлоқи бўз тупроқлар
Кучли салбий (0,1 -0,3)	0,4-0,5	Барқарор эмас	Ўтлоқи ботқоқли тупроқлар

Маълум шарт билан қабул қилинди геологик сув алмашинув суғориладиган ерларда ер усти ва ер ости сувларининг геологик алмашиши тирик организмлар иштирокисиз амалга ошади.

Биологик (кичик) сув-туз айланиши шаклланиши аэрация зонасида суғориш ва эвапотранспирация ҳисобига ҳосил бўлади, аниқроғи асосан ўсимликларнинг транспирацияси ҳисобига бўлади.

Суғорма деҳқончиликда сизот сувлари ва аэрация зонаси орасидаги намлик алмашини баҳолаш биринчидан-биологик айланишдан геологик алмашишга тузларни кўчишини олдини олишга имкон беради. Иккинчидан эса, қурғокчил ҳудудларда гидроморф ва ярим гидроморф шароитларда, шўрланган сизот сувларида тупроқларни шўрланишига олиб келади.

Шунинг учун асосий эътиборни ирригация тизимларни ФИК ни ошириш учун реконструкция қилиш, суғориш техника ва технологияларини такомиллаштириш зарур, булар эса дренажларга юкломани камайтиради ҳамда суғориладиган ерларда катта ва кичик сув-туз айланмаларни кескин камайтиришга имкон беради.

Оқибатда сизот сувлари сатҳи пасаяди ва тупроқда автоморф ва ярим автоморф шароитларни шакллантириб, кичик сув-туз айланишидан катта сув-туз айланишига тузлар кўчишини камайтиради.

ХУЛОСАЛАР

«Техноген-бузилган агроландшафтларнинг адаптив мелиоратив режимларини бошқаришнинг методологик асослари» мавзусидаги фалсафа доктори (PhD) диссертацияси бўйича олиб борилган тадқиқотлар асосида қуйидаги хулосалар тақдим этилди:

1. Пахтакор ва Зарбдор туманлари умумий ер майдонларини мелиоратив ва экологик кўрсаткичлар асосида агроландшафтларга ажратиш услуги такомиллаштирилди. Мазкур такомиллаштирилган услуб билан планиметр асбоби ёрдамида Пахтакор тумани ҳудудининг 28150 га майдони текислик агроландшафтига, Зарбдор тумани ҳудуди эса 22025 га майдони текислик ва 26844 га майдони эса тоғ олди агроландшафтига ажратилди.

2. Тадқиқот объектларининг мелиоратив ҳолати фонд материаллари таҳлил қилинганда Пахтакор туманининг суғориладиган майдонларида сизот сувлари сатҳи 540 га майдони 1,5-2,0 метрни, 28226 га майдон эса 2,0-3,0 метрни, 20 га майдони эса 3,0-5,0 метрни ва Зарбдор туманида эса сизот сувлари сатҳи 480 га майдони 1,5-2,0 метрни, 27913 га майдон эса 2,0-3,0 метрни, 8172 га майдони эса 3,0-5,0 метрни ташкил қилган. Сизот сувлари минерализацияси бўйича Пахтакор туманида 76 % дан ошиқ майдонда ва Зарбдор туманида 65 % дан ошиқ майдонда 3 г/л дан юқори-қониқарсиз баҳоланди.

3. Пахтакор туманининг суғориладиган ерларининг мелиоратив ҳолати сув-туз баланси услуги бўйича ҳозирги таҳлил қилинганда ялпи майдонга гектарига 5,91 тонна туз келаётганлиги аниқланди. Ерларнинг мелиоратив ҳолатини турли тадбирларни қўллаб (суғориш тармоқларини ФИК оширилган вариантда, 1 га майдонга тўғри келадиган коллектор-дренаж тармоқлари оширилганда) башорат сув-туз баланслари тузилганда эса гектарига 5,88 тоннага ялпи майдондан тузни камайтиришга эришилди. Ҳақиқий сув-туз балансида аэрация зонасига гектарига 5,04 тонна туз келаётганлиги аниқланган бўлса, башорат қилинган вариантларда эса бу кўрсаткич гектарига 3,08 тоннани ташкил қилди. Илдиз қатламига гектарига 6,14 тонна туз келаётган эди, башорат баланс ҳисобларимизда уни гектарига 2,36 тоннага камайтиришга эришилди.

4. Зарбдор туманининг суғориладиган ерлари мелиоратив ҳолати сув-туз баланси услуги бўйича таҳлил қилинганда ялпи майдонга гектарига 1,83 тонна туз келаётганлиги аниқланди. Ерларнинг мелиоратив ҳолатини турли тадбирларни қўллаб (суғориш тармоқларини ФИК оширилган вариантда, 1 га майдонга тўғри келадиган коллектор-дренаж тармоқлари оширилганда) башорат сув-туз баланслари тузилганда эса гектарига 1,43 тоннага ялпи майдондан тузни камайтиришга эришилди. Ҳақиқий сув-туз баланслари ҳисоб-китоб натижалари бўйича аэрация зонасида гектаридан 2,74 тонна туз камаяётган эди, башорат қилинган вариантларда эса бу кўрсаткич гектаридан 4,61 тоннагача камайтиришга эришилди. Илдиз қатламида гектаридан 3,50 тонна туз камаяётган эди, башорат баланс ҳисобларимизда гектаридан 4,91 тоннага камайтиришга эришилди.

5. Олиб борилган дала тадқиқотлари натижалари таҳлил қилинганда Пахтакор туманининг ярим гидроморф тупроқлари шароитида ғўзани суғоришда лазер ускунаси ёрдамида текисланиб ўқ ариқлар ўрнига кўчма суғориш новларидан фойдаланиб суғорилган тажриба вариантларида 3 йилда ўртача ғўзанинг мавсумий суғориш меъёри 2145 м³/га (бу ерда нам тўплаш меъёрлари ҳисобга олинмаган) ни, эгатлаб суғорилган назорат вариантларида эса мавсумий суғориш меъёри 2490 м³/га (бу ерда нам тўплаш меъёрлари ҳисобга олинмаган) ни ташкил қилди. Тажриба вариантларида назоратга нисбатан 16,1 % ёки мавсум давомида 345 м³/га суғориш сувини иқтисод қилишга эришилди. Зарбдор туманининг автоморф тупроқлари шароитида эса лазер ускунаси ёрдамида текисланиб ўқ ариқлар ўрнига кўчма суғориш новларидан фойдаланиб суғорилган тажриба вариантыда ўртача 3 йилда ғўзанинг мавсумий суғориш меъёри 3456 м³/га ва эгатлаб суғорилган назорат вариантларида эса 4120 м³/га ни ташкил қилди. Тажриба вариантыда назоратга нисбатан 19,2 % ёки мавсум давомида 664 м³/га суғориш сувини иқтисод қилишга эришилди.

6. Олиб борилган назарий ва дала тадқиқотлари натижалари таҳлили бўйича автоморф мелиоратив режимда сувдан фойдаланиш самарадорилиги 10000467 сўмни ва ярим гидроморф мелиоратив режимда эса 10850467 сўмни ташкил қилди. Мазкур тадқиқот натижалари таҳлили бўйича ярим гидроморф тупроқлар режимига нисбатан сув ресурсларидан фойдаланишда автоморф мелиоратив режимда маҳсулдорлик юқорилиги асосланди.

7. Суғориладиган ерларнинг мелиоратив ва гидромелиоратив тизимларнинг техник ҳолатини баҳолаш ҳамда керакли тадбирлар ишлаб чиқиш кадастрининг услуги такомиллаштирилди. Мазкур такомиллаштирилган услуб бўйича суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолати ва ишлаб турган гидромелиоратив тизимларнинг фаолияти ҳамда суғориладиган ерларнинг сув билан таъминланганлиги ва дренажланганлиги баҳоланди.

