

КОРАКАЛНОК ТАБИИ ФАИЛЛАР ИЛИМИЙ-ТАДЖИКОТ
ИСТИТУТИ ХУЗУРИДАГИ ИЛИМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ
056.02/30.04.2021.В.79.01 РАҚАМЛИ ИЛИМИЙ КЕНГАШ
КОРАКАЛНОК ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ

ТУРСУБА КУРАЛАЙ ЖУМАБАЕВНА

ЖАНУБИЙ ОРОЛДУВИ СУБ-ОБЪЕКТЛАРИНИНГ АНТРОПОГЕН
ДЕГРАДАЦИЯЛАШНИ ЖАРАЙИНИНГ КОНУШИЯТЛАРИ

03.00.10 – Экология

БИЛОЛТИН ФАИЛЛАРИГУБИРА ФАЛСАФА ДOKTOPI (PhD)
ДИССЕРТАЦИИ АВТОРЕФЕРАТИ

Нусха -2021

Биология фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси
автореферати мундарижаси

Оглавление автореферата диссертации доктора философии (PhD) по
биологическим наукам

Contents of dissertation abstract of doctor of philosophy (PhD)

Турсева Куралай Жумабоевна

Жанубий Оролбуйи сув объектиларининг антропоген
деградациялаши жараёнининг конуниятлари

Турсева Куралай Жумабоевна

Закономерности процесса антропогенной деградации
водных объектов в Южном Приаралье

Турсева Куралай Жумабоевна

Regularities of the process of anthropogenic degradation of
water bodies ecosystems in the
Southern Aral Sea region

Эълон қилинган ишлар рўйхати

Список опубликованных работ

List of published works

ҚОҲАҚАЛШОҚ ТАБИИ ФАИЛЛАР ИЛМИЙ-ТАДҚИҚОТ
ИСТИТУТИ НУЗУР ИЛАТИ ИЛМИЙ ДАРҲАҚАЛАР БЕЛУВЧИ
DSc.02/30.04.2021.В.79.01 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КИТАБИ
ҚОҲАҚАЛШОҚ ДАРБИЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ

ТУРСЕВА КУРАЛАЙ ЖУМАБАЕВНА

ЖАНУБИЙ ОРОЛБУЙИ СУВ ОБЪЕКТЛАРИНИНГ
АНТРОПОГЕН ДЕГРАДАЦИЯЛАНИШ ЖАРАЁНЛАРИНИНГ
КОНУНИЯТЛАРИ

03.00.10 – Экология

БИОЛОГИЯ ФАИЛЛАРИ БЎЙИЧА ФАЛСАФА ДOKTOPИ (PHD)
ДИССЕРТАЦИЯ АВТОРЕФЕРАТИ

Филозофия доктори (PhD) диссертация мавзуси **Ўзбекистон Республикасида Янгиликлар**
Мақсади **Хушманда** **Олий** **ағиллиги** **қониқлиги**
№В2018.2PhD/B217 рақам билан рўйхатга олинган.

Диссертация Корғалдоқ дониш унверситетда бадиришти.
Диссертация докторфери үч тилида (Ўзбек, рус, инглиз тилида) Олий келтиш нег
сизилди (www.dokarb.uz) ва «Zayonka» Аxbорот тилида тармоқли (www.zayonka.uz)
ойдиштирилган.

Илмий раҳбар: **Манбер-Султана Султани Мирзаюратова**
билишти фанлари доктори, профессор

Расмий ошиноштилар: **Жумамурат Мирзаюрат Акмуратова**
билишти фанлари доктори, дониш
Алишаров Қуробай Мирзаюрат
билишти фанлари номзоди

Келиши тиликти: **Хорам Мансур авалилиси**

Диссертация номзоди Корғалдоқ тилиди фанлар ислами-тилди доктори Шайхулла
Хуррамди Диш (02730.04.2021) В.79.01 Илмий келтишчиллиги 2021 йил **14** **15**
даш мажлисида бўлди (Маилли: 230100, Ўзбек ширди, Ўзбек шир 89/80н 41, инстишти
қониқ мажлислар тилиди: Тел: (+99861) 222-17-44, (+99861) 222-96-72, факс: (+99861) 222-
17-44, e-mail: shaiikhulla@uz).

Диссертация билдиш Корғалдоқ тилиди фанлар ислами-тилди доктори Шайхулла
Аxbорот-ресурс мақсадида тилишти мурдади: **15** **15**
Диссертация докторфери 2021 йил **15** **15** да тарқатилди.
(2021 йил **15** **15** рақам билдишчиллиги)



Амелистон Нилмет Қалиева
Олий даргавлар беруди Олий
исламил раисли актиклиси

У ҳушманда Гушшарди Назиматуллоа
Олий даргавлар беруди Олий
исламил раисли актиклиси, б.ф. Ph.D.

Жумамурат Мирзаюрат Акмуратова
Олий даргавлар беруди Олий
исламил раисли актиклиси, б.ф.д.

Килиши (Филозофия доктори (PhD) диссертацияси аннотацияси)

Диссертация мавзусини дошлирилиши ва тарқатили. Жалон
миқедашдиш эшотишчиллириниш тарқатилдиш ўзларини муамлошларини хал
қилиши, дарё ва кўллар оқимида тартибга солиши, суи хилдишлариниш экологик
тоқатиш ва хилдишчиллигини назорат қилиши, биологик химия-хилдишчи сизилди
муамлошчини хал қилиши ва суи эшотишчиллирини тарқатилдишчиллиди ақлиди
тилдибор қарилдишчилди. Бу соҳада, суи объектилари деградишчиллини келтириб
чилдирилдиш илосий омилишларини ичкиши,хур хил тилидиш суи объектиларида
антропоген деградишчи жардишчиллирини талқик қилиши,биоген элементлариниш
қилиши динамиклигини ва ҳудди даргавларни трофикишчи суи
эшотишчиллириниш ишлиши учун замонавий широтларини аниқлаш,суи
объектилари энтрофикашчиллисиниш учун хос ҳушманчиллирини ичкишчи муҳим
ақлидиш қасб этишчилди.

Дундиш қисқини экологик омилишлар тарқилдишчи тилиди суи эшотишчиллирида
солдиш булдишчилли ўзлариниш жардишчилди, ҳушман антропоген омилишлар
тарқилдишчи суи объектилари энтрофикашчи жардишчиллириниш қушчиллиши ва
тидишчиллиридаш деградишчи жардишчиллири сабабли суи объектилариниш
ресуршилон потенциаллинини қалишчи ҳоштиларини аниқлашчи бўлишчи келди
қушчилдиш тилишкот ишлари олиб боқилдишчи.Бу бордишчи тилиди суи
хилдишчиллининиш экологик ҳоштишчи ўрғаниди, суи объектиларидаш биоген
элементлариниш микродорли тарқилдишчиллишини аниқлаш, суи эшотишчиллирини
мониторинг қилиш, улариниш трофики жардишчиллини аниқлаш ва биондидишчи
қилишчиллиниш ички миқедашчилли ҳушманчиллиниш ишдиш қилиш қушчилдиш, суи
хилдишчиллишиниш самарали фойдалишчи бўлишчи талқикотлар олиб боқилдиш муҳим
ушлушчилди қасб этишчилди.

Республикада суи эшотишчиллириниш мониторинг қилиш ва қарқарор
қилишчиллиниш олд аштурлиш ҳушманчиллири қасқиди суи республирини
мушман қилиши ва улардиш оқишчи фойдалишчилди, суи объектилариниш
антропоген деградишчилли жардишчиллириниш ушман қилишчиллирини аниқлаш,
суи широтлининиш ўзлариниш билдишчилли илосий қилишчиллиларини талқик
қилиши, деградишчи жардишчиллириниш талқик қилишчиллини қилиши ақлидиш
методишчиллиларни ва суи эшотишчиллиридаш қушчи суи тилидишчилли широтлишчилди
антропогенчиллиниш ақлидишчиллиниш механишчиллирини ақлидишчи талқик қилиши қар-
талишчиллири ишдиш қилишчи, мушман илосий натқилдишчи эришилдишчи.
Ўзбекистон Республикасиниш ақлиш қилишчиллириниш бўлишчи Харақатлар
стратегияшчида шиллиши ва ишманчиллион ютуқиларини ақлидишчи жорли шиллишчилли
самарали механишчиллириниш қилишчи¹ қилиш муҳим ақлидишчилли билдишчилли
берилдишчи. Бу бордишчи талқикотилишчилли замонавий ушлушчиллидан фойдалишчилли
қилишчи, уларниш энтро-муҳим тилидишчи ва антропоген ўзларинишчилли
информация биондишчиллишчиллилишчилли фойдалишчилли мақсадида самарали
ушлушчилли ишдиш қилишчи муҳим илосий ва ақлидиш ақлидишчилли эла хилдишчиллиди.

¹ Ҳисабилдишчи Республикасиниш 2017 йил 7 февралдаш қилдишчилли «Ҳисабилдишчи Республикасиниш
ишдиш қилишчиллишини 55 йилда қарқарлишчилли Қилишчилли: Ҳисабилдишчи Ҳисабилдишчи

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 18 январдаги «2017-2021 йилларда Оролбўйи минтақасини ривожлантириш Давлат дастури тўғрисида», Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7-февралдаги ПФ-4947-сон «Ўзбекистон Республикасининг амалда ривожлантириш бўйича Харажатлар стратегияси тўғрисида»ги Қарори, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017-йил 25 сентябрдаги ПК-3286-сон «Сўй объектларини муҳофазат қилиш тизимини янгилаш таъминлашлари чора-тадбирлари туғрисида»ги Қарори ҳамда бошқа меъриёр-қўўқой ҳужжатлари белгиланган вазифаларни амалга оширишга ушбу диссертация талқиноти мубайн даржада хизмат қилган.

Талқинотнинг республика фани ва технологияларни ривожлантиришига асосий устувор юнналишларига мисални. Мазкур талқинотреспублика фани ва технология ривожланишининг У. «Қилдиқ хўжалиги, биотехнология, экология ва агроф-муҳит муҳофазати» устувор йўналишига мувофиқ баъарилган.

Мубайннинг ўрнини таъминлаш даржаси. Республикадан хозирги вақтда сўй объектларини ўрнини бўйича қўўлаб илмий талқинотлар Конституцияда Д.Г., Ёнимбаев Д., Чекибаев Э.И., Илмиев И.И., Курбанбаев Е., Курбанбаев С.Е., Атаназаров К.М., Ёббазарова О. В. ва бошқа да олимлар томонидан амалга оширилган бўлиб, уларда сўй экотизимларининг антропоген загрофикацияси, биотен элементлар тарқалишининг экология хўсусликлари ҳамда Оролбўйи сўй объектлари ва оқимларининг ифлосланиши даржаси ва ў-ўинини тозалашни тўғрисида маълумотлар келтирилган.

Мубайнни давлатлар ҳаммустиқлиги (МАН) мамтакатларидан Дезонов А.Н. (2010, 2016), И.Н. Зайцев (2010), И.Н. Макаренко (2012), А.Е.Толованова (2017), Т.И. Куткина (2017) ва бошқа олимлар⁷ томонидан турли хил антропоген босим даржасида яна хал хал сўй объектларининг трофия ҳолатини аниқлаш, улардан қўўлашнинг мубайн бўлган ўзгаришларини баширлап қилиш ва хозирги ҳолатини баҳолаш бўйича бир қанча маълумотларни кўрнининг мубайн.

Хорижий олимлардан Jacob Kalff (2001), Stoddard D., (2001), Stanley Dodson (2005), Kocigünes A. (2009) ва бошқа олимлар⁸ сўй объектларини антропоген таъсир даржаларини, эфрорфикация жарайларини уларнинг ривожланиши ҳолатини ва ў-ўинини тозалаш хўсусликлариини баширлап қилиш бўйича илмий талқинот ишларини олиб борган. Сўй муҳитида биотен элементлар трансформацияси жарайларининг математик моделларини ишлаб чиқилиш ва қўўлаш амалии ва илмий мубайнларини хал қилиш учун тарғулар. Қайда қилинганларининг баърали антропогеннинг Жанубий Оролбўйи минтақасидаги сўй экотизимига таъсирини хал томонлама ўрнини долзарб таъминлаш таъмин қилган.