8. Тадқиқот объектларида техноген-бузилган агроландшафтларнинг эколого-мелиоратив ҳолатини баҳолаш услуги такомиллаштирилди. Мазкур такомиллашган баҳолаш услуги бўйича Пахтакор тумани суғориладиган ерларнинг агротехник ўзлаштириш кўрсаткичи 0,76 ни, Зарбдор туманида эса бу кўрсаткич 0,77 ни, қишлоқ хўжалиги ерларини мелиорация қилиш бўйича Пахтакор тумани 0,74 ни, Зарбдор туманида эса 0,34 ни, сув ресурсларидан фойдаланиш кўрсаткичлари бўйича Пахтакор туманида 0,04 ни, Зарбдор туманида эса 0,02 ни ташкил қилди. Ҳисобланган нисбий буғланиш коэффициенти нетто майдонда 0,70÷0,84 гача, мелиорация қилинаётган брутто майдондан 0,72÷0,81 гача ўзгариб турган. Бундай ҳолда суғориладиган ерларда кичик биологик сув алмашинувини жадаллаштириш учун кўп резервлар мавжудлигини кўрсатади.

**УЧЕННЫЙ СОВЕТ DSc.03/30.12.2019.Т.10.02 ПО ПРИСУЖДЕНИЮ
УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ ПРИ ТАШКЕНТСКОМ ИНСТИТУТЕ
ИНЖЕНЕРОВ ИРРИГАЦИИ И МЕХАНИЗАЦИИ СЕЛЬСКОГО
ХОЗЯЙСТВА**

**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ИРРИГАЦИИ И
ВОДНЫХ ПРОБЛЕМ**

ДЖУМАЕВ ЗИЯДУЛЛА ТАШТЕМИРОВИЧ

**МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ АДАПТИВНЫМИ
МЕЛИОРАТИВНЫМИ РЕЖИМАМИ ТЕХНОГЕННО-НАРУШЕННЫХ
АГРОЛАНДШАФТОВ**

06.01.02 – Мелиорация и орошаемое земледелие

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

Ташкент–2021

Тема диссертации доктора философии (PhD) по техническим наукам зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан за В2017.3.PhD/Т492.

Диссертация выполнена в Научно-исследовательском институте ирригации и водных проблем.

Автореферат диссертации написан на трех языках (узбекский, русский, английский (резюме)) размещен на веб-странице по адресу (www.tiame.uz) и Информационно-образовательном портале «Ziyonet» по адресу (www.ziyonet.uz).

Научный руководитель:

Икрамов Рахимджан Каримович
доктор технических наук, профессор

Официальные оппоненты:

Шеров Анвар Гуламович
доктор технических наук, профессор

Муродов Рустам Анварович
доктор технических наук, доцент

Ведущая организация:

Ташкентский государственный аграрный университет

Защита диссертации состоится «7» июля 2021 года в 16⁰⁰ часов на заседании Научного совета DSc.03/30.12.2019.Т.10.02 при Ташкентском институте инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства. (Адрес: 100000, г. Ташкент, улица Кары-Ниязи 39. тел.: (99871) 237-22-09; Факс: (99871) 237-54-79; e-mail: admin@tiame.uz).

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Ташкентского института инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства (регистрационный номер №173). (Адрес: 100000, Ташкент, улица Кары Ниязи 39. Тел: (99871) 237-19-45).

Автореферат диссертации разослан «21» июнь 2021 года.
(реестр протокол рассылки № 173 от «21» июнь 2021 года).



ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора философии (PhD))

Актуальность и востребованность темы диссертации. В мире применение эффективных агромелиоративных методов и мероприятий по улучшению мелиоративного состояния земель с нарушенным мелиоративным состоянием занимает одно из ведущих мест. Если учитывать, что «около 2 миллиарда гектаров земли стали непригодными для использования»¹ в результате растущего опустынивания и деградации земель в результате антропогенных воздействий и не соответствия сегодняшним требованиям мелиоративных мероприятий по всему миру, требуется внедрение в практику усовершенствованных методов и мероприятий по улучшению мелиоративного состояния земель. В связи с этим важным является улучшение мелиоративного состояния сельскохозяйственных земель и использование технологий и методов управления адаптивно-мелиоративными режимами техногенно-нарушенных агроландшафтов.

В мире проводятся научно-исследовательские работы направленные на разработку новых методов улучшения мелиоративного состояния сельскохозяйственных земель и предотвращения засоления земель под антропогенным влиянием. В связи с этим особое внимание уделяется сохранению и обогащению плодородия почв, предотвращению засоления, повышению продуктивности сельскохозяйственных культур, разработке методов оценки мелиоративного состояния земель, а также обоснованию режимов их применения.

В настоящее время в республике осуществляются широкомасштабные мероприятия по оценке и улучшению мелиоративного состояния орошаемых земель, управлению мелиоративными режимами агроландшафтов, внедрению водосберегающих технологий и обеспечению получения стабильного высокого урожая сельскохозяйственных культур, а также достигаются определенные результаты. В Стратегии действий по развитию Республики Узбекистан на 2017-2021 годы определены задачи по «...дальнейшему совершенствованию мелиоративного состояния орошаемых земель, развитию объектов мелиоративных и ирригационных сетей, применению интенсивных методов в сфере сельскохозяйственного производства, прежде всего современных водо- и ресурсосберегающих агротехнологий»². Для осуществления данных задач, важным является проведение научных исследований по улучшению мелиоративного состояния земель за счет реконструкции ирригационных систем и управления мелиоративных режимов сельскохозяйственных культур, оценка земель усовершенствованным способом по мелиоративному кадастру и разработка способов улучшения мелиоративного режима.

¹ <http://old.xs.uz/index.php/homepage/iqtisodiyot/item/8112-erdan-samarali-va-oqilona-foydalanish>.

² Указ Президента Республики Узбекистан УП-4947 от 7 февраля 2017 года «О стратегии действия дальнейшего развитию Республики Узбекистан»

Данное диссертационное исследование в определенной степени служит выполнению задач, предусмотренных в Указе Президента Республики Узбекистан от 7 февраля 2017 года за № УП-4947 «О стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан», Указе Президента Республики Узбекистан от 10 июля 2020 года за №-6024 «Об утверждении концепции развития водного хозяйства Республики Узбекистан на 2020–2030 годы», Постановлении Президента Республики Узбекистан от 27 ноября 2017 года за № ПП-3405 «О государственной программе развития ирригации и улучшения мелиоративного состояния орошаемых земель на период 2018-2019 годы», а также в других нормативно-правовых документах, касающиеся этой деятельности.

Соответствие исследований приоритетным направлениям развития науки и технологий Республики Узбекистан. Исследования по диссертационной работе соответствуют приоритетному направлению развития науки и технологии V. «Сельское хозяйство, биотехнология, экология и охрана окружающей среды».

Степень изученности проблемы. По улучшению мелиоративного состояния земель и повышению эффективного использования водных ресурсов, а также научному обоснованию данных понятий исследования проводили А.А.Рачинский, А.Н.Костяков, В.А.Ковда, Б.Б.Шумаков, Н.Т.Лактаев, Н.М.Решеткина, Х.И.Якубов, А.У.Усманов, В.Р.Шредер, С.М.Кривовяз, В.А.Духовный, Р.К.Икрамов, Н.Ф.Беспалов, Ф.М.Рахимбаев, Д.А.Кувватов и ряд других ученых.

Изучение оптимального мелиоративного режима на орошаемых территориях с различными мелиоративными и почвообразовательными условиями, а также эффективное использование водных ресурсов в современных условиях подробно освещено в исследованиях Ф.М. Рахимбаева, Б.С.Серикбаева, Р.К.Икрамова, М.Х.Хамидова, М.Г.Хорст, Ф.А.Бараева, Б.Ф.Камбарова, Г.А.Безбородова, М.А.Якубова, А.Т.Салохиддинова, А.Г.Шерова, Р.А.Муродова и др.

На сегодняшний день упомянутые выше ученые в результате проведенных исследований достигли определенных научных результатов. Однако, повышение минерализации оросительной воды, подъем уровня грунтовых вод, ненадежное техническое состояние дренажных систем, повышение засоленности почв с учетом ежегодного дефицита водных ресурсов, требуют совершенствования методов оценки мелиоративного состояния и режима орошения сельскохозяйственных культур.