Диссертация мубайннинг диссертация баъарилган олий таълим мубайнларини илмий-талқинот ишлари билан боғлиқлиги. Диссертация талқиноти Қорқалотқиб табиий фанилар илмий-талқинот институтининг илмий-талқинот ишлари режасида мувофиқ ПЗ-20170918120 «Хал хал таълим банки этиштирилган Жанубий Оролбўйи сўй объектлари ресурс потенциални мониторинги ва уни амалга ошириш йўлларини ишлаб чиқилиш» (2018-2020 йй.) амалии лойиҳаси, шунингдек GEF ва МФСА «Жанубий Оролбўйи ветаинларни баҳолаш-ҳалқинотнинг мониторинги» (2015-2019 йй.) маълумоти халқиро лойиҳа доирасида баъарилган.

Талқинотнинг мубайн: Жанубий Оролбўйи минтақасида сўй объектларининг антропоген дегралацияси жарайларининг қонуниятларини аниқлашдан иборат.

Талқинотнинг вазифалари: сўй объектлари дегралациясини келтириб чиқарилган асосий омилларни аниқлаш.

хал хал таълим сўй объектларидан антропоген дегралация жарайларини талқинот қилиш.

Биотен элементларини қирини аниқлаш ва турли даржадаги трофикация сўй экотизимларининг ишлаш учун замонавий шартуларни аниқлаш.

Жанубий Оролбўйи минтақасидаги сўй объектлари загрофикациясининг ушга хал хўсусликлари, сабаблари ва омилларини аниқлаш.

Талқинотнинг объект сифатида турли режалар таъминлашда яна ва хал хал антропоген босимдаги Довуьўд, Междуречье ва Жалтырбек қўўларни олишти.

Талқинотнинг предметини Жанубий Оролбўйи минтақасида сўй объектлари загрофикацияси жарайларининг экология хўсусликлари таъминот этили.

Талқинотнинг усуллари. Диссертация талқинотни баъарилган экология (лаша, мониторинг, лаборатория), таъминотий (сўй сифати), статистик (Excel ва STATISTICA) усулларида қўўлаш қилинган.

Талқинотнинг илмий аниқлиги қўўлашлардан иборат:

сўй объектларининг турли генезиси, қўўлаш ва жойлашувида қатти назар, антропоген дегралация жарайни таъминот аниқлаш.

илмий баҳолашларининг хал хал бўлган илмий экотизимларда сўй сифатини таъминотларининг экология механизмларини аниқлаш.

сўй объектларидан биотен элементларининг мубайн таъминотини, фосфор босими ва унинг омилларининг асосий хўсусликлари аниқлаш.

Оролбўйи минтақасидаги сўй ресурсларини муҳофазат қилишнинг амалии экология мубайнларини хал қилиш учун антропоген босимни тартибга солиш қўўлашларини ишлаб чиқилган.

Талқинотнинг амалии натижалари қўўлашлардан иборат:

сўй экотизимлари антропогеннинг аниқлаш қонуниятларини аниқлаш ва экология таламларини белгиланган илмий асосининг ёндоқулар ишлаб чиқилган.

⁷ http://www.daba.ru/default.aspx?pr://www.bayonet.org/bayonet_defbook/publication.php.

хар хэд тийгэлтэ сүв объектууды экологик холбогчид бахалши ууш мингэжэйн экологик мониторингын үгэжэйн хамда уушын дегрэдэжэйн олдны ошита каргалтаг чора-табондрын ишлэб чыкыл буйна худай экологик мониторинг үгэжэйн тавислар ишлэб чыкыл; сүв объектууды холбогчид буйнаш ууш сүв экотизмдари турш комонитеттарын фазэ ба вэжэда тависламшигта онд малдугуотлар буйнаш экологик база ишлэб чыкылган.

Талхикот натхкалдарыннэ илнэгчэлэнги уушын кадуд кэлинтэн классик ба замонави усуудлардан фойдаланши, олнотан натхкалдарыннэ халчэрэ бэвэлдэ индиксэлдэн жургалларда наур кэлинтэн, дэлэг амалтн ба фундаментал дөйхөлхөрүннэ амалта ошоршот ба амалдэга табон кэлинтэн билэн таслэжэладэн. Илнэи натхкалдар амалтн статистик дасурлардан фойдаланган хойда тахулг кэлинтэнлинги билэн асөөлэнэн.

Талхикот натхкалдарыннэ илнэи ба амалтн ахамнэгтэ. Талхикот натхкалдарыннэ илнэи ахамнэгтэ олнотан малдугуотлар сүв экотизмдарида чучук сүв тавислэнгэ шоронгларда антропогенезинэи шакланинтан мэхэнэмдари түрнэгидэ илнэи тушунчаларни кэналтлардан ба түлдиршэн хамда сүв объектууды антропоген дегрэдэлэжэи жаргэбэлдэрыннэ аннэжэнги кондизитларни уларни зурганга зонваларда сүв экотизмдариинэи зүгөөрфискаш жаргэбэлдэри динамикэсинэи прогнозулаш ууш экологик база сифидтэи фойдаланши билэн ижодулашэн.

Талхикот натхкалдарыннэ амалтн ахамнэгтэ олнотан натхкалдарыннэ оператив экологик эсперт прогнозын амалта ошоршот ба Орлобүйн мингэжэидэ чучук сүвинэи кэсхэн тавислэнгэ дэпротидэ сүв экотизмдарида охилона фойдаланши стратегисинэи амалта ошоршот фойдаланши хамда илнэи асөөлэнэнгэ методологичэ усуудари сүв объектууды ба охиолдэрыннэи экологик холбогчид ахаланши ба сүв ресурслардан охилона фойдаланши буйнэ табирларни амалта ошоршот хэжэнэи кэладэн.

Талхикот натхкалдарыннэ жорни кэлинтэн. Жандуби Орлобүйн сүв объектууды антропоген дегрэдэлэжэи жаргэбэлдэрыннэ үгэжэйн буйнэ олнотан натхкалдар асөөлэн.

Сүв объектууды антропоген дегрэдэлэжэинэи талхэж кэлинтэнгэ илнэи асөөлэнэнгэ методологичэи Корвалитонгэстон Республикаси Экологичэ ба агроф-мухунг муухофэси кэлинтэ буйнэгэсэдэ амалдэга жорни кэлинтэн (Корвалитонгэстон Республикаси Экологичэ ба агроф-мухунг муухофэс кэлинтэ кумитэсинэи 2020 йил 19 мартыгэи) 218-671-сон малдугуотномаси). Натхкаш, сүв объектуудыинэи экологик холбогчид бахалши ба улар дегрэдэлэжэинэи олдны олнотан каргалтаг экологик дасурларни ишлэб чыкыл нэжоннэнгэ берэн.

Сүв объектууды антропоген дегрэдэлэжэи жаргэбэлдэрыннэи мэхэнэри түлэнэн ба шакланиш мэхэнэиладэри Корвалитонгэстон Республикаси Сүв хужалтн назирлэнгэ амалдэга жорни кэлинтэн (Корвалитонгэстон Республикаси Сүв хужалтн назирлэнгэи 2020 йил 24 мартыгэи 01.07.3.107-сон малдугуотномаси). Натхкаш, Жандуби Орлобүйн мингэжэинэи баржэрэ риножэлэнгэришэн сүв ресурсларни экологик мониторинг, агроф-мухунг

муухофэси, сүв экотизмдариинэи бэйжэриш ба улардан охижэи фойдаланши буйнэ дасурни табирларни ишлэб чыкыл ба амалта ошоршот нэжоннэнгэ берэн.

Талхикот натхкалдарыннэ апробацинэи. Талхикот натхкалдарни 12 илнэи-амалтн аялгуушан, жумэлэн 6 халчэрэ ба 6 республика илнэи-амалтн аялгуушларда муухожа кэлинтэн.

Талхикот натхкалдарыннэ элэон кэлинтэнэнгэ. Диссертациа малдуси буйнэ жамн 20 илнэи ишлэр чон этэгэн буйнэ, шулардан Урбэкистон Республикаси Олнэи аттэстациа комиссэжэинэи фэлсифа доктори (PhD) докторлик диссертациадэри асөөлнэи илнэи натхкалдарни чон этэнгэ ууш тавислэ этэгэн илнэи напдрларда 8 махэла, жумэлэн 4 республика хамда 4 хоржикни журналларда наур этэгэн.

Диссертациыннэи тулгынши ба хажэм. Диссертациа таркэжэн кэриш, түрттэ бөө, хүлэсэ, фойдаланшигаи адибэтлар рүйхэгидэн тавихи голтэн. Диссертациыннэи уушын хажэм 117 бэтэи нэборот.

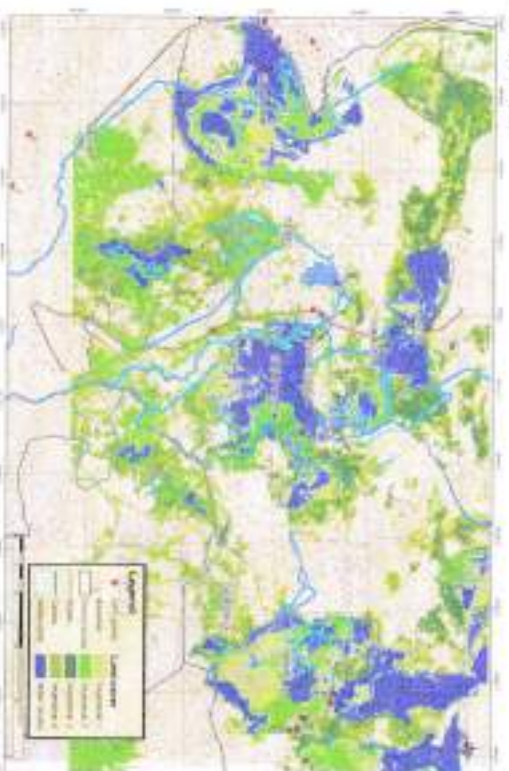
ДИССЕРТАЦИЫНИНГ АСОСИИ МАЗМУНИ

Кэриш кэсхэнгэ мавэжыннэ дэтарбэиш ба зарууш, талхикотыннэ махэди ба назифизари асөөлэнэнгэ, объекти ба предметн тавислэнгэнэн, республика фэлс ба технологичларэ ривэлэжэнэнгэи устукур буйнэишэригэи мэхэнгэ, талхикотыннэ илнэи ялгэлэнгэ ба амалтн натхкалдарни бэглэнэнгэ, олнотан натхкалдарыннэ илнэи ба амалтн ахамнэгтэ, талхикот натхкалдарыннэ амалдэга жорни кэлинтэн, наур кэлинтэн ишлэр хамда диссертациыннэи тулгынши хакидэн малдугуотлар кэтиригэн.

Диссертациыннэи «Сүв объектуудыинэи антропоген дегрэдэлэжэи ба экологик хүсэвэгчларэ» нохли бэригчэн бөбидэ сүв объектуудыинэи зүгөөрфискашэжэинэи жаргэбэлдэрыннэи шакланинтэн экологичэ муаммоларига багынэишэнгэ илнэи адибэтлар тахулгн кэтиригэнгэ. Сүв объектуудыинэи зүгөөрфискашэжэи мэхэлэси сүнгэи пактуларда 5та муухун мингэжэинэи экологик муаммоларыннэи бэригэи айланможтэ. Сүв экотизмдарида түлэнэнгэи сүвдэр сифити сүв экотизмдари ба биологичэ ресурслардан самардан ба охилона фойдаланши нэжоннэгтэни бэглэнэнгэи энг муухи күрэгтэгчлар хисообланэн. Сүнгэи илнэларда сүв ба сүв охиолдэригэи ают ба фэсфор тушуниннэи кэсхэн олнотан, шунынэгэжэи күлэбэи текнискидэги дэрилар охионтан тэртбэга олнотан натхкашэнгэ сүв объектуудыи (пирожимбэни) ба пиробэкологичэ режэиминэи үнгэи хос буйнэишэн козага кэлен. Антропоген тависэр остидэ колган Амударэ күлнэи күлнэи сэлдэрэн дэрижэлэги трансформацигэи учурагтэ. Бу 5а навалтиса сүв экотизмдари сүв режэимдэ, айнижэа сүв объектуудыинэи 5а-үзүннэи тосалэн биологичэ мэхэнэгэмдэи сэнларэн үгэришларни кэтирибэи чыкарможтэ.