Связь темы диссертации с планом научно-исследовательских работ высшего образовательного учреждения, где выполнена диссертация. Диссертационное исследование выполнено в рамках плана научно-исследовательских работ Научно-исследовательского института Ирригации и водных проблем фундаментального проекта по теме: № ВА-ҚХФ-5-028 «Разработка новых научных и методических основ комплексной мелиорации обеспечивающих высокую продуктивность земли, воды и экологическую устойчивость» (2017-2020 гг.), прикладного проекта

по теме: № КХ-А-КХ-2018-288 «Разработка передовых водосберегающих технологий, подходящих для регионов республики, применение агроботехнологических методов, повышающих плодородие почв и урожайность сельскохозяйственных культур» (2018-2020 гг.).

Целью исследований является совершенствование методики оценки управления состоянием техногенных-нарушенных агроландшафтов и адаптивно-мелиоративных режимов орошаемых земель, а также обоснование данной методики в условиях гидроморфных и автоморфных почв.

Задачи исследований:

совершенствование метода разделения орошаемых земель на агроландшафты на основании мелиоративных и экологических показателей по новым экологическим показателям;

изучение продуктивности орошаемой воды при полугидроморфном и автоморфном режиме орошения на выбранном опытном участке;

совершенствование методики оценки мелиоративного состояния орошаемых земель и технического состояния гидромелиоративных систем;

обоснование методики управления адаптивно-мелиоративного режима техногенно-нарушенных агроландшафтов.

Объектом исследований являются техногенно-нарушенные агроландшафты в условиях полугидроморфных и автоморфных почв Джизакской области.

Предметом исследований является методология управления состоянием техногенно-нарушенных агроландшафтов и адаптивно-мелиоративных режимов с точки зрения экологии, а также зависимость изменения мелиоративного состояния земель в результате техногенного воздействия в условиях полугидроморфных и автоморфных почв Джизакской области.

Методы исследований. В проведении исследования использовалась «Методика составления общего и частного водно-солевого баланса орошаемых земель», разработанная в НИИИВП, а также «Временная инструкция по нормам оценки мелиоративного кадастра и методов наблюдения орошаемых земель».

Научная новизна исследований заключается в следующем:

разработан усовершенствованный метод оценки техногенно-нарушенных агроландшафтов на основании мелиоративных показателей орошаемых земель, а также потока коллекторно-дренажных вод, промывного режима и водно-солевого обмена в зоне аэрации;

усовершенствован метод оценки продуктивности оросительной воды с учетом мелиоративного режима почв, режима орошения, количества эвапотранспирации, промывных норм, атмосферных осадков и уровня грунтовых вод;

усовершенствован метод оценки мелиоративного состояния орошаемых земель на основании ведения мелиоративного кадастра земель;

обосновано снижение количества солей поступающих в корневой слой культур за счет уменьшения фильтрации оросительных сетей и увеличения

удельного количества коллекторно-дренажных сетей на техногенно-нарушенных агроландшафтах.

Практические результаты исследований заключаются в следующем:

на основании эколого-мелиоративных возможностей орошаемых земель разработан метод разделения на агроландшафты в условиях полугидроморфных и автоморфных почв Джиззакской области, а также площади агроландшафтов определены при помощи планиметра;

рекомендован усовершенствованный метод расчета оценки продуктивности орошаемой воды в условиях автоморфных и полугидроморфных почв;

разработаны оптимальные мелиоративные мероприятия используя усовершенствованный метод расчета общего и частного водно-солевого баланса в условиях автоморфных и полугидроморфных почв;

в результате применения водосберегающих технологий при орошении хлопчатника на полугидроморфных мелиоративных режимах средняя оросительная норма составила 4145 м³/га, в автоморфных мелиоративных режимах (уровень грунтовых вод ниже 5,0 метров) среднегодовая оросительная норма составила 3988 м³/га. В результате исследований для возделывания 1 ц урожая хлопка в гидроморфном мелиоративном режиме общий расход воды составил 296 м³, в автоморфном мелиоративном режиме этот показатель составил 279 м³.

Достоверность результатов исследований основана на подтверждении на практике общепринятых методов исследований и теоретических результатов, использовании данных экспериментальных наблюдений, основании расчетов на методах статистического и математического моделирования, сравнении экспериментальных результатов с результатами других авторов в этой области, внедрении результатов исследований в практику, а также обсуждении результатов исследований на республиканских и международных научных конференциях.

Научная и практическая значимость результатов исследований.

Научная значимость результатов исследований заключается в разработке критериев мероприятий по совершенствованию метода оценки мелиоративного состояния орошаемых земель и получению высокого урожая сельскохозяйственных культур, совершенствованию метода ведения мелиоративного кадастра для оценки реального мелиоративного состояния и улучшению существующего состояния техногенно-нарушенных агроландшафтов;

Практическая значимость результатов исследований заключается в определении по разработанной методике уровня и минерализации грунтовых вод, степени засоления почв, а также дренированности земель, промывного режима орошения и коэффициента водообеспеченности площадей сельскохозяйственных культур, с предоставлением соответствующих рекомендаций.

Внедрение результатов исследований. На основе полученных результатов по методологическим основам управления адаптивным мелиоративным режимом техногенно-нарушенных агроландшафтов:

метод орошения с использованием планировки орошаемых земель и переносных поливных лотков вместо выводных борозд внедрен в фермерских хозяйствах Зарбдорского района (Справка Министерства водного хозяйства №04/25-280 от 27 января 2020 года). В результате создана возможность дополнительного увеличения 4-5 ц/га урожая и экономии оросительной нормы на 10-15 %;

метод орошения с использованием планировки орошаемых земель и переносных поливных лотков вместо выводных борозд внедрен в фермерских хозяйствах Пахтакорского района общей площадью 37 га (Справка Министерства водного хозяйства №04/25-280 от 27 января 2020 года). В результате создана возможность экономии 440 м³ оросительной воды с гектара;

проведены полевые исследования по технологии посева хлопчатника на открытых вспаханных площадях с поддержанием предполивной влажности почвы 70-70-60% относительно ППВ в условиях полугидроморфных и автоморфных почв (Справка Министерства водного хозяйства №04/25-280 от 27 января 2020 года). В результате урожайность составила 34,9-35,9 ц/га, достигнуто повышение производительности работ поливальщиков на 20% и экономии горюче-смазочных материалов на 10%.

Апробация результатов исследований. Результаты исследования обсуждены на 2 международных и 5 республиканских научно-практических конференциях.

Опубликованность результатов исследований. По теме диссертационной работы опубликовано 15 научных работ, из них 5 - в рекомендованных научных изданиях Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан для публикации основных научных результатов докторских диссертаций, в том числе 4 - в республиканских и 1 - в зарубежном журнале.

Структура и объем диссертации. Структура диссертации состоит из введения, четырех глав, общего заключения, списка использованной литературы и приложений. Объем диссертационной работы составляет 115 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

В введении обоснована актуальность и востребованность темы диссертации, цель и задачи работы, приведены сведения об объекте и предмете. Указано соответствие выполненных исследований приоритетным направлениям развития науки и технологий Республики, изложены научная новизна и практические результаты исследований. Обоснована достоверность результатов исследований, изложена теоретическая и практическая необходимость, приведены краткие данные по внедрению результатов, апробации работы и публикации научных работ, а также структуре диссертации.

В первой главе диссертации под названием «Литературный обзор методов управления адаптивными мелиоративными режимами техногенно-нарушенных агроландшафтов» приведен аналитический анализ теоретических и практических работ ученых, которые проводили научные работы по управлению мелиоративным режимом.

В диссертации разработан новый подход по разделению территорий на агроландшафты. Причины реального ухудшения мелиоративного состояния районов определены при помощи общих и частных водно-солевых балансов, приведены направления улучшения мелиоративного состояния, а также разработаны оптимальные мелиоративные режимы для Зарбдорского и Пахтакорского районов.

На основании мелиоративных и экологических показателей орошаемых земель составлена предварительная карта агроландшафта (таблица 1 и рис. 1,2).