Диссертациыннэи «Жандуби Орлобүйн сүв объектуудыинэи талхэж кэлинтэн матэриалларни, хажэм ба усуудари» нохли нэжоннэнгэ бөбидэ илнэи махэди ба атирфизардангэи кэлибэи чыкыл, бэглэнэнгэи талхикотыннэи методик усуудари хамда хажэм кэтиригэнгэ. Ишлэ Орлобүйн сүв экотизмдарида 2018 йилдэн 2020 йилгэи дэврда илнэинэи бэриш малдуслардангэи

мониторинг маълумотлардан фойдаланишда (1-расм). Суlining гидрологий тахлили УАР ФА Қорақалпоғистон бўлими Қорақалпоқ табиий фанлар кеней-ташкилот институти микроорганизмлар экологияси лабораторияси ва гидроиме ва гидробиология лабораториясида Н.С.Строганов, Н.С.Бузинава (1980), Ю.Ю.Дүрсе (1984), Ю.В.Новиков ва бошқ. (1990), шунингдек ер усти суларининг кенейи тахлили бўйича Вуриқомали (1977) келтирилган маълумот ва улариб ҳужжатлар асосида олинб берилган.



1-расм. Урғанишнинг суи объектларининг жойлашган ҳарита-схемаси

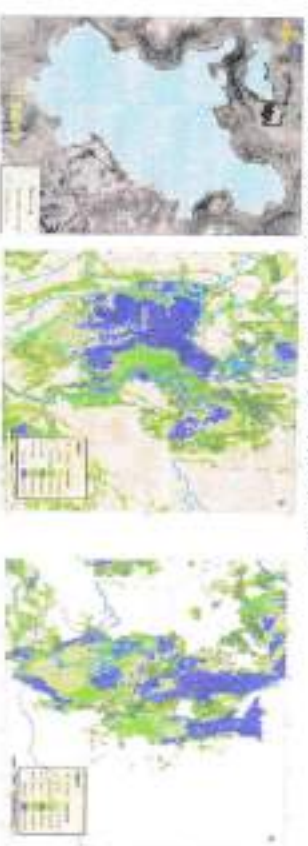
Ушбу боёда талокот ҳудудининг физик-географик табиғини келтирилган. Амударё кўли оқими материкнинг ичкерисига жойлашгани иқлимнинг кескин контрастлигини белгилайди, унинг ўзига ҳос ҳусувиати атмосфера ёпитарилигининг ўта кам бўлиши, жазираи ел, инебатан қуруқ совиқ кичи ва юқори бўғанилини билан таърифланади.

Диссерталиянинг «Жабуий Ороабўйи широтига суи объектларининг ҳозирги экологик ҳолини» деб номланган учинчи боёйда минтақадати суи объектларининг ҳолига турли антропоген омилларнинг таъсири маълумлари кўриб чиқилган. Суи ресурсларига таъсир қилиши жаройнларининг қонуниятларини ўрғаниш экология ва атроф-муҳит муҳофазасида устувор юналишларининг бири ҳисобланади, лекин шунинг тви олши керики, хотирга вақтда суи экотизимларини қайта тивлаши консенсуси ва методологияси эадиғана ривожланиб бормоқда. Амударё кўли қисмининг гидрологик режими кескин ўзгаришчанлиги билан фарқланиши туфайли, суи ҳўжалигининг истиқболли чора-тадбирларини ишлаб чиқиш учун энг сўнгги маълумотларга эҳтиски қўйилди, бу билоген

элементлар таркиби бўйича маълумотларга ҳам тевинилди. Бирок энг эаментларининг кўпчилиги қиллоқ ҳўжалиги маъносиди ривожланган суи йилғиш жойларининг ер усти оқими учун ҳос ҳисобланади ва бу минтақаш суи экотизимларига антропоген таъсирининг илтижақидир.

Довуткўл Амударёнинг «собики» дегилски бошида жойлашган Довуткўл кўлилар тизими Амударё кўлисидаги энг йирик ва анча эаки суи экотизимлар. У ҳақиқатда Довуткўл суи омбори сифатида белгиланган. Ушбу тизимни ўрғаниш қайта аҳамиятга эади, чўнка, биринчи томондан, кўлиларда йилғиш адоқларини ўрғитишга эради берилди, иккинчидан, антропоген таъсирга дўч келган экотизимлар тивформациясини кузатишга эради берилди ва учунидан, Амударё кўлисидаги чўчүк суининг кескин танқислиги широтларда чўчүк суви суиэкотизимлардан оқилонда фойдаланиши стратегиясини ишлаб чиқишга имкониет берди.

Довуткўл тизими дарёнинг бўйида. Нукуе шаҳри тивмолида 41 км орашиқда жойлашган бўлиб, 1931 йилда ташкил топган. Бу вақтда суи кўлиларга Довуткўл тизими орқали Тушиб, ушдан кўйида жойлашган кўлиларга, айни Қуҳанатту тевалинишга озикланттирар эди. Суи сатхи ўзгаришчан бўлиб, кўпинча дарё суи билан тўлинишга боғлиқ, сезиларли тебранишлар билан аярашиб турсади. Тивкининг маълуми доимо ўзгаришчан бўлиб, 1770 дан 2250 га гача ўзгариб турди. Тивкилагти энг қайта 5-7 метриқ чўқурлиги Қуқуе четларлар қайд қилинган бўлиб, бошқа четларлардан фарқли улароқ, унинг четларлари яхши инкишарди. Қўлда бири оқиллар бир-биридан 0,7-1,5 м бағанилиқилган қамиллар билан аяратилган.



Довуткўл

2-расм. Ороабўйида суи объектларининг географик жойлашгани

Междуречье

Жезтырбаск

Минтақадати гидрологик вазиқтининг ўзгариши, делтага умумий Амударё суи оқими тупанишининг кескин пасайиши, бошқа суи таъминоти маъносига ўтши илтижақиса кўлилар тизимининг яқона суи юзасига эади энг теври суиш четларлари шаклланган ҳақиқати айбанилиги олинб келди. Суториш Эркиндарё арнасидан ва Саранкўл Биркўлоқ кўлилар тизими примоцларидан исос ердимида суи кўлиш эаишга амалга оширилди.

Междуречье кўли Междуречье суи объектининг Шимолний-тарбийи қисмида. Қитпоқларё ва Оқдарё орашиқда жойлашган. Суи маъноси

Амударёлар. Суя объектининг умумий майлони 3000 га, узунлиги 9-10 км, кенлиги 2-3 км. Максимум чуқурлиги - 1,5 м, энг чуқур жойи 1,3-1,8 м. Кўлга кўялган Амударёнинг суялари юқори минерализация ва коллектор-дренаж ҳамда санаят суяи тушириладиган саёбон буткул дёрё бўлиб кучайиб боруши умумий инфоляцияни бешли характерлидир. Междуречьеда суянинг тинчлиги мансуфта караб ўлтариб турди ва 0,50-0,80 м ташкил қилди. Междуречьеда суя минерализацияси кескин ўлтарилди дур келди, йилнинг икки вақтларида кузатувларнинг барча даврида минимал, шунингдек максимал кўрсаткичлар кайи қилинган. Ёз мансуфта бу 1274-2124 мг/л, кузда эси 1240-1270 мг/л ташкил қилди. Кўл акваторияда эриган молдлар концентрацияси хар хил бўлиб, мансуфта караб ўлтариб турди. Ёзги мансуфта эриган молдларларини топшиш 0,012-0,556 мг/л, кузда - 0,310 мг/л (1998), баҳорда (1999) 0,104-0,671 мг/л, ёзда 0,0093 мг/л дан 0,568 мг/л гача кайи қилинган. Шунинг тақдидиб ўтти бераски, селонинг максимал миқдори кўннинг суя қатлами типологияни қисмида кайи қилинган.

Жылтырбас кўли Орлобуёнинг ушбу атмадан кўрфанда пайдо бўлишида, у сайёз бўлиб, бир қанча чегаралар ва қамшишорлик тўқайиладиган йиригидир. Жылтырбас кўли аксариат ер усти хайвонлари учун ўта муҳим аҳамиятта эа. Катта суя объектидир. Майлони -- 15 000 га ни ташкил этади. Суя манбелари - КС-1,2,3 лар ҳисобланади. Максимум чуқурлик - 4 метр, минимал - 1м. Жылтырбас кўли Чинбой туман марказидан 50 км узаклигида жойлашган.

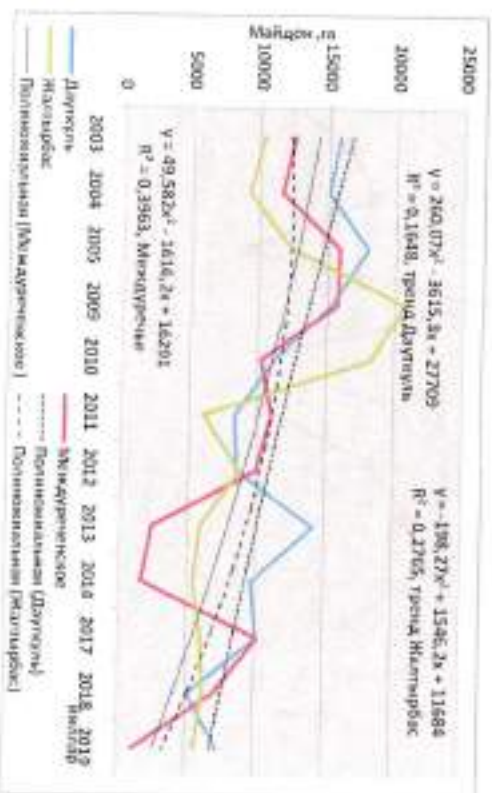
Кўлга Қозоқларё суяи ва бир қанча термад артсиан селажиналаридан суя келиб тушади. Дамба қуришганиги туфайли ушайти суя сатхи бир неча йил илгари барқарорлашди ва ушбу суя объекти Орлобуёни кўлининг фазоқати қуриши фоннда энг муҳим суяли-боткоққа ҳамда байлечилик учун зарур фойдаланиладиган майлон эди. Лекин 2007-2009 йиллардаги суя танжисинида суя сатхи кескин пасайиб кетди. Кўлда Давлат ўрмон-овчилик хўжалиги жойлашган бўлиб, баъик овлаш билан овчилик фозл ривияда коритилмоқда. Кўлга етиб бориши анча қийин бўлиб, энг яқин аҳоли япаш пункти Қозоқларё 30 км узаклигида жойлашган, лекин суя сатхининг кўтарилгани даврида, айланма бўлилар 80 - 90 км гача чуқайлади.

Жидваз 1
Орлобуёни кўлининг ҳолири ҳолатининг умумий характеристикаси

| № | Кўларнинг номи | Майлон, га | | Чуқурлиги, м | | Суяк манбелари |
|---|----------------|------------|--------------|--------------|--------------|----------------|
| | | Кўли суяли | Ушайти суяли | Кўли суяли | Ушайти суяли | |
| 1 | Междуречье | 49600 | 16000 | 110 | 2,10 | 1,80 0,5 |
| 2 | Жылтырбас | 28300 | 13500 | 4000 | 1,2 | 1,6 0,9 |
| 3 | Дююкўла | 17000 | 1380 | 920 | 7,0 | 6,8 - |

Суя тарминоти ҳажмига қараб ўрғаниладиган кўларнинг морфометрик кўрсаткичларининг ўзгаришлари озага келмоқда. Масалан, 2013 йилдан 2019

йилгача даврда ўрғаниладиган кўларнинг умумий майлони кўрсаткичлари динамикада қаратилди, кўлар тўлини ва сайёзлашнинг шажик ҳусусиятларини қўзғатиш мумкин (расм 3). Амударё дельтасида суя объекти суя юзаси динамикаси шунинг кўрсатдики, 2003-2014 йиллар даврида суя объекти юзаси ўта барқарор эмас ва асоси йилнинг суяли бўлишига қараб аниқланади. Суя юзасининг 2010 йилда 115,2 минг гектар ва 2009 ва 2005 йилларда 100 га гача максимал сажиниши 2011, 2013 ва 2014 йилларда суя объектиларининг ўн фондик дойиқлиги тўларитиши билан мос келди.