Таблица 1

Разделение орошаемых земель на агроландшафты на основании мелиоративных и экологических показателей

Мелиоративные показатели земель					
Уровень грунтовых вод	Минерализация грунтовых вод	Засоление почв	Урожайность сельскохозяйственных культур		
Экологические показатели земель					
Водообеспеченность	Дренажность	Сток КДВ	Промывной режимы	Мелиоративный режим	Водно-солевой обмен в зоне аэрации

Коэффициент водообеспеченности на практике в течение года в Пахтакорском районе составил 0,83 и в Зарбдорском районе - 0,9 «Инструкция...» (1987 г., без изменений по настоящее время).

Коэффициент водообеспеченности определяется по следующей формуле:

$$K_{BO} = \frac{B_n + O_c + B_{кдс} + B_{вд} - Cб_n}{[B_n] + [O_c] + [B_{кдс}] + [B_{вд}] - [C_B^П]} \quad (1)$$

где B_n - объем воды подаваемые на поля, м³/га; O_c - атмосферные осадки, м³/га; $B_{кдс}$ - используемые воды на орошение из коллекторно-дренажных систем, м³/га; $B_{вд}$ - используемые воды на орошение из вертикальных колодцев, м³/га; $Cб_n$ - сброс из орошаемых площадей, м³/га.

В течение года коэффициент промывного режима орошения в Пахтакорском районе составил 1,09 и в Зарбдорском районе 1,32. Этот коэффициент вычислен по следующей формуле.

$$K_{пр.о.} = \frac{B_n + O_c + B_{кдс} + B_{вд} - Cб_n}{ET_n} \quad (2)$$

где B_n - объем воды подаваемые на поля, м³/га; O_c - атмосферные осадки, м³/га; $B_{кдс}$ - используемые воды на орошение из коллекторно-дренажных систем, м³/га; $B_{вд}$ - используемые воды на орошение из вертикальных

колодцев, м³/га; $C_{\bar{n}}$ - сброс из орошаемых площадей, м³/га; эвапотранспирация с поля, м³/га.



Рис. 1. Агроландшафтная карта Пахтакорского района



Рис. 2. Агроландшафтная карта Зарбдорского района

Экологические показатели орошаемых земель Пахтакорского и Зарбдорского районов. Коэффициент модуля чистого дренажа составляет 0,1 в Пахтакорском районе и 0,18 в Зарбдорском районе, формула расчета которого приведена ниже.

$$K_{\text{чис.др}} = \frac{D_{\Gamma} + D_{\text{в}}}{[B_{\text{з}} + O_{\text{с}} + \Phi_{\text{МК}} + \Pi - O - C]} \quad (3)$$

где D_{Γ} - объём воды поступающие в закрытые дрены из грунтовых вод, м³/га; $D_{\text{в}}$ - вода выходящая из вертикального дренажа, м³/га; $O_{\text{с}}$ - атмосферные осадки, м³/га; $\Phi_{\text{МК}}$ - фильтрационные потери из магистральных каналов, м³/га; $\Pi - O$ - величина притока и оттока подземных вод, м³/га; C - общие эксплуатационные водосбросы, м³/га.

Коэффициент коллекторно-дренажных сбросных вод в течении года составил 0,24 в Пахтакорском районе и 0,36 в Зарбдорском районе, который определен по следующей формуле:

$$K_{\text{др}} = \frac{D_{\Gamma} + D_{\text{в}} + C_{\bar{n}}}{[B_{\text{з}} + O_{\text{с}} + \Phi_{\text{МК}} + \Pi - O]} \quad (4)$$

где D_{Γ} - объём воды поступающие в закрытые дрены из грунтовых вод, м³/га; $D_{\text{в}}$ - вода выходящая из вертикального дренажа, м³/га; $C_{\bar{n}}$ - сброс из орошаемых площадей, м³/га; $B_{\text{з}}$ - водозабор в район, м³/га; $O_{\text{с}}$ - атмосферные осадки, м³/га; $\Phi_{\text{МК}}$ - фильтрационные потери из магистральных каналов, м³/га; $\Pi - O$ - величина притока и оттока подземных вод, м³/га.

В течение 2018-2019 годов уровень грунтовых вод в Пахтакорском районе снижался в течение основного вегетационного периода, а в течении 2015-2016 годов в Зарбдорском районе он снижался осенью, в течение вегетационного периода он не превышал границы в 2-3 м, указанный в проекте и рекомендациях НИИИВП. Минерализация грунтовых вод оценивается как неудовлетворительная равная 3 г/л в Пахтакорском районе с

площадью более 76% и в Зарбдорском районе с площадью более 65%. Определены направления улучшения мелиоративного режима в Пахтакорском и Зарбдорском районах (рис. 3,4).



Рис. 3. Общий водно-солевой баланс валовой площади Пахтакорского района на 2018-2019 гг.



Рис. 4. Общий водно-солевой баланс валовой площади Зарбдорского района за 2015-2016 годы

Во второй главе диссертации под названием «Результаты полевых исследований мелиоративных режимов техногенно-нарушенных агроландшафтов» приведены результаты исследования в полевых условиях по определению режима орошения хлопчатника, продуктивности орошаемой воды при различных мелиоративных режимах, а также продуктивности хлопчатника и применению водосберегающих технологий в сельском хозяйстве. Продуктивность орошаемой воды определялась по следующей формуле:

$$C = \frac{O_{p\text{брутто}} + N + O_c + ET_{gp}}{Y} \quad (5)$$

где $O_{p\text{брутто}}$ – количество воды брутто подаваемое сельскохозяйственным культурам в период вегетации, м³/га; N – промывная норма в невегетационный период, м³/га; O_c – атмосферные осадки, м³/га; ET_{gp} – количество эвапотранспирации в зависимости от уровня грунтовых вод, м³/га; Y – урожайность сельскохозяйственных культур, ц/га.

Продуктивность хлопчатника сельском хозяйстве определялась по следующей формуле:

$$P = \frac{Y}{O_{p\text{брутто}} + N + O_c + ET_{gp}} \quad (6)$$

В Пахтакорском районе для возделывания 1 кг хлопка-сырца в опытном варианте понадобилось в среднем за три года 2,96 м³ воды. В зависимости от этого с 1 м³ воды для растения по средним трехлетним данным получено 0,34 кг урожая.

Для возделывания 1 кг хлопка-сырца в контрольном варианте в среднем за три года понадобилось 3,42 м³ воды. В зависимости от этого с 1 м³ воды для растения по средним трехлетним данным получено 0,29 кг урожая.

В Зарбдорском районе для возделывания 1 кг хлопка-сырца в опытном варианте понадобилось в среднем за три года $2,79 \text{ м}^3$ воды. В зависимости от этого с 1 м^3 воды для растения по средним трехлетним данным получено $0,36$ кг урожая.

Для возделывания 1 кг хлопка-сырца в контрольном варианте в среднем за три года понадобилось $2,97 \text{ м}^3$ воды. В зависимости от этого с 1 м^3 воды для растения по средним трехлетним данным получено $0,34$ кг урожая.

Если в опытном варианте в Пахтакорском районе (полугидроморфный мелиоративный режим) для возделывания одного килограмма урожая хлопка было затрачено в среднем $2,96 \text{ м}^3$ воды, то в Зарбдорском районе (автоморфный мелиоративный режим) было затрачено $2,79 \text{ м}^3$ воды.

Если в контрольном варианте в Пахтакорском районе для возделывания одного килограмма урожая хлопка было затрачено в среднем $3,42 \text{ м}^3$ воды, то в Зарбдорском районе было затрачено $2,97 \text{ м}^3$ воды.

В 2018-2020 годах проведения опытов в Пахтакорском районе в опытных вариантах с лазерной планировкой почв и орошением с помощью ППЛ-50 вместо выводных борозд в течении вегетации хлопчатник орошался 3 раза по схеме 1-2-0, 1-поливной нормой $650 \text{ м}^3/\text{га}$, 2-полив $750 \text{ м}^3/\text{га}$, 3-полив $700 \text{ м}^3/\text{га}$, оросительная норма составила $2100 \text{ м}^3/\text{га}$ (здесь не учитывались нормы влагозарядкового полива), также в 2019 году в течении вегетации хлопчатник орошался 3 раза по схеме 1-2-0, 1-поливной нормой $765 \text{ м}^3/\text{га}$, 2-полив $780 \text{ м}^3/\text{га}$, 3-полив $705 \text{ м}^3/\text{га}$, оросительная норма составила $2250 \text{ м}^3/\text{га}$ (здесь не учитывались нормы влагозарядкового полива) и также в 2020 году в течении вегетации хлопчатник орошался 3 раза по схеме 1-2-0, 1-поливной нормой $650 \text{ м}^3/\text{га}$, 2-полив $730 \text{ м}^3/\text{га}$, 3-полив $700 \text{ м}^3/\text{га}$, оросительная норма составила $2080 \text{ м}^3/\text{га}$ (здесь не учитывались нормы влагозарядкового полива).

В 2014-2016 годах проведения опытов в Зарбдорском районе в опытных вариантах с лазерной планировкой почв и орошением с помощью ППЛ-50 вместо выводных борозд, в 1-варианте контрольного участка Зарбдорского района орошение проведено по традиционной технологии и оросительная норма составила $4500 \text{ м}^3/\text{га}$ (2014 г.), $4690 \text{ м}^3/\text{га}$ (2015 г.) и $4480 \text{ м}^3/\text{га}$ (2016 г.). Среднее общее водопотребление хлопчатника за 3 года составило $4557 \text{ м}^3/\text{га}$, во 2-варианте хлопчатник поливался при помощи ППЛ-50 и оросительная норма составила $3920 \text{ м}^3/\text{га}$ (2014 г.), $3850 \text{ м}^3/\text{га}$ (2015 г.) и $3900 \text{ м}^3/\text{га}$ (2016 г.). Среднее общее водопотребление хлопчатника за 3 года составило $3890 \text{ м}^3/\text{га}$.

На землях где проводилась планировка с помощью планировщика оснащенного лазерным оборудованием, за счет равномерного увлажнения поверхности земли урожай хлопчатника увеличился на 4-5 ц/га, производительность работы поливальщиков повысилась на 20%, а экономия оросительной воды на 15-20 %. Если эти меры будут применены в каждом хозяйстве, мелиоративное состояние земель улучшится (рис. 5).



Рис. 5. Процесс орошения с использованием переносных поливных лотков вместо выводных борозд

В связи с тем, что опытный участок в Пахтакорском районе имел небольшую площадь, дренажный модуль земель определялся следующим образом. По методике САНИИРИ изучается подъем и опускание грунтовых вод и определяется модуль дренирования. Дренажный модуль при традиционном режиме орошения на опытном участке Пахтакорского района взят из текущего общего и частного водно-солевого балансов в течение вегетационного периода.

Оценивая фактическое мелиоративное состояние опытного участка в Пахтакорском районе, рассчитаны параметры оптимального мелиоративного режима для этого участка. В следующей таблице приведены результаты, рассчитанные для вегетационного периода (таблица 2).

Таблица 2

Основные элементы общего водно-солевого баланса опытного участка в Пахтакорском районе Джизакской области (2018-2019 гг.)

Элементы баланса	4-30 апрель		1-31 май		1-30 июнь		1-31 июль		1-31 август	
	м ³ /га	т/га	м ³ /га	т/га	м ³ /га	т/га	м ³ /га	т/га	м ³ /га	т/га
O_c	21	0	41	0	4	0	0	0	0	0
B_n	500	0,62	600	0,74	600	0,74	550	0,68	500	0,62
D_z	80	1,02	66	0,5	90	0,6	215	3,83	245	2,15
ET_n	364	0	743	0	704	0	1275	0	715	0
ΔW_a	-33	-	-118	-		-		-		-
$h, м$	1,44		1,61		1,69		1,95		2,36	
Всего	1226	1,64	1552	1,24	1510	1,34	3102	4,51	1432	2,77

Расчеты водного баланса опытного участка в Пахтакорском районе показывают, что атмосферные осадки за вегетационный период составляли 66 м³/га, водозабор - 2750 м³/га, фильтрация грунтовых вод в горизонтальные дренажи - 696 м³/га, эвапотранспирация с поля - 3801 м³/га, изменение запаса воды в зоне аэрации составило 151 м³/га.

В третьей главе диссертации под названием «Подход к оценке деятельности гидромелиоративных систем и их состояния» разработан метод оценки и совершенствования кадастра мелиоративного состояния орошаемых земель и технического состояния гидромелиоративных систем.

Анализ и оценка текущего состояния гидромелиоративных систем состоит из оценки состояния мелиорируемых земель и технического состояния инженерных систем. Существующие методы анализа и оценки заключаются в регистрации отдельных показателей, характеризующих свойства, и сравнение этих показателей со строго регламентированными единичными критериями размеров, что не позволяет провести полную оценку состояния гидромелиоративных систем и разумно рассмотреть технические меры по улучшению их состояния.

В действующем кадастре мелиоративное состояние земель классифицируется по следующим показателям: глубина залегания грунтовых вод, минерализация грунтовых вод, степень засоленности почвы и степень их осолонцевания. По этим отдельным показателям мелиоративное состояние орошаемых земель оценивается как хорошее, удовлетворительное и временно неудовлетворительное.

Техническое состояние гидромелиоративных систем характеризуется наличием земель, нуждающихся в реконструкции оросительных сетей, увеличении водообеспеченности, а также планировки поверхности земли.

Согласно действующему кадастру, в системах со значением КПД менее 0,78-0,80: на открытых, бетонированных сетях, лотковых и трубопроводных сетях, учитываются состояния требуемые восстановления длины более 50%.

Водообеспеченность определяется соотношением количества воды, фактически подаваемой в систему, к расчетной величине, рассчитываемой в соответствии с биологически оптимальной поливной нормой.

Необходимость эксплуатационной планировки определяется по следующим показателям: уклон временных оросителей (более 0,003), уклон поливных борозд (более 0,05), неравномерность увлажнения (более 10% площади).

Во всех случаях анализа и оценки технического состояния гидромелиоративных систем по отдельным показателям с действующими размерами, инструкциями и другими нормативными документами они обычно сравниваются с аналогичными, критериальными величинами.

Этот случай сочетает в себе ряд отрицательных состояний. Например, при анализе природной среды собирается информация о свойствах отдельных частей мелиорируемых земель, которая не дает предположений о мелиоративном состоянии земель на объекте, поскольку сумма отдельных характеристик не дает представления об объекте в целом.

Увеличение количества показателей, рекомендованных в некоторых методологических разработках, также не сильно меняет допущения, поскольку они по-прежнему предоставляют только предположения об отдельных характеристиках.

Проблема анализа взаимодействия между природной средой и инженерной системой более сложна, так как невозможно определить влияние деятельности инженерных систем и гидромелиоративных систем на окружающую природную среду в существующих методах анализа путем выделения отдельных показателей.

В четвертой главе диссертации под названием **«Обоснование методики управления адаптивно-мелиоративными режимами техногенно-нарушенных агроландшафтов»** оценивается влияние

антропогенной деятельности при восстановлении техногенно нарушенных агроландшафтов орошаемых массивов на состояние ландшафта, ландшафтно-экологическое и почвенно-экологическое обоснование адаптивно-мелиоративного режима.

В этом случае большое значение имеют следующие известные критерии, относящиеся к каждому компоненту ландшафта: растения, почвы, источники воды, животные и другое. Эти критерии должны быть универсальными, экономически интерпретируемыми, экологически обобщенными и иметь определенные границы. Чтобы определить состав этих показателей, сначала необходимо рассмотреть общие критерии, необходимые для обоснования и выбора мелиоративных систем, таких как конкретные ландшафты, которые отвечают общей задаче, например, замедление геологической циркуляции воды и химикатов и повышение биологической интенсивности.

Для оценки влияния антропогенной деятельности на направленность процесса почвообразования можно использовать индикатор гидротермального режима (R), представляющий тепло и влажность ландшафта. Этот показатель имеет преимущество перед другими показателями: во-первых, он описывает тепло- и влагообеспеченность растения, то есть описывает биологические процессы, во-вторых, существенно определяет условия формирования почвенных, гидрогеологических, геохимических условий, в-третьих, позволяет учитывать характер и интенсивность антропогенной деятельности:

$$\bar{R} = R / L(O_c + O_p + g + \bar{P} - \bar{O}) \quad (7)$$

где \bar{P} и \bar{O} – естественный приток и отток поверхностных вод.