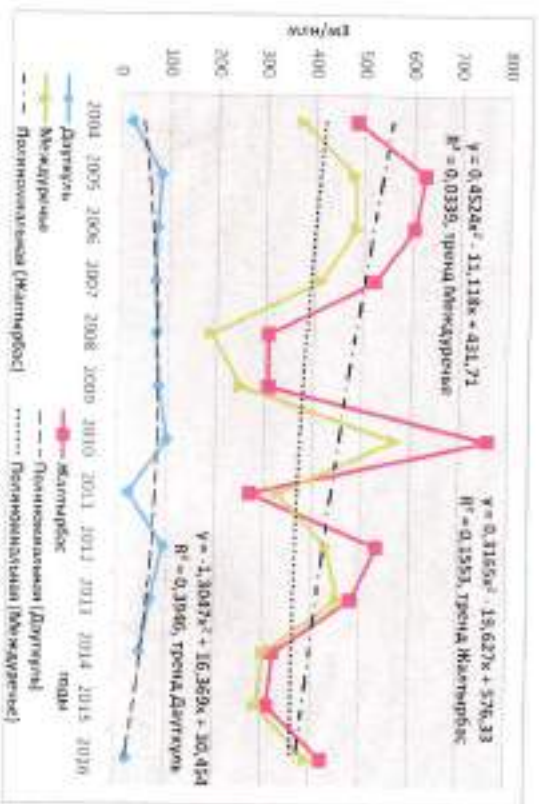
3-расм. Жилубий Орлобуёни кўларининг суяк суя сатхининг динамикаси

Бу иккага дойиқлида нафарда тутиладиган дельта қуришларни қамқаси фажат қилсан бажарилганиги учун юзаси келиб, кўзда тутиладиган Междуречье суя объектининг бошқариладиган қувватини яратилмаган, хаттоки унинг қисман сайёзлашгани биле улар пасайганидир.

Дельта суя тушириши нафаят дорёдан, баъик қоллекторлар (КС-1, КС-3, КС-4, Акчаларё (Унг қиргоқ), ККС ва Усторт, шунингдек Усторттан Машансуя кўлига) орқали ҳам амалия олирилади. Ёлг қиргоқ қоллектор тизини беруний қоллекторидан бошланади, бош Жилубий Қоракатноқ қоллектори бўлиб (БЖК) Акчаларё қоллекторига тушади ва Жилубий орқали қоллектор суяи.

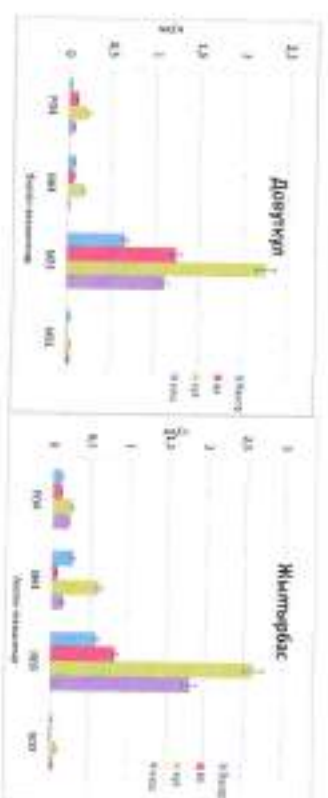
Катта Орлобуёнининг Шароий қисмига қўяди. Жилубий Қоракатноқ тирриториясида қуриладиган катта ва энг тармоғи суяириладиган ерлардан ташқарида қайтган қоллектор суяларини олиб чиқиб вазирафини бажарди. Бунида ақтари манжул бўлган кўл сонини Сулоче, Қаратерек, Жылтырбас қабл бошқа да қатор чуқук суяли кўлар чикинди қоллектор суяларини қабул

камувчи объектта далайдяк, бу кўлларда суя оксидланган режимда эксплуатация қилиш ушбу суя объектиларда суя минерализациянинг ошишига ва уларнинг ҳосилдорлигининг йўқолишига олиб келиди. Сўнгги йилларда суя объектиларда азот ва фосфор тушишининг кескин ортгани туфайли, шунингдек дарё оқимининг боғиқрилиши натижасида суя объектилари гидрохимиявий режимининг ўзгариши хосе бўлишига юзга келиди. Орлобўйи кўллари суя оқимларининг кўп йиллик динамикаси 4-расмда келтирилган.



Фитопланктоннинг интенсив ривожланишида органик моддаларнинг ҳосил бўлиши кучайди ва натижада суя объектиларининг трофикалиги ортади. Шу бонде, ўрғанишадан кўлларида биоген элементлар режимин, суя объектилари теранлигини қараб уларнинг ўзгариши бўйича натижалар умумлаштирилади, ушбу моддаларнинг суя тўби чуқмақларида таркиб топиши таъсирланган, эртан кислород режимин кўрсатилган, шунингдек суя сифати ҳар хил экологик индикатор киймакларни ҳисоблаб чиқилган.

Талқикат қилинаётган суя объектиларида (Дарювчи, Междуречье, Жалтирбас кўллари) 2018-2020 йй. учун биогенларнинг таркиб топишининг максимал ва кўп йиллик динамикаси ҳақиқати маълумотлар 5-расмда келтирилган.



4-расм. Ўрғанишадан суя объектиларининг динамикаси

Суя объектиларида азотнинг бари формуларининг таркиб топиши маълумоти қараб кўчин ўзгариши ва элементларнинг ривожланиши ҳамда суя объектиларининг ўзгариши асосини эриқинини боғиқриши биохимиявий жараянларнинг интенсивлигига боғиқлиқ. Анкишадик, биоген элементларнинг таркиб топиши суя объектиларини таъминлайдиган манбага ҳам боғиқлиқ: коллатор-дренаж сувлари тушиланган кўлларида нисбатан дарё оқими сувлари келиб тушиланган кўлларида боғиқларнинг таркиб топиши қароқлиқ. Биргачин умумдорлик ва деструкция қиймати юқори ўтирарушганига эга бўлиб, суя объектиларининг ички жараянлари ва боғиқа кўллаб оқимларида боғиқ (2-жадвал).

Талқикатлар шунин кўрсатадики, ҳар хил типдаги суя объектиларида органик моддаларнинг ҳосил бўлиши интенсивлиги илға юқори ва 0,7 дан 4,2 г с/м³гача ўтириб туради. Максимум қиймаклар фикал коллатор-дренаж сувлари туширилган кўлларида қайд қилинган (Дарювчи – 4,2 г с/м³ ва Куктош кўли 1,6 г с/м³). Междуречье кўли ва Мўйнов, Сарыбас куфидида бир хил манбадан таъминланишига қарамастан, органик моддаларнинг ҳосил бўлиши турлича бўлиб, тиниклиги ҳам бир хил эмас. Органик моддаларнинг деструкцияси ҳар хил интенсивлигида ўтади (3,2 дан 1,1 г с/м³гача). Лекин, умуман олганда, унинг қиймати, айниқса деструкция кўлларида барица чуқурлиги бўлиб юзга ошишини ҳисобла олган ҳолда, аяча каттадир. Органик моддаларнинг максимал бўлиши ҳолати ирригация тармоқлар

инкичи сувлари тушунган Донуькүл кўлида (3.2 t c/m^2) кайи килинган.

2-жадвал

Сув объектларининг ээтрофикация даражесининг кийси тахлил

| Сув объектларининг نومлари | Илтир | Маб- дов (тн) | Толик шти (м) | Осм ² /г | БЛК ₅ мг/л | А | Д | АД | Тахлил жасатилган сув сув ообери |
|----------------------------|--------|---------------|---------------|---------------------|-----------------------|-----|-----|------|----------------------------------|
| Межтүрөчө | 1982* | 150 | 0,7 | 6,8 | 2,2 | 1,7 | 2,5 | 0,86 | олитроф |
| | 1995** | 230 | 0,7 | 8,7 | 4,2 | 1,2 | 1,2 | 1,0 | мезотроф |
| Донуькүл | 2020# | 200 | 0,6 | 7,2 | 4,0 | 1,2 | 1,2 | 1,0 | мезотроф |
| | 1982* | 650 | 0,8 | 7,7 | 3,4 | 5,6 | 4,8 | 1,0 | итроф |
| | 1995** | 3590 | 0,6 | 7,6 | 4,7 | 4,2 | 3,2 | 1,31 | итроф |
| | 2020# | 760 | 0,5 | 6,8 | 3,0 | 5,2 | 4,5 | 1,0 | итроф |
| Жагырбас | 1982* | 2300 | 1,2 | 7,2 | 4,0 | 5,2 | 3,9 | 1,40 | итроф |
| | 1995** | 2400 | 0,8 | 7,4 | 3,1 | 1,3 | 1,4 | 0,92 | мезотроф |
| | 2020# | 2100 | 0,9 | 6,8 | 3,4 | 1,3 | 1,5 | 0,9 | мезотроф |

Илех *, О.В. Бакиткерим кыргызстан (1982); **, К.М. Аманжолдор кыргызстан (1995); # - бөлүмгө кыргызстан

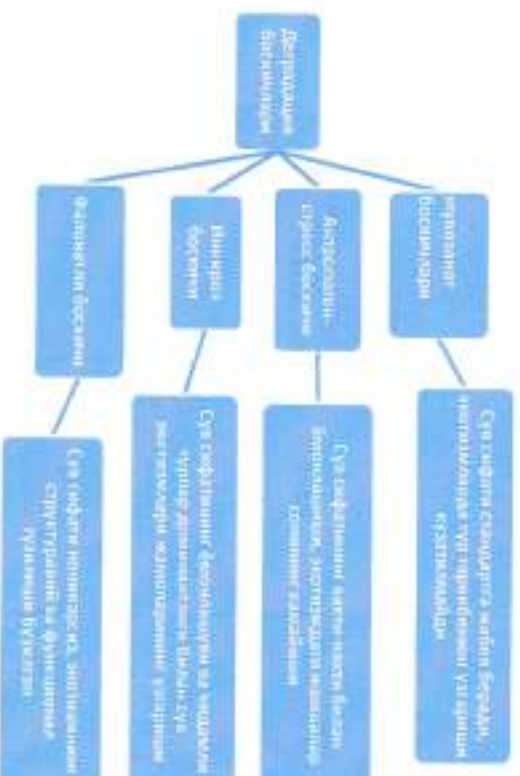
Шундай кылып, сув окимдери ва сув объектлари сувда биотен элементлеринин туринча таркыби топини улларын буюксоклдорин: даражесининг улгарышта ойно келди: хоелдориникинин ортин биан бактерияларинин умумий сонн ошан, бунда эн хоелдорин Донуькүл кўлида максимал кийматтагы етди; микрофобринин морфология кўрсаткычлари улгарды. Микроорганизмларинин биокимиявий фазитини ортинк молдаларинин таркыби топини, буюнги элементларинин трансформация ва сув окими хамда сув объектларды кыскароо режаме биан болыклар. Сув окими ва сув объектларинин уиниун тодалыи көбейнети катта даражада органик молдаларин микробиология деструкциясы теситин биан белгидалы.

Диссертационинг «Жагырбас Ородубин сув объектлари антропоген дегрэдациясининг умумий кошунигадары» деб номдалган уртунен бобид туринча тилдети сув экотизамларда сув сифатининг улгарышын белгилайтыан жаксий чекловчи болн компоненттар аныканди ва тахлил кийинди. Сув объектлари холати ва сув ресурслари сифатини протнотлаш методларини ишпий чыкши доимо корикий, шунингдек махаллий компаниян экология таякыотларинин устувор бувалды ва мухым вазифакан.

Хозирги вакта кўп улгачи статистив методлар, шу жумладан, асосий компонентлар (АК) усулдан фойдаланы сув экотизамлари холатини бахолош учун итнкоболн хисобдалы. Кузатилларинин турди даярдыда кўрсаткычларинин улгаруучанынги сезилерин даражада фарк кылы, бу жа текширилеткан сув объектда (Донуькүл кўли инсолда) БЭ тархалышын бахолошынн коиникингити таясир кылы. Ойиб борилган тахлил шунн кўрсаткычка, ранг кийматлари бахор даярда (март ойи) Р (0-0,78) кийматлари билди улгаро болынкынн кеттириб чыкарды. Кузатувларинин

охирдагы улбу болынкын ул ахамитини бироз буколды. Барча музетини даярдыда N-нинг улгача билдик таркыби асоси N_{opt} нинг хисаки билди белгиленди ($R=0,65$). Шунн хам кузатини мукиннн, сув харорати ва эрптан кыскароо фонн эл-күз даярдыда кузатув горнхонгити тескари болынк. Бу даярда кыскароо улгушн сув харорати ($r=0,82$) билди чамбурчык болынк. Ойиб борилган тахлил шунн кўрсаткычн, умуман олганда, талкы килинсеткан сув объектда биотен элементлар холати ва такемыаларининин тавсифалы тизими улгаро алокадорлнги баркарор эмес, кузатувларинин билди мудалтаринди урнаниклеткан кўрсаткычлар улгалдыгы улгаро болынкынн хамдагы бил хатто мавжуа эмес. Корреляция коэффицентларини мухажам килинсеткан улгарышлар улгачада стохастикбелгисизликнини манжулпгитини курасталы.

Коллектор-дренаж тармаклары, кышлок мужалити ва майини хужалик канализациясининг ингенция инфресляынши итнжакыды, шунингдек, халдан тахшакан антропоген биан туфайлы ээтрофикация жарейдиларн натнжакыда кўрчидик сув экотизамлары тулик акн кыскан вафрон булган, ул-уинин тозалыш жарейдиларн бузылган. Натнжаклар Ородубин хулудыдагы сув объектларинин коллектор таякыотлары, дегрэдация жарейдиларининг бир неча буюкыларин акратыш мукинн, улгаринг хар бирн мавжум даражадагы антропоген таясир билди тавсифаланды (6-рисм).



5-рисм. Ородубин сув объектлари антропоген дегрэдациясининг ринжакыныи схемасы

Сувн экотизамларининг экология холатини тавсифловчы тизриккычтынн ва гидробиологиялык кўрсаткычлар келг чыгардыларда улгарыб турды. Бу нафакат рекреациян буюн даражасындагы фарк, балкн мавжумий диндикыкта хам болынк. Бил сув экотизамининг таркыби кыскароонинн

Узгартуучылангитининг 80-90% ни тушултируучи 4 та АК ни аниктадик (3-жадвал). I-AK март ойида бу-тун тизимдагы биоген элементтариниң таркашининг 49% фаркларини тушултирди. Салбий босимлар суи мухитидагы P таркибиди хосил булди.

Суиди P таркиби бахорда биоген элементлар захирисини шаклантиришда мухим ролни аке эттирди. Июн ойида I-AK тизимдагы биоген элементлар тахсимотиниң 35% дисперсиясиди тушултирди. Уиниң муьбат босимлар PK ва N_{min} салбийларни эсе O_2 таркиби (хажикий ва иеибий) билан белгилашди.

3-жадвал
Тизимдеги асосий компонентлар учун уз-дро кийметлар (грамм/молоч)
ва улариниң тулганган инебати (микрофисалиттиривчи)

| Куйгити даяри (ойлар) | I | II | III | IV |
|-----------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Март | 5,42/0,49 | 2,60/0,65 | 1,57/0,82 | - |
| Июн | 5,74/0,35 | 3,44/0,58 | 2,34/0,74 | 1,14/0,86 |
| Ноябр | 4,01/0,26 | 3,18/0,44 | 2,51/0,61 | 1,45/0,80 |

Ноябрда I-AK тизим дисперсиядагы удуши 26% ташкил этди, уиниң иеибий босими перманганатни оксидлаши билан белгилашди. Бу мавсумда мухитинг абиотик омиллариниң тахсирин эки учна кўринмайдик.

I-AKнинг март ойидагы тизимниң дисперсиясига куйгити хиссаси 65%, июн ойида - 58%, уиниң иеибий босимларин PK индекслари, маифидларни эса аюот компонентлари (N_{org} , ва N_{gr}) хиссотида шаклантиди. Ноябрьда, шуниңдек, март ойида, II-AK иниң тизим дисперсиясига куйгити хиссаси 44%ин ташкил килди. Иеибий босимлар аюот шаклларин (N_{org} ва N_{gr}) ва фосфор таркибини тахсифиловчи узгартуучилар оркали хосил булди. II-AK иниң салбий босимларин асосин O_2 ине иеибий таркиби билан ифодаланди. III-AK иниң март ойидагы хиссаси тизимниң дисперсиясига 82% ни ташкил этди. Уиниң муьбат ва салбий босимларин туштатилган органик молдалардан хосил булди. Июнь ойида III-AK ине умуий дисперсиядагы хиссаси 74% ни ташкил этди. Ушбу АК ине иеибий ва салбий босимларин суи мухитида N_{gr} ва жами фосфор таркибини тахсифиловчи узгартуучилар хиссотида хосил булди. Ноябрь ойида III-AKнинг тизим дисперсиясига куйгити хиссаси 61%ин ташкил этди. Салбий босимлар аюот (N_{min}) ва фосфор концентралликтидан хосил булди.

II - АКнинг дисперсиядагы удуши мартда 16%, июлда - 23% ташкил килиб, уиниң иеибий босимларин PK кўрсаткичлари билан, салбийларни эса аюот компонентларин билан шакллашди (N_{org} и N_{gr}). Ноябрь, шуниңдек, мартда II - АК тизим дисперсиядагы удуши 18% ташкил килди. Иеибий босимлар аюот ва фосфор формаларин таркибини характерловчи узгартуучилар томонидан шаклланган. II - АК салбий босимларин асосин O_2 инебати таркиб топишида ифодаланган. III АК мартда тизим дисперсиясига удуши 17%

ташкил килган эди. Уиниң иеибий ва салбий босимларин эртган органик молдалар оркали шакллашди. Июнда III-AK тизимниң умуий дисперсиясигагы удуши 16% ташкил килди. Бу асосий компонент иеибий ва салбий босимларин суи мухитида N_{gr} ва фосфор фракциялариниң таркиб топишини неохайлиган узгартуучилар оркали шаклланган. Ноябрьда III АК тизим дисперсиясигагы удуши 17% ташкил этди. Салбий босимлар аюот (N_{min}) ва фосфор формаларин концентралликти оркали шаклланган.

IV-AK июн-ноябр ойларда уткиликти бир катор кузгучиларда кўри аникташди. Тизимниң дисперсиясига ушбу АКнинг хиссаси 80-86%ин ташкил этди. Шуниңг учун бу АК индикатори аюот ва фосфор шакллариниң органик молдаларини оксидлаши трансформациясиди ривожландишга тахсирита ботлик булдиши мумкин. Компонентни тахлил шуни кўрсатдики, маълум вақтларда биоген элементлар тахсимотиниң узгартуучи хар хил узгартуучилар билан тахсифиловчи мумкин. Тахлил натижасида аниктанган кўрсаткичлариниң ролни ва ахминоти, суи харакетлиги молдаларни улатиш жараяндариниң нактига ва булдишда караб, аюот магтикий узгартуучиларини очиб берди. индикувал шакллар мухитиниң шаклантиришда ички ва ташки омиллариниң ўрни ва фосфор, аюот хар хил булди. Олинган натижелар шуни кўрсатдики, ташки омиллар (кырши ва чикши, суи ва кўл туьиниң алмашинуви) индик биоген элементта байлениши шаклланганда, ички тарик экотизм компонентида - P_{min} ва N_{gr} байлениши шаклланганда мухим ахминотта эди. Аммо шуни хиссотида олши керекки, инди даюотта вазиет узгартуу туралди, бу эса ўз пайвандида ўранликтиган суи объектлардагы биоген элементлар фракциялариниң инебати тахсир килиши мумкин. Босимдагы асосий фракциялар сонни унчлик катта эмес.

Шундай килиб, асосий компонент удуши кузгучилариниң катта кимини умумлаштиришда мавсум маълумотини умумлаштириши максилдида кўланилиши мумкин. Мухит ва биотаниниң турли характеристикаларин тушамнига эли буниб, умумий экотизм холати ва етпикай турган компонентлар узгартуучилиги хажда тулуича хосил килини мумкин. Бу жаюубни Ортобуни суи экотизмларни ифодлашнини нормалани ва назорат килишине туьри булга куйилишида негатиь аке эстади.

Бизиниң тахмикотимиз шуни кўрсатди, аггрологен дестабиле жараянниң дестабили фазаларда суи объектларда юз берайтган узгартуучилар учна сезиларли эмес. Олатади бу хеликларини дингистика килиши аюот даюот талиган комплексли тахмикотлар асосида аюот опинрилади, бу тахмикотларини бошланишига у еки бу максалларда суи объектлардан фойдаланиши кийинлаштирилади еки умуман мумкин эмес килиштан суи мухити етратиниң сезиларли емондлашши сабай булди. Шу билан бирга, айни дестабили боскечларда экологик реобилигация булунча тадбирга шилтирилган харакетлар минималлар. Шуниңг учун суи объектларин холатини ўрнатиш билан параллел ривадади биз томоладан суи мухити етратини бахолошине эхспрес-методларини шилтеб чикши булунча тахмикотлар олиб борилди.

«Жағубын Орабұйы суы объектілерінің антропоген дегрэдацияланған жағдайларының мониторингінде» мақаласында диссертация иіні бұйынға ойнай борыштан талкықоттар кесонда күйілдеген хуросалар тақдым тәнді:

ХУЛОСА

1. Суы экотызмдарының дегрэдациясында ойнай келдіктен суы мүхити омиқтары суы объектілерінде келіп тушаданған биотен элементтарының интензивлігі ва микрорити карып шаклланған ва уларның күйлерде аккумуляцияланғанша ойнай келдіктен уынта хос биология режим ва нптивб чикорыш ва нүк келіп жарайылары даражасындагы маркум бар широттың ярыдан.
2. Суы объектілеріндеги биотен элементтар микрорити уларның келіп күйлініш минбосыта бөлінік бұлып, коллектор-ареная суылары қанча күй бұлыа, уларның даражасы ширеңалық көкөри бұлады. Биотен элементтар тарыбының энг көкөри мүтлек күйлікті коллектор-ареная суыларында 0,75 дан 13,5 мг/л ни талкып етди.
3. Аэотының нюртанык шактырының суы таркыбындагы динамикасы күнчидик хуудуларда яккол күйта таллаландыған мақсумий хуусунықтарға етә бұлып, уыда нптрит ва аммоний азотының мақсидат микрорити вегетация даярда мақсидат ререштілі босыма туури келген даярда хууытпди. фосфор фракциялары таркыбон динамикасында аналогия конунықтар анықшасы. Еглі даярда фон хуудуларда фосфатлардың концентрациясы минимал күйліктарға қамалды.
4. Антропоген босымы таркыбта солшда ілімді жосларынн ышары чықашды. антропоген нфросология омиқтарынн башорат кіннп ва суы объектілерінде оқана суыларынн тушаш режимнн ышары чықаш басын бөлінік амылді экология мүаммоларын хал күйліде мақсумий омиқларын хуросыта ойнай зарур.
5. Экология ынықтығын уытарыш суы хавзаларындагы ЕЭ фракцияларының нысбатларыта таьсар келіпш мүаммалыты анықшасын Ташкы омиқтар (кырынн ва чыкыш, суы ва кул туып ұрғасындагы арамашынуы) ЕЭ ылытк баялысынн шакллантырышда, ныкы омиқларда эса-экотызмдарының жолып коомпонентларда фосфор ва азот балинсыны шакллантырыш мүхым хисобланады. Суы объектілерінде биотен элементларының тақсиналынып корреляцион алокаларынн баркырылған фарк келіпалды, бу ерда хатто уытаруычлар орасында стохастик мүнесабилділер мақсудының кузытплады.
6. Суы экотызмдарының антропоген дегрэдациясының 4 фазасы анықшасын (мүхололант, антропоген стресс, инкороз ва каталстрофия) анықшасын, бұнда суы хавзалары ұрғасындагы конвергенция ва синергетик қолдысларының ашықталынышы ыны экология, биология ва текнология хуусунықта етә факультеттап пазыятлар қолдып келіпш анықшасын.

НАУЧНЫЙ СОВЕТ ДС-02/30.04.2021. В.79.01 ПО ПРИСУЖДЕНИЮ
УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ ПРИ КАРАКАЛПАКСКОМ НАУЧНО-
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОМ ИНСТИТУТЕ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК
КАРАКАЛПАКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ТУРРЕВА КУРАЛАЙ ЖУМАБАЕВНА

ЗАКОНОМЕРНОСТИ ПРОЦЕССА АНТРОПОГЕННОЙ ДЕГРАДАЦИИ
ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ В ЮЖНОМ ПРИРАДЬЕ

03.00.10 – Экология

АВТОРЕФЕРАТ ДИSSERTАЦИИ ДОКТОРА ФИЛОСОФИИ (ФРД)
НО БИОЛОГИЧЕСКИМ НАУКАМ

Нүсбес -2021

Тема диссертации доктора философии (PhD) зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан №НБ2018.2Р/ВД/В217

Диссертацию выложена в Каргалишском (уз) депозитном университете. Авторский экземпляр диссертации на трех языках (узбекский, русский, английский (резюме)) размещен на веб-сайте Научного совета (www.akkad.uz) и Информационно-образовательном портале eZiyoKor (www.dissert.uz).