Предлагается оценивать устойчивость природных систем к мелиоративному воздействию оросительных массивов через экологический и мелиоративный потенциал регионов. Он включает три качественно и количественно комплексные характеристики, такие как генетически и функционально связанные компоненты: атмосфера, почва и грунтовые воды. Для оценки почвенно-мелиоративного состояния орошаемых земель может использоваться мелиоративный показатель орошаемой площади или эколого-мелиоративный потенциал:

$$\bar{M} = \bar{A}_n / \bar{C}^* \quad (8)$$

где \bar{M} – эколого-мелиоративный потенциал или мелиоративный показатель орошаемой территории; \bar{A}_n – работа, выполняемая при нормальном объеме инфильтрационного потока воды в слое почвы; \bar{C}^* – средняя концентрация солей в системе “поверхностные воды – почва – грунтовые воды”.

$$\bar{A}_n = \frac{\left(\frac{R}{RL} - O_c \right) - (1-t)E_o \left[1 - \frac{H_o - \frac{\varepsilon}{\mu}}{H_{kp}} \right] + \varepsilon t}{O_p} \quad (9)$$

$$\bar{C}^* = \frac{C_o + \frac{\varepsilon t C_n}{O_p} + [(1-t)gC_r / O_p]}{C_o} \quad (10)$$

где R – радиационный баланс; \bar{R} – гидротермический режим орошаемых земель (гидротермический коэффициент); L – скрытая теплота парообразования; O_c – атмосферные осадки; O_p – оросительная норма брутто; C_0 – начальная концентрация почвенного раствора в слое почвы; C_n – концентрация солей в поливной воде; C_r – концентрация солей в грунтовой воде; (1-t) – продолжительность инфильтрации ($t=T/365$), T – продолжительность вегетации; ε – интенсивность скорости инфильтрации влаги; E_0 – испаряемость; H_0 – средняя глубина залегания грунтовых вод за вегетационный период; $H_{кр}$ – “критическая” глубина залегания грунтовых вод; μ – пористость.

При оценке эколого-мелиоративного комплекса почв орошаемых земель отражается динамика природных процессов. Данная динамика основывается на особенности природно-климатических условий, дренированности, динамики уровня грунтовых вод, засоленности, структурного состава почв, растительности, генетического типа почв, минерализации поверхностных и грунтовых вод.

С целью определения степени техногенного разрушения природной системы проведен ретроспективный анализ развития орошаемого земледелия. Такой анализ призван, во-первых, выявить основные противоречия между производственной деятельностью и природной средой, которые приводят к существующему экологическому кризису и деградации, и, во-вторых, разработать стратегию и концепцию системы реконструкции в выявлении техногенно-нарушенных природных комплексов и пути выхода из кризиса (таблица 3).

Таблица 3

Оценка воздействия антропогенной деятельности на эколого-мелиоративное состояние агроландшафтов

Эколого-мелиоративный потенциал (\bar{M})	Гидротермический режим почвы	Уровень экологической устойчивости	Направленность почвообразовательного процесса
Положительный (0,9-1,0)	0,9-1,0	Устойчивый	Сероземные - светло - каштановые
Относительно положительный (0,7-0,9)	0,7-0,9	Относительно Устойчивый	Лугово-сероземные - сероземно - луговые
Относительно отрицательный (0,5-0,7)	0,6-0,7	Относительно слабоустойчивый	Сероземные - сероземно-луговые
Отрицательный (0,3-0,5)	0,5-0,6	Слабоустойчивый	Сероземные - лугово-сероземные - луговые
Сильно отрицательный (0,1 -0,3)	0,4-0,5	Устойчивый	Сероземные - светло-каштановые

При оценке изменений баланса природных процессов орошаемых земель важно знать их направленность и интенсивность.

К ним относятся эвапотранспирация, биологическая продуктивность и эффективность внутреннего цикла влажности биологически непрерывного цикла.

Поверхностные потоки в орошаемом земледелии, биологическая и геологическая величина влагообмена между зоной аэрации и грунтовыми водами влияют на влаго-солевой обмен.

Принимается с определенными условиями, что геологический водообмен на орошаемых землях и биологический обмен поверхностных и подземных вод происходит без участия живых организмов.

Формирование биологического (малого) водно-солевого цикла происходит за счет орошения и эвапотранспирации в зоне аэрации, а точнее в основном за счет транспирации растений.

В орошаемом земледелии обмен влаги между грунтовыми водами и зоной аэрации позволяет в первую очередь предотвратить перенос солей из биологического цикла в геологический обмен. Во-вторых, в гидроморфных и полугидроморфных условиях засушливых регионов это приводит к засолению почв засоленными грунтовыми водами.

Поэтому основное внимание уделяется на реконструкцию ирригационных систем для увеличения КПД, совершенствование техники и технологий орошения, что позволит снизить нагрузку на дренаж, а также резко сократит большие и малые водно-солевые циклы на орошаемых землях.

Это, в свою очередь, позволит снизить уровень грунтовых вод и позволит формированию почвы в автоморфных и полуавтоморфных условиях, уменьшая миграцию солей из малого водно-солевого цикла в большой водно-солевой цикл.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основании проведенных исследований по диссертации доктора философии (PhD) на тему: **«Методологические основы управления адаптивными мелиоративными режимами техногенно-нарушенных агроландшафтов»** представлены следующие выводы:

1. Усовершенствована методика разделения общей площади земель на агроландшафты на основании мелиоративных и экологических показателей Пахтакорского и Зарбдорского районов. Данным усовершенствованным методом при помощи планиметра 28150 га земель территории Пахтакорского района разделены на равнинный агроландшафт, 22025 га земель территории Зарбдорского района на равнинный и 26844 га земель на предгорный агроландшафт.

2. При анализе материалов фонда мелиоративного состояния объектов исследований на 540 га орошаемых земель Пахтакорского района уровень грунтовых вод составлял 1,5-2,0 метров, на 28226 га площади - 2,0-3,0

метра, на 20 га 3,0-5,0 метров, в Зарбдорском районе на площади 480 га уровень грунтовых вод составлял 1,5-2,0 метра, на 27913 га - 2,0-3,0 метра, на 8172 га - 3,0-5,0 метров. По минерализации грунтовых вод 3 г/л, более 76 % территории Пахтакорского района и 65 % Зарбдорского района оценены как в высшей степени неудовлетворительны.

3. Определено поступление 5,91 тонны солей на гектар валовой площади анализом реального мелиоративного состояния орошаемых земель Пахтакорского района по методу водно-солевого баланса. Достигнуто уменьшение 5,88 тонн солей с гектара валовой площади при составлении прогноза водно-солевого баланса с применением различных мероприятий мелиоративного состояния земель (в варианте с повышением КПД оросительных сетей, при увеличении коллекторно-дренажных сетей приходящихся на 1 га площади). Если при реальном водно-солевом балансе определено поступление в зону аэрации 5,04 тонн солей на гектар, то в прогнозных вариантах это показатель составил 3,08 тонн на гектар. В корневой слой поступало 6,14 тонн солей на гектар, в расчетах прогнозного баланса достигнуто уменьшение с гектара 2,36 тонны солей с территории баланса.

4. При анализе реального мелиоративного состояния орошаемых земель Зарбдорского района по методу водно-солевого баланса определено поступление 1,83 тонн солей на гектар валовой площади. Достигнуто уменьшение на 1,43 тонны солей с гектара валовой площади при составлении прогноза водно-солевого баланса с применением различных мероприятий мелиоративного состояния земель (в варианте с повышением КПД оросительных сетей, при увеличении коллекторно-дренажных сетей приходящихся на 1 га площади). Если при реальном водно-солевом балансе определено поступление в зону аэрации 2,74 тонны солей на гектар, то в прогнозных вариантах это показатель составил 4,61 тонны на гектар. В корневой слой поступало 3,50 тонн солей на гектар, в расчетах прогнозного баланса достигнуто уменьшение с гектара 4,91 тонны солей с территории баланса.