Научный руководитель: **Мамбуратов Сеттин Мирзауратович**
доктор биологических наук, профессор

Официальные оппоненты: **Жумамуратов Марямурат Амиркулович**
доктор биологических наук, доцент

Аналитику Куралбай Махамматович
кандидат биологических наук

Корректирующая Мамлюча

Защита диссертации состоится **24.12.2021** года в **11.00** часов по адресу: Научного совета РИД/ИЗ/30.12.2019 В.79.01 при Каргалишском научно-исследовательском институте естественных наук (Адрес: 230108, г. Нургул, Промышленный район, 41, малый конференц-зал (вспутула) Тел: (+99861) 222-17-44, (+99861) 222-96-72, факс: (+99871) 222-17-44, e-mail: akkad@mail.uz).

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Каргалишского научно-исследовательского института естественных наук. Авторский экземпляр диссертации размещен в **11.12.2021 г.** (реестр протокола регистрации № **11.12.2021** в от **11.12.2021**).


Амбетов Нармет Каалимович
Президент Научного совета по присуждению
Ученой степени, докт. наук
Утемуратов Гулшарип Назарович
Ученый секретарь Научного совета
по присуждению ученой степени, РИД/36.Ф
Жумамуратов Марямурат Амиркулович
Президент Научного совета
по присуждению
Ученой степени, докт. наук, д.б.н.

ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора философии (PhD))

Актуальность и необходимость темы диссертации. В мире особое внимание уделяется решению проблем гидрохимических изменений экосистем, регулирования стоков озер и рек, контролю экологической чистоты и безопасности, проблем сохранения биоразнообразия и совершенствования водных экосистем. В этой области выявление основных факторов, вызывающих деградацию водных объектов, исследование процессов антропогенной деградации различных водных объектов, динамики поступления биогенных элементов и определение современного состояния функционирования водных экосистем с разной степенью эвтрофикации, определение особенностей эвтрофикации водных объектов имеют важное значение.

В мире проводятся широкомасштабные исследования по выявлению процессов изменений, происходящих в водных экосистемах под воздействием антропогенных факторов, в частности повышения процессов эвтрофикации водных объектов под влиянием антропогенных факторов и определению состояния снижения под воздействием и рекреационного потенциала водных объектов-та прудовое деградации гидробиофауны. В связи с этим изучение экологического состояния природных водных объектов, выявление количественного распределения биогенных элементов в водных объектах, мониторинг водных экосистем, определение их трофического уровня и разработка новых инновационных методов биомониторинга, а также проведение исследований по разработке методов использования водных объектов являются важными приоритетами.

В республике достигнута определенная научная результативность осуществлению мониторинга водных экосистем и устойчивому развитию достигнута важная результативность по охране водных ресурсов и рационального их использования, выявления общих закономерностей процессов антропогенной деградации водных объектов, разработка методов выявления основных лимитирующих компонентов, определяющих изменение качества воды, разработка мероприятий по внедрению в практику научно обоснованных методологий исследования процессов деградации информирования механизмов антропогенеза в условиях нехватки пресной воды в водных экосистемах.

В Стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан определены задачи по «...созданию эффективных механизмов внедрения научных и инновационных достижений в практику»⁴. В этом направлении разработка эффективных методов с целью их использования в качестве информативных биомониторингом природных и антропогенных изменений среды имеет большое научно и практическое значение.

⁴ Указ Президента Республики Узбекистан № УП-1947 от 7 февраля 2017 года «О Стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан».

Данные диссертационное исследование в определенной степени служат выполнению задач, предусмотренных Указом Президента Республики Узбекистан от 18 января 2017 года «О Государственной программе развития региона Приаралья на 2017-2021 гг.». Постановлением Президента Республики Узбекистан ШП-4947 от 7 февраля 2017 года «О Стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан», Постановлением Президента Республики Узбекистан № ШП 3286 от 25 сентября 2017 года «О мерах по дальнейшему совершенствованию системы охраны водных объектов», а также других нормативно-правовых документах, принятых в данной сфере.

Соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий в Республике Узбекистан. Данное исследование выполнено в соответствии с приоритетными направлениями развития науки и технологий республики – V. «Сельское хозяйство, биотехнология, экология и охрана окружающей среды».

Степень изученности проблемы. В Республике к настоящему времени многочисленные научные исследования по изучению водных объектов на территории региона Южного Приаралья проведены такими учеными, как Константинова Д.Г., Ешимбаев Д., Чамбарисов Э.И., Ильинский И.И., Курбанбаев Е., Курбанбаев С.Е., Аташаров К.М., Бабаназарова О. В. и др., в которых приведены сведения об антропогенной эвтрофикации лимнических экосистем, экологических особенностях распределения биотических элементов и уровня загрязнения и самоочищения водоемов и подтопления Приаралья.

В странах сотрудничества независимых государств (СНГ) научные исследования по определению трофического статуса различных водных объектов при различной степени антропогенной нагрузки, оценка современного состояния и прогноз возможных изменений различных водных объектов можно увидеть в работах А.В. Леонова(2010, 2016), И.И. Занчиной(2010), И.И. Макаренковой(2012), А.Е. Головановой (2017), Т.И. Кутявиной (2017) и многих др.⁵

Зарубежные ученые, как например Kalte (2001), Stockard J.L., (2001), Stanley Dodson, (2005), Kodrigies A. (2009) и др.⁶, проводят научные исследования по решению вопросов антропогенного воздействия на водные объекты, процессам эвтрофикации водных экосистем и прогноза их развития и самоочищения. Исследования процессов деградации водных объектов необходимы для решения практических и научных задач. Все отмеченное обуславливает актуальность комплексных исследований влияния антропогенеза на водные экосистемы в регионе Южного Приаралья.

Связь диссертационной работы с тематическими планами научно-исследовательских работ. Диссертационное исследование выполнено в соответствии с планом научно-исследовательских работ Каракашпакского

научно-исследовательского института естественных наук в рамках прикладного проекта ПЗ-20170918120 «Мониторинг ресурсного потенциала различных рыбопромысловых водоемов Южного Приаралья и разработка проекта его реализации» (2018-2020 гг.), а также Международного проекта GEF и МФСА «Мониторинг биоразнообразия wetlands Южного Приаралья» (2015-2019 гг.).

Целью исследования является выявление закономерностей процесса антропогенной деградации водных объектов в регионе Южного Приаралья

Задачи исследования:

определить основные факторы, вызывающие деградацию водных объектов;

исследовать процессы антропогенной деградации в различных типах водных объектов;

исследовать динамику поступления биотических элементов и современные условия функционирования водных экосистем с различным уровнем трофичности;

выявить характерные особенности, причины и факторы эвтрофикации водных объектов в регионе Южного Приаралья.

Объектом исследования являются озера Другуль, Междуречье и Жыгдырбас с различными режимами питания и с различной антропогенной нагрузкой.

Предметом исследования являются экологические характеристики процессов эвтрофикации водных объектов на территории Южного Приаралья.

Методы исследования. В работе использованы экологические (полевые, мониторинг, лабораторные), гидрохимические (качество воды), статистические (Excel и STATSTICA) методы.

Научная новизна исследования заключается в следующем:

установлено, что процесс антропогенной деградации водных объектов, вне зависимости от их вида, генезиса, масштабов и местоположения, носит общий и закономерный характер;

первые выявлены экологические механизмы формирования качества вод лимнических экосистем с различным уровнем продуктивности;

определено количественное распределение биотических элементов в водных экосистемах, определены основные характеристики фосфорной нагрузки и ее потока;

разработаны показатели регламентирования антропогенной нагрузки для решения практических природоохранных вопросов охраны водных ресурсов региона Приаралья.

Практические результаты исследования заключаются в следующем:

выявлены региональные особенности и закономерности антропогенеза водных экосистем и разработаны научно обоснованные подходы для определения экологических стандартов;

разработаны рекомендации по проведению регионального экологического мониторинга для оценки экологического состояния водных

⁵<http://www.biblio.ru/Default.aspx>

⁶<http://www.biorxiv.org/content/10.1101/164164v1>

объектов различного типа и разработки мер, направленных на предотвращение их деградации.

разработана методологическая база для исследования состояния водоемов по данным о пространственно-временном распределении различных компонентов водных экосистем.

Достоверность результатов исследования обосновывается использованием общепринятых классических и современных методов, обусловленным получением результатов в индексном ряду международных баз данных, применением государственных научных и фундаментальных проектов и внедрением в практику. Научные результаты апробированы с использованием прикладных статистических программ.

Научная и практическая значимость результатов исследования.

Научная значимость результатов исследования заключается в том, что полученные данные расширяют и дополняют научные представления о механизмах формирования антропогенства в водных экосистемах в условиях дефицита пресной воды, а также выделенные закономерности процессов антропогенной деградации водных объектов объясняют их использование и качество методологической базы для прогнозирования динамики процессов эвтрофикации водных экосистем в условиях арктических зон.

Практическая значимость результатов исследования заключается в том, что полученные результаты используются при выполнении оперативных экологических экспертных прогнозов и для стратегии районального использования водных экосистем в условиях резкого дефицита пресной воды в регионе Приаралья, а также научно-обоснованная методология служит для проведения мероприятий по улучшению экологического состояния водоемов и водотоков и рационального использования водных ресурсов.

Внедрение результатов исследования. На основании полученных результатов по изучению процессов антропогенной деградации водных объектов Южного Приаралья:

научно-обоснованная методология исследования антропогенной деградации водных объектов внедрены и деятельность Комитета по экологии и охране окружающей среды Республики Каракалпакстан (Служба по вопросам Комитета по экологии и охране окружающей среды Республики Каракалпакстан за № 02/18-671 от «19» марта 2020 г.). В результате позволяла, возможность оценки экологического состояния водных объектов и разработки экологических программ, направленных на предотвращение их деградации;

комплекс критериев и механизмов формирования процесса антропогенной деградации водных объектов внедрены в деятельность Министерства водного хозяйства Республики Каракалпакстан (Служба по вопросам Министерства водного хозяйства Республики Каракалпакстан за № 01/07-3-107 от «24» марта 2020 г.). В результате позволяла, возможность, разработки и проведения программных мероприятий по экологическому мониторингу водных объектов, охраны окружающей среды, управление и рационального использования водных экосистем с целью устойчивого развития региона Южного Приаралья.

Апробация результатов исследования. Результаты исследования обобщены на 12 научно-практических конференциях, в том числе 6 в международном и 6 республиканских научно-практических конференциях.

Общественная значимость результатов исследования. По теме диссертации опубликовано всего 20 научных работ, из них 8 научных статей, в том числе 6 в республиканских и 2 зарубежных журналах, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан для публикации основных научных результатов диссертации доктора философии (РФД).

Структура и объем диссертации. Структура диссертации состоит из введения, четырех глав, заключения, выводов, списка использованной литературы. Объем диссертации составляет 117 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении обосновываются актуальность и необходимость темы работы, цель и задачи исследования, характеризуются объект и предмет, кратко оответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологии республики, излагаются научная новизна и практические результаты исследования, раскрываются научная и практическая значимость полученных результатов, внедрение в практику результатов исследования, сведения по опубликованным работам и структуре диссертации.

В первой главе под названием «**Антропогенная деградация водных объектов и экологические особенности**» проведен обзор научной литературы по современному экологическому проблеме формирования процессов эвтрофикации водоемов. Проблема эвтрофикации водоемов и последние время стала одной из важнейших региональных экологических проблем. Качество вод, аквакультурных в лимнических экосистемах, относится к числу важнейших показателей, определяющих возможность эффективного и рационального использования водных и биологических ресурсов водных экосистем. В последние годы из-за резкого увеличения сброса стока и фосфора в водоемы и водотоки, а также в результате зарастания стоки многих различных рек, возникли своеобразные нарушения природоохранных и природоохранных режима водоемов. Очера низовьев Амударьи находящиеся под влиянием антропогенного воздействия, представляют существование трансформации. Это в свою очередь наносит существенное изменение водного режима в лимнических экосистемах, особенно биологического механизма процесса самочищения водоемов.

Во второй главе диссертации «**Материалы, объем и методы исследования водных объектов Южного Приаралья**» представлены методические приемы и объем исследований, который определялся исходя из цели и поставленных задач. В работе использованы данные мониторинга с 2018 по 2020 гг. во все сезоны года в системе водных экосистем Приаралья (рис.1). Природохимический анализ воды проводился в лаборатории экологии микробиологии и лаборатория гидрохимии и гидробиологии Каракалпакского научно-исследовательского института естественных наук.

по обобщенной методике, описанной у Н.С.Стреланова, Н.С.Будяковой (1980), Ю.Ю. Дурье (1984), Ю.В. Новикова и др. (1990), в Руководстве по химическому анализу поверхностных вод суши (1977), использованы также нормативные и методические документы.

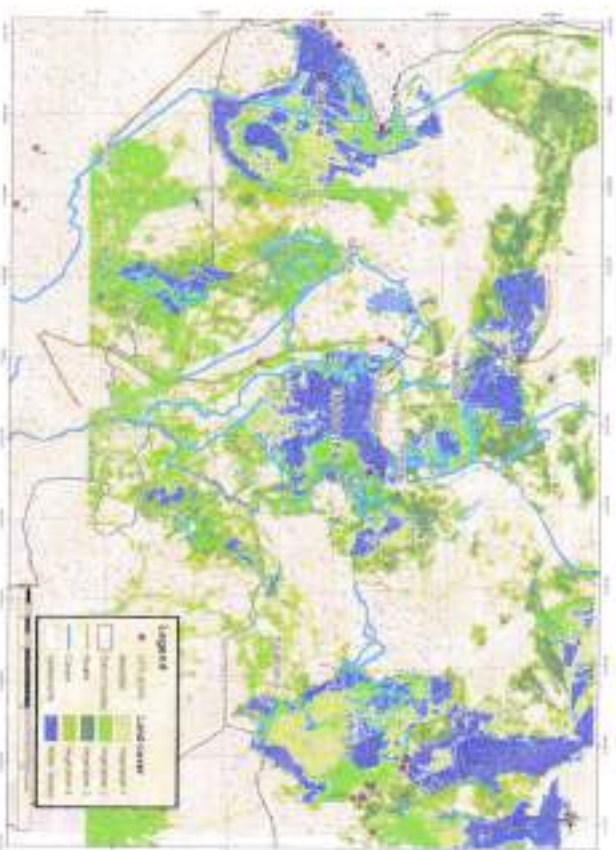


Рис.1. Карта-схема размещения исследуемых водных объектов

В данной главе приведена физико-географическая характеристика территории исследования. Расположение низовья Амударьи в глубине материка определяет резкую континентальность климата, характерной особенностью которого является весьма малое количество атмосферных осадков, жаркое лето, сравнительно сухая холодная зима и высокая испаряемость.

В третьей главе диссертации «современное экологическое состояние водных объектов в условиях Южного Приаралья» рассмотрены вопросы воздействия различных антропогенных факторов на состояние водных объектов в регионе. Изучение закономерностей процессов антропогенного воздействия на водные ресурсы является одним из приоритетных направлений экологии и охраны окружающей среды, но следует признать, что концепция и методология восстановления водных экосистем в настоящее время еще только разрабатываются. Поскольку гидрологический режим низовья Амударьи отличается чрезвычайной динамичностью, для составления перспективных водохозяйственных мероприятий, необходимая потребность в

наиболее свежей информации, что относится и к сведениям по содержанию биогенных элементов. Высокое содержание биогенных элементов свойственно поверхностному стоку водоемов, особенно в сельскохозяйственном отношении, и является результатом антропогенного воздействия на водные экосистемы региона.

Озеро Дауткуль. Дауткульская система озер, расположенная в низовье "большой" дельты Амударьи, является крупнейшей и довольно старой лимнической экосистемой в низовьях Амударьи. Исследования данной системы имеют большое значение, так как, с одной стороны, позволяют установить внутриводосветные связи в озерах, расположенных в экстремальных арктических условиях, с другой – проследить за трансформацией экосистем, подверженных антропогенному воздействию, в-третьих, - выявить, стративно рационального использования пресноводных лимнических систем в условиях резкого дефицита пресной воды в низовьях Амударьи.

Дауткульская система озер расположена в низовье реки, в 41 км севернее г. Нурус, образовалась в 1931 г. В это время питание озер происходило через Дауткульскую систему, вода питала озера расположенные ниже, вплоть до возвышенности Кузкентав. Уровень воды был непостоянен, часто зависел от режима заполнения речной водой, характеризовался значительными колебаниями. Система не имела постоянных берегов, поэтому площадь колебалась от 1770 до 2250 га. Наибольшая глубина в системе 5-7 м зарегулирована на плесе Куксу, граница которого, в отличие от других плесов, хорошо очерчена. В озере некоторые алкальные отложения друг от друга тростником 0,7-1,5 м высотой.

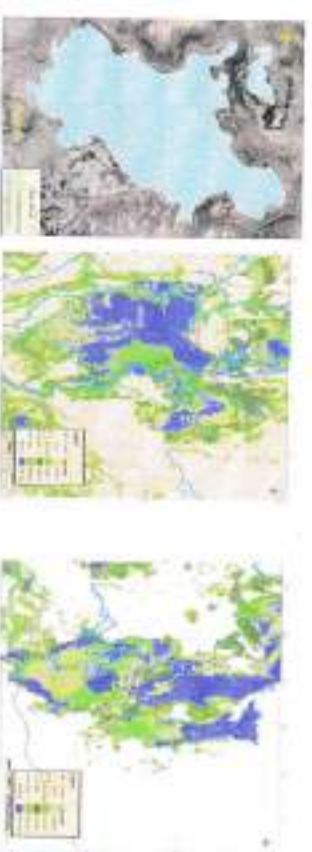


Рис.2. Карта-схема размещения водных объектов Приаралья

Изменение гидрологической ситуации в регионе, резкое снижение общего стока Амударьи в дельту, переход на иной источник питания повлекли за собой преобразование открытой системы в водоем с сильным водным зеркалом, сформировавшийся на наиболее глубоководном плесе. Обводнение осуществляется за счет перекачивания воды из русла Ермкшары и

притоками из Запактуль-Барултакской системы озер.

Озеро Междуречье расположено в Северо-Западной части Междуреченского водохранилища, между Кыржащарей и Акдарей. Источник питания – река Амударья. Общая площадь водосема около 3000 га, длина 9-10 км, ширина – 2-3 км. Максимальная глубина – 3,5 м, преобладающая глубина 1,3-1,8 м. Реcharge воды Амударьи, питающее озеро, характеризуется возросшей минерализацией и общей загрязненностью через коллекторно-дренажные и промышленные стоки на всем протяжении реки. Минерализация воды оз. Междуречье подвержена резким колебаниям, являясь как минимальные, так максимальные показатели за весь период наблюдений в теплые время года. В летний период она составляет 1274-2124 мг/л, в осенний период 1240-1270 мг/л. Концентрация взвешенных веществ по акватории озера различна и изменяется по сезонам. Содержание взвешенных веществ в летний сезон составляет 0,012-0,556 мг/л, осенью – 0,310 мг/л (1998), весной (1999) от 0,104-0,671 мг/л, летом от 0,0093 до 0,568 мг/л. Назро отметить, что максимальные количества вещества зафиксированы в пиковом периодом сего водной тоши озера.

Озеро Жалтырбае образовалось на месте автономного залива Аральского моря, оно мелководно и состоит из большого количества плесон и тростниковых зарослей. Озеро Жалтырбае имеет ключевое значение для большого количества наземных животных. Крупный плесон. Площадь – 15 000 га. Источник воды КС – 1,2,3. Максимальная глубина 4 метра, минимальная – 1м. Озеро Жалтырбае находится в 50 км от районного центра Чимбай. Озеро подпитывается водами Казхадры и нескольких термальных артезианских скважин. Благодаря строительству дамбы уровень воды в нем несколько лет назад стабилизировался и этот водоем предоставляет одно из наиболее значимых водо-болотных и рыбных угодий на фоне катедрифического усухания Приаральских озер.

Таблица 1. **Общая характеристика современного состояния озер Приаралья**

| № | Наименование озера | Площадь, га | | Глубина, м | Источники питания |
|---|--------------------|-------------|-------------|----------------|-------------------|
| | | Многоводный | Мало-водный | | |
| 1 | Междуречье | 496600 | 16000 | Средняя в 1,80 | Малозолотое |
| 2 | Жалтырбае | 28500 | 13500 | Средняя в 1,6 | реcharge |
| 3 | Даргуль | 17000 | 1380 | Средняя в 7,0 | Коллектор |

На оз. Жалтырбае расположено Государственное лесное и охотничье хозяйство, где активно проводятся рыбная ловля и охота. Озеро относительно труднодоступно, ближайший населенный пункт – Казхадра расположен в 30 км. В зависимости от объема подачи воды в той или иной степени происходит изменение морфометрических показателей исследуемых озер. Так, рассматривая в динамике показатели общей площади исследуемых озер за период с 2003 по 2019 гг., можно отметить, что наблюдаются

динамические свойства заполнения и обмеления озер (рис. 3). Площадь водной поверхности оз. Даргуль за рассматриваемый период имел максимальный показатель в 2010 и в 2018 гг.



Рис. 3. Динамика открытой водной поверхности озер Южного Приаралья

Динамика водной поверхности водоемов в дельте реки Амударья показывает, что в период 2003-2014 годов водная поверхность водоемов крайне нестабильна и в основном определяется водностью года. Максимальное поддержание водной поверхности в 115,2 тысячи гектар в 2010 году и площади около 100 тысяч га в 2009 и 2005 годах сочетались с десяти процентным проектным наполнением водоемов в 2011, 2013 и 2014 годах. Это происходит из-за того, что предусмотренный объемами проектами комплекс сооружений дельты выполнен только частично, не созданы необходимые регулирующие мощности Междуреченского водохранилища, а в связи с частичным его заполнением, они даже уменьшаются.

Подача воды в дельту, осуществляется не только из реки, но также и по коллекторам: КС-1, КС-3, КС-4, Акчадарья (правобережный), ККС и Устурт, а также из Устурт в озеро Машангуль. Система правобережного коллектора берет начало от Беруниевского коллектора ирохода через Главный Южный Каракалпакский коллектор (ЮЖК), попадает в коллектор Акчадарья, и через Жанадарья коллекторная вода поступает в Восточную часть Большого Аральского моря. Огромная и густая сеть коллекторов, построенных на территории республик, имеет назначением отвод возвратных коллекторных вод за пределы орошаемых земель. Многоплановая динамика притока воды в озера Приаралья приведена на рис. 4.

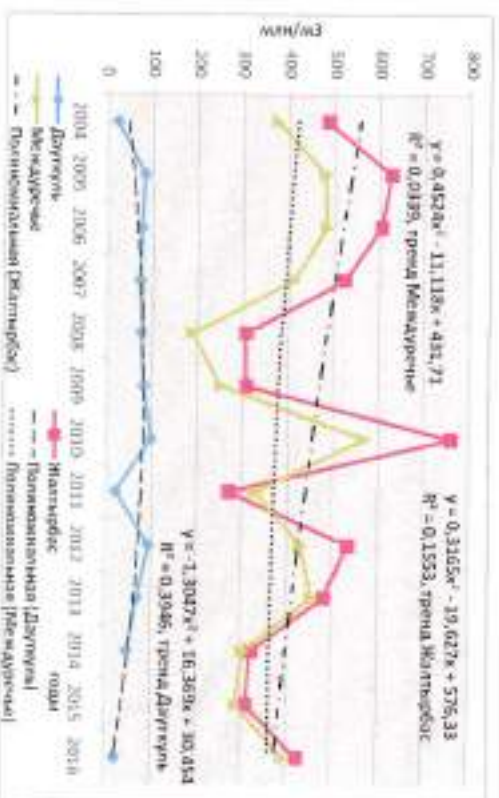


Рис. 4. Многолетняя динамика подготовки воды в озере Прогорье

В последние годы из-за редкого увеличения сброса азота и фосфора в водоемы, а также в результате зарегулирования стока рек, возникли своеобразные нарушения гидрохимического режима водоемов. Увеличилась образование органического вещества при интенсивном развитии фитопланктона и, таким образом, повысилась трофичность водоемов.

Исходя из этого, нами были обобщены результаты по режиму биогенных элементов в рассматриваемых озерах, изменение их содержания по глубине водоемов, дана характеристика содержания этих веществ и данных отложений, показан режим растворенного кислорода, а также рассчитаны величины различных экологически важных показателей качества воды.