5. При анализе результатов проведенных полевых опытов в условиях полугидроморфных почв Пахтакорского района в вариантах опытов при орошении хлопчатника с лазерной планировкой и использованием переносных поливных лотков вместо выводных борозд средняя оросительная норма хлопчатника за 3 года составила 2145 м³/га (здесь не учитывались нормы влагозарядкового полива), в контрольном варианте с бороздковым поливом оросительная норма составила 2490 м³/га (здесь не учитывались нормы влагозарядкового полива). В вариантах опытов в течении вегетации достигнута экономия 16,1 % или 345 м³/га оросительной воды относительно контроля. В вариантах опытов в условиях автоморфных почв Зарбдорского района при орошении хлопчатника с лазерной планировкой и использованием переносных поливных лотков вместо выводных борозд средняя оросительная норма хлопчатника за 3 года составила 3456 м³/га и в

контрольном варианте с бороздковым поливом 4120 м³/га. В варианте опытов в течении вегетации достигнута экономия 19,2 % или 664 м³/га оросительной воды относительно контроля.

6. По результатам анализа проведенных теоретических и полевых исследований в автоморфном мелиоративном режиме эффективность использования воды составила 10000467 сум и в полугидроморфном мелиоративном режиме 10850467 сум. По результатам анализа данного исследования обоснована высокая продуктивность использования водных ресурсов в автоморфном мелиоративном режиме по сравнению с полугидроморфным почвенным режимом.

7. Усовершенствована кадастровая методика оценки технического состояния мелиоративных и гидромелиоративных систем орошаемых земель, а также разработки необходимых мероприятий. По данной усовершенствованной методике оценивалось мелиоративное состояние орошаемых земель и функционирование работающих гидромелиоративных систем, а также водообеспеченность и дренированность орошаемых земель.

8. Усовершенствована методика оценки эколого-мелиоративного состояния техногенно-нарушенных агроландшафтов на объектах исследований. По данной усовершенствованной методике оценки показатель агротехнического освоения орошаемых земель Пахтакорского района составляет 0,76, показатель агротехнического освоения орошаемых земель Зарбдорского района 0,77, по мелиорации сельскохозяйственных земель Пахтакорского района 0,74, в Зарбдорском районе 0,34, по показателям использования водных ресурсов в Пахтакорском районе 0,04, в Зарбдорском районе 0,02. Рассчитанный коэффициент относительного испарения на площади нетто изменялся в пределах 0,70÷0,84, на мелиорируемой площади брутто 0,72÷0,81. В данном случае это показывает на существование резервов для ускорения малого биологического водообмена на орошаемых землях.

**SCIENTIFIC COUNCIL AWARDING SCIENTIFIC DEGREES
DSc 03/30.2019.T.10.02 AT THE TASHKENT INSTITUTE OF
IRRIGATION AND AGRICULTURAL MECHANIZATION
ENGINEERS**

**SCIENTIFIC-RESEARCH INSTITUTE OF IRRIGATION AND WATER
PROBLEMS**

DJUMAEV ZIYADULLA TASHTEMIROVICH

**METHODOLOGICAL BASIS OF MANAGEMENT OF ADAPTIVE MELIORATIVE
REGIMES IN TECHNOGEN-DESTROYED AGROLANDSCAPES**

06.01.02 – Melioration and irrigated agriculture

**DISSERTATION ABSTRACT OF THE DOCTOR OF PHILOSOPHY (PhD) ON
TECHNICAL SCIENCES**

Tashkent – 2021

The theme of doctoral dissertation (PhD) on technical sciences was registered at the Supreme Attestation Commission at the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan with number B2017.3.PhD/T492.

The doctoral dissertation has been prepared at the Scientific-research institute of irrigation and water problems.

The abstract of the dissertation in three languages (Uzbek, Russia and English (resume) is placed on the website (www.tiame.uz) information-educational portal “ZiyoNet” at the address (www.ziynet.uz).

Scientific advisor:

Ikramov Rakhimdjan Karimovich
doctor of technical science, professor

Official opponents:

Sherov Anvar Gulomovich
doctor of technical science, professor

Murodov Rustam Anvarovich
doctor of technical science, associate professor

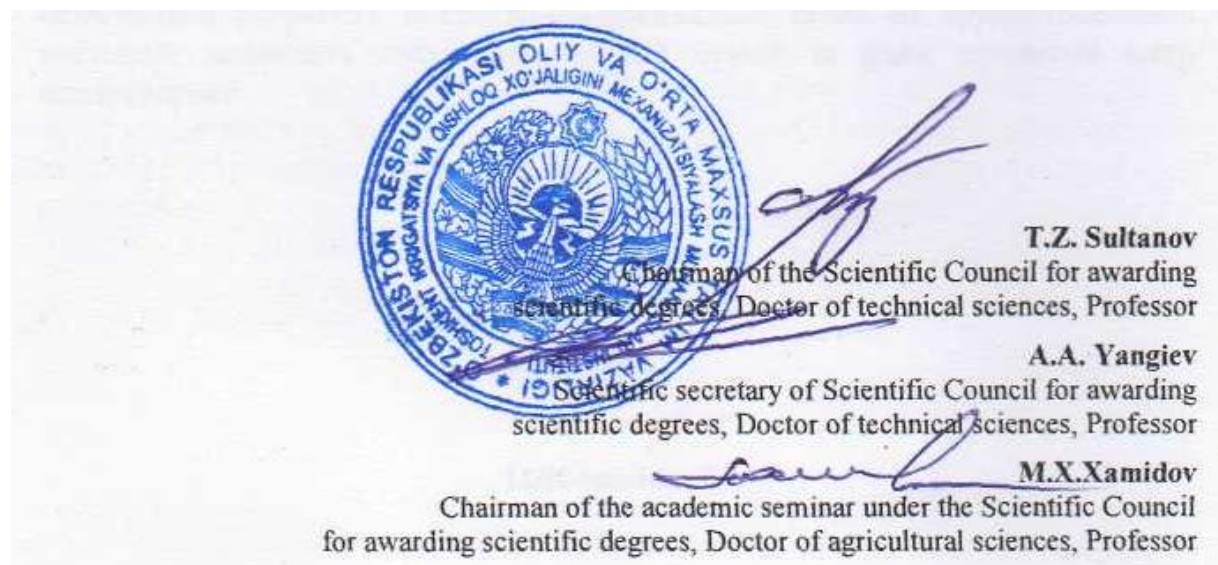
Leading organization:

Tashkent state agrarian university

The defense of the thesis will be held «7» July 2021 at 16⁰⁰ hours at a meeting of the Scientific Council DSc.03/30.12.2019.T.10.02. at the Tashkent Institute of Irrigation and Mechanization of Agricultural Engineers (Address: 100000, Tashkent, st. Kari-Niyazi street 39. Tel: (99871) 237-22-09, Fax: (99871) 237-54-79, e-mail: admin@tiame.uz.)

The doctoral dissertation can be found at the Information and Resource Center of the Tashkent Institute of Irrigation and Mechanization of Agricultural Engineers (registered with № 173) at the address: 100000, Tashkent, Kari-Niyazi street 39. Tel (99871) 237-19-45.

Abstract of dissertation was sent «21» June 2021 year.
(register of the distribution protocol №173 from «21»June 2021.)



INTRODUCTION (abstract of PhD thesis)

The aim of the research is to improve the methodology of assessment in management of the state of man-made degraded agro-landscapes and adaptive-reclamation regimes of irrigated lands, as well as, substantiation of this method for semi-hydromorphic and automorphic soil conditions.

The study area of research was chosen as man-made agro-landscapes of semi-hydromorphic and automorphic soils of Jizzakh region.

The scientific novelty of the research as follows:

The advanced method has been developed in assessment of man-made agro-landscapes based on reclamation indicators of irrigated lands and collector-drainage water flow, leaching regime and water-salt exchange in the aeration zone.