Сведения о сезонной и многолетней динамике содержания биогенов в изучаемых водоемах (оз. Междуречье, Дургул', Жалтырбас) за 2018-2020 гг. приведены на рис. 5. Содержание отдельных форм азота в водоемах сильно меняется по сезонам года и зависит от развития планктона и соответственно интенсивности внутриводоемных биохимических процессов, регуляторных превращений азота. Содержание биогенных элементов зависит от источника питания водоемов: в озерах, питающихся речным стоком содержание биогенов меньше, чем в озерах, питающихся коллекторно-дренажным стоком.

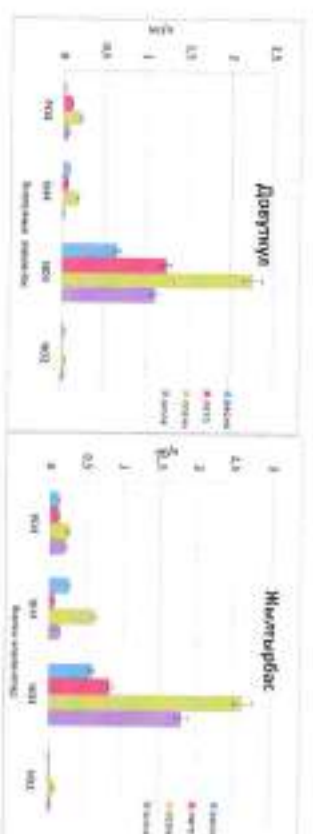


Рис. 5. Динамика лимнологических показателей исследуемых водоемов

Величины первичной продукции и деструкции, обуславливают высокую динамичность, зависят от внутриводоемных процессов многих других факторов (табл. 2).

Таблица 2
Сравнительная характеристика степени зарегулированности водоемов

| Название водоема | Годы | Пре-инд. (г/л) | Про-инд. (г/л) | Озерт/я | БПК мгО ₂ /л | A | D | A:D | Степень трофичности |
|------------------|--------|----------------|----------------|---------|-------------------------|-----|-----|------|---------------------|
| Дургул' | 1982* | 650 | 0,8 | 7,7 | 3,4 | 5,6 | 4,8 | 1,10 | эвтрофный |
| | 1995** | 3500 | 0,6 | 7,6 | 4,7 | 4,2 | 3,2 | 1,31 | эвтрофный |
| | 2018* | 760 | 0,5 | 6,8 | 3,0 | 5,2 | 4,5 | 1,0 | эвтрофный |
| Междуречье | 1982* | 150 | 0,7 | 6,8 | 2,2 | 1,7 | 2,5 | 0,86 | олиготрофный |
| | 1995** | 230 | 0,7 | 8,7 | 4,2 | 1,2 | 1,2 | 1,0 | мезотрофный |
| | 2018* | 200 | 0,6 | 7,2 | 0,4 | 1,2 | 1,2 | 1,0 | мезотрофный |
| Жалтырбас | 1982* | 2300 | 1,2 | 7,3 | 4,0 | 5,2 | 3,9 | 1,40 | эвтрофный |
| | 1995** | 2400 | 0,8 | 7,4 | 3,1 | 1,3 | 1,4 | 0,92 | мезотрофный |
| | 2018* | 2100 | 0,9 | 6,8 | 3,4 | 1,3 | 1,5 | 0,9 | мезотрофный |
| | 1995** | 2400 | 0,8 | 7,4 | 3,1 | 1,3 | 1,4 | 0,92 | мезотрофный |
| | 2018 | 2100 | 0,9 | 6,8 | 3,4 | 1,3 | 1,5 | 0,9 | мезотроф |

Примечание: * - данные О.В. Голубовской (1982), ** - данные К.М. Аманжолова (1995), инд. - индекс

Как показали исследования, интенсивность продуктивности органического вещества в речных водоемах довольно велика и

колеблется от 0,7 до 4,2 г с/м², максимальные значения отмечены для озера питаюшкия исключительно коллекторно — дренажной водой (оз. Дауткуль — 4,2 г с/м²). В оз. Междуречье уровень продуцирования органического вещества различен, несмотря на одинаковый источник питания: имеет неодинаковую прозрачность. Деструкция органического вещества протекает различной интенсивностью (от 3,2 до 1,1 г с/м²). Но в общем величина ее довольно значительна, особенно если учесть, что деструкция идет по всей толще озера. Максимальное разрушение органического вещества отмечено в озере Дауткуль (3,2 г с/м²), питающемся сбросными водами ирригационной сети.

Таким образом, различное содержание биогенных элементов в воде водоемов и водоемов приводит к изменению уровня их биологической активности: с увеличением продуцированности возрастает общая численность бактерий, достигая максимальных значений в наиболее продуктивном оз. Дауткуль, меняются морфологические показатели микрофлоры. Биохимическая активность микроорганизмов связана с содержанием органического вещества, трансформацией биогенных элементов и кислородным режимом водоемов и водоемов. Самоочищающая способность водоемов и водоемов определяется в значительной степени темпами микробиологической деструкции органического вещества.

В четвертой главе «Общие закономерности антропогенной деградации водных объектов Южного Приаралья» выявлены и проанализированы главные лимитирующие компоненты, определяющие изменение качества воды в различных водных экосистемах. Разработана методика прогноза состояния водоемов и качества водных ресурсов невода была и остается одним из приоритетных направлений и важнейшей задачей как зарубежных, так и отечественных комплексных экологических исследований.

В настоящее время использование многомерных статистических методов и, в частности, метода главных компонент (ТК) очень перспективно для оценки состояния водных экосистем. Изменчивость показателей в разные сроки наблюдений существенно различается, что сказывается на неоднородности оценки распределения БЗ в исследуемом водоеме (оз. Дауткуль). Проведенный анализ показал, что значения Пв в весенний период (март-июнь) коррелирует с содержанием Р (r=0,78). В последующие сроки наблюдений эта связь несколько утрачивает свою значимость. Среднемесячные содержания Нсум во все сроки наблюдений в большей степени определяется индексом Норр (r=0,68). Также можно наблюдать, что величина температуры воды и процентное содержание растворенного кислорода обратно пропорционально связаны с горизонтом наблюдений в летне-осенний периоды. Процентное содержание кислорода в этот период сильно коррелирует с сезонными температурами воды (r=0,82).

Проведенный анализ показывает, что в целом изучаемая система характеризуется состоянием и распределением биогенных элементов в

исследуемом водном объекте не отличается стабильностью корреляционных связей, в отдельные сроки наблюдений корреляционные связи между изучаемыми показателями ослабевают или даже отсутствуют. Коэффициенты корреляции указывают на присутствие стохастической связи между обслуживаемыми переменными.

В результате интенсивного загрязнения стоками коллекторно-дренажных сетей, сельского и бытового хозяйствования, а также процессами эвтрофикации, обусловленных избыточной антропогенной нагрузкой, большинство водных экосистем было полностью или частично уничтожено, процессы самоочищения — нарушены. Сложившаяся ситуация можно рассматривать как деградацию водного объекта. Как показали результаты комплексных исследований водных объектов на территории Приаралья, можно выделить несколько физ. процессов деградации, каждая из которых характеризуется определенным уровнем антропогенного воздействия (рис. 6).

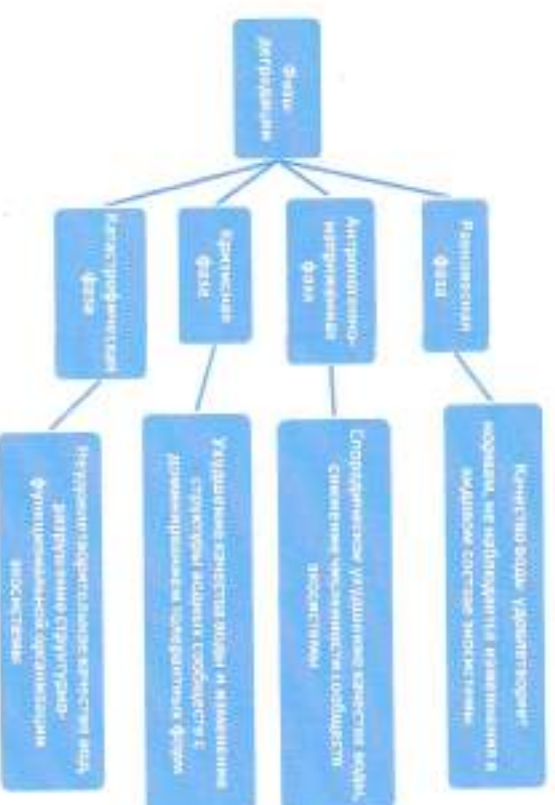


Рис. 6. Схема развития процесса антропогенной деградации водных объектов Приаралья

Гидрохимические и гидробиологические показатели, характеризующие экологическое состояние водных экосистем, варьируются в широких пределах, чтобы избежать обобщения не только различия в уровне ресурсной нагрузки, но и сезонной динамики. Приписано-следственные зависимости между внешними факторами и внутри-водоемными процессами определяют внутреннюю структуру процессов и явлений изучаемой водной экосистемы.

Нами выделены 4 ГК, которые объясняют 80-90% изменчивости компонентов водной экосистемы (табл. 3).

Таблица 3.
Собственные значения (эigenvalue) и их накопленные отношения (знаменатель) для выделенных главных компонент

| Период наблюдений (месяц) | I | II | III | IV |
|---------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Март | 5,42/0,49 | 2,60/0,65 | 1,57/0,82 | - |
| Июнь | 5,74/0,35 | 3,44/0,58 | 2,34/0,74 | 1,14/0,86 |
| Ноябрь | 4,01/0,26 | 3,18/0,44 | 2,51/0,61 | 1,45/0,80 |

I ГК в марте объясняет 49% дисперсий всей совокупности распределения БЭ в системе. Отрицательные нагрузки образует содержание Р в водной среде. Содержание Р в воде отражает важную роль в формировании запаса БЭ в весенний период. В июне I ГК объясняет 35% дисперсии распределения БЭ в системе. Ее положительные нагрузки определяются Cl и N_{org} , а отрицательные – содержанием O_2 (фактически и относительным). В ноябре вклад I ГК в дисперсию системы составил 26%, ее положительные нагрузки определяются перманганатной окисляемостью. По-видимому, в этот сезон действие биотических факторов среды в этот сезон уже не очень выражено. Вклад II ГК в дисперсию системы в марте составляет 65%, в июне – 58%, ее положительные нагрузки формируются показателями Cl , а отрицательные – компонентами азота (N_{org} и N_{tot}). В ноябре, как и в марте вклад II ГК в дисперсию системы составляет 44%. Положительные нагрузки сформированы переменными, характеризующими содержание формы азота (N_{org} и N_{tot}) и фосфора. Отрицательные нагрузки II ГК выражены в основном относительным содержанием O_2 . Вклад III ГК в марте в дисперсию системы составил 82%. Положительные и отрицательные нагрузки ее формируются преимущественно органическими веществами. В июне вклад III ГК в общую дисперсию системы составил 74%. Положительные и отрицательные нагрузки этой ГК образованы переменными, характеризующими содержание в водной среде N_{tot} и общего фосфора. В ноябре вклад III ГК в дисперсию системы составил 61%. Отрицательные нагрузки сформированы концентрациями форм азота (N_{org}) и фосфора.

IV ГК выделена по серии наблюдений, проведенным в июне-ноябре. Вклад данной ГК в дисперсию системы составил 80-86%. Поглощению длинной волны ГК, возможно, зависит от влияния форм азота и фосфора на развитие окислительной трансформации органических веществ.

Компонентный анализ показал, что трансформация распределения БЭ в отдельные периоды может быть охарактеризована различными переменными. Выявленное с помощью анализа роль и значимость показателей обнаруживают довольно логичную вариабельность в зависимости от времени и направленности процессов переноса веществ в

водном объекте. Роль внутренних и внешних потоков в формировании баланса отдельных форм фосфора и азота различна. Полученные результаты подтверждают, что внешние потоки (поступление и вынос, обмен между водой и дном озера) наиболее существенны при формировании годового баланса БЭ, а внутреннее – при формировании баланса P_{tot} и N_{tot} в живой компоненте экосистемы. Но, следует учесть, что в течение года ситуация изменяется, что в свою очередь может повлиять на соотношение фракций БЭ в исследуемом водоеме. Количество основных фракций в нагрузке не очень значительно.

Таким образом, метод главных компонент может быть применен при обследовании значительных рядов наблюдений с целью упорядочения имеющейся информации. Имел даже небольшой набор различных характеристик среды и биоты, можно получить представление о состоянии экосистемы в сезон и изменчивости недостающих компонентов. Несомненно, это негативно отражается на адекватности нормирования