The method has been developed in assessment the productivity of irrigation water, taking into account the reclamation regime of the soil, the order of irrigation, the amount of evapotranspiration, the rate of saline leaching, atmospheric precipitation and groundwater levels;

The method was developed in assessment the reclamation status of irrigated lands on the basis of the reclamation cadastre of lands;

Based on reduction of filtration of irrigation networks in man-made agro-landscapes and reducing the amount of salt coming to the root layer of crops by increasing the specific amount of collector-drainage networks

Implementation of research results.

Based on the obtained result for methodological basis of management of adaptive reclamation regimes of man-made agro-landscapes:

Irrigated lands have been leveled and an irrigation method has been implemented using portable irrigation canals instead of ditches in farms in Zarbdor district (reference of the Ministry of Water Resources №.04.25-280 of January 27, 2020). As a result, the yield increased to an additional 4-5 centner/ha, and created opportunity to save the seasonal irrigation rate by 10-15%;

Irrigated lands have been leveled and an irrigation method has been implemented using portable irrigation canals instead of ditches in farms of the Pakhtakor district on a total area of 37 hectares (reference of the Ministry of Water Resources №.04.25-280 of January 27, 2020). As a result, it is possible to save 440 m³ of irrigation water per hectare;

In semi-hydromorphic and automorphic soils, field experiments on the technology of planting cotton in the open field were carried out to control the pre-irrigation moisture content of the soil to 70-70-60% relative to the ChDNS (ЧДНС) (reference of the Ministry of Water Resources №.04.25-280 of January 27, 2020). As a result, the yield was 34.9-35.9 t/ha, the productivity of watermen increased by 20% and fuel and lubricants were saved by 10%.

The volume and structure of the dissertation.

The dissertation consist of introduction, four chapters, summary, list of references and appendices. The volume of the dissertation is 115 pages.

ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ

СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ

LIST OF PUBLISHED WORKS

I бўлим (I часть; I part)

1. Джумаев З.Т., Саидов А.А., Аманов Б.Т., Рахимов Р.Р. Сардоба ва Мирзаобод тумани СИУларидаги ёпиқ-ётиқ дренажлар ва очик зовурларнинг техник ҳолати// AGRO ILM. – Тошкент. 2015. –Б. 60-61. (05.00.00; №3).

2. Икромов Р.К., Джумаев З.Т., Аманов Б.Т. Ҳозирги даврда суғориладиган ерларда катта (геологик) ва кичик (биологик) сув айланиши (Сирдарё вилояти мисолида)// Ирригация ва мелиорация. – Тошкент. 2016. –Б. 22-25. (05.00.00.№22).

3. Джумаев З.Т. Қашқадарё вилояти суғориладиган ерларининг ҳозирги шароитда адаптив мелиоратив режимини баҳолаш масалаларига// AGRO ILM. – Тошкент. 2017. –Б. 60-61. (05.00.00.№3).

4. Ikramov R.K., Djumaev Z.T., Amanov B.T. On the issue of methods of managing adaptive-meliorative regimes of technogenically disturbed agrolandscapes// European Sciences review. Scientific journal. Vienna. Vol.7-8, ISSUE 7, July–August 2018. –P. 224-226. (05.00.00; №3).

5. Икромов Р.К., Джумаев З.Т. Пахтакор тумани техноген-бузилган агроландшафтларининг адаптив мелиоратив режимларини бошқаришнинг умумий ва хусусий сув-туз баланслари методологиясини кўллаб асослаш// AGRO ILM. – Тошкент, 2020. – Махсус сон. –Б. 87-88,. (05.00.00.№3)

II бўлим (II часть; II part)

6. Джумаев З.Т., Саидов А.А., Аманов Б.Т., Рахимов Р.Р. Мирзаҷўлни эски ҳудудида СИУ зовурларининг техник ҳолати// Мелиорация, атроф-муҳит экологиясини яхшилаш ва сув ресурсларидан оқилона фойдаланишни такомиллаштириш масалалари: Республика миқёсидаги илмий-амалий анжуман материаллари – Тошкент, 2012. –Б. 199-205.

7. Джумаев З.Т. Суғориладиган ерларда коллектор-дренаж тизимларидаги қайтган сувларнинг минерализациясини сув-туз баланслари асосида ҳисоблаш// Қишлоқ ва сув хўжалигининг замонавий муаммолари: XII анъанавий илмий-амалий анжуман мақолалар тўплами. – Тошкент: ТИМИ (11-12 апрель), 2013. –Б. 176-179.

8. Джумаев З.Т., Саидов А.А., Исоқов А.Н. Боёвут туманининг ҳозирги даврдаги умумий ва хусусий сув-туз баланслари// Қишлоқ ва сув хўжалигининг замонавий муаммолари: XIV анъанавий илмий-амалий анжуман мақолалар тўплами. – Тошкент: ТИМИ (9-10 апрель), 2013. –Б. 189-191.

9. Джумаев З.Т., Исоқов А.Н., Бурхонов Н.Ш. А.А. Сирдарё вилояти Боёвут туманининг ҳозирги даврдаги суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолати ва режими// Қишлоқ ва сув хўжалигининг замонавий муаммолари: XIV анъанавий илмий-амалий анжуман мақолалар тўплами. – Тошкент: ТИМИ (9-10 апрель), 2013. –Б. 197-200.

10. Джумаев З.Т., Исоқов А.Н., Саидов А.А., Аманов Б.Т. Шўрланган коллектор-дренаж сувларини қишлоқ хўжалиги экинларини суғоришга баҳолашни соддалаштирилган услуги// Қишлоқ ва сув хўжалигининг замонавий муаммолари: XIV анъанавий илмий-амалий анжуман мақолалар тўплами. – Тошкент: ТИМИ (9-10 апрель), 2013. –Б. 212-215.

11. Икромов Р.К., Джумаев З.Т., Саидов А.А., Сулейманов К.Р. Оценка биологического и геологического водо-солевого круговоротов на орошаемых землях (на примере узбекской части голодной степи)// Научное обеспечение как фактор устойчивого развития водного хозяйства: доклады II международный научно-практической конференции. – Тараз, 2016. –С. 99-103.

12. Джумаев З.Т., С.П.Оллониёзов. Сирдарё вилояти Оқолтин туманининг ҳозирги даврда суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолати ва жараёнлар тахлили// Қишлоқ ва сув хўжалигининг замонавий муаммолари: XVIII-ёш олимлар, магистрантлар ва иқтидорли талабаларнинг илмий-амалий анжумани мақолалар тўплами. – Тошкент: ТИҚХММИ 2019. –Б. 99-101.

13. Л.Х.Шездюкова., С.М.Гаппаров., Джумаев З.Т. Ғўзани суғориш усулларининг иқтисодий самарадорлиги// Agroiqtisodiyot Илмий-амалий агроиқтисодий журнал. – Тошкент, 2018. –Б. 93-95.

14. Икромов Р.К., Шездюкова Л.Х., Джумаев З.Т. Суғориладиган ерларнинг ҳозирги сув таъминотини баҳолаш услуги масалалари// Экология хабарномаси: Ўзбекистон Республикаси Табиатни муҳофаза қилиш давлат кўмитасининг ахборот-таҳлилий ва илмий-амалий журнали. –Тошкент, 2016. –Б. 18-20.

15. Ikramov R.K., Djumaev Z.T. Current melioration regime of irrigated lands in the Pakhtakor and Zarbdor districts of Jizzakh province// II Международная научно-практическая конференция: Инновационный дискурс развития современной науки. – Петрозаводск, 2020. –С. 10-15.

Автореферат «IRRIGATSIYA VA MELIORATSIYA» илмий журнали
Тахририятида таҳрирдан ўтказилди ва ўзбек, рус, инглиз (резюме)
Тилларидаги матнлари мослиги текширилди (09.03.2021 й.)

Босишга рухсат этилди: 12.06.2021 йил.
Бичими 60x84 ¹/₁₆, «Times New Roman»
гарнитурда рақамли босма усулида босилди.
Шартли босма табоғи: 2,75. Адади 100. Буюртма № 63.
Тел (99) 832 99 79; (97) 815 44 54.
Гувоҳнома reestr № 10-3279
“IMPRESS MEDIA” МЧЖ босмаҳонасида чоп этилган.
100031, Тошкент ш., Яккасарой тумани, Қушбеги кўчаси, 6-уй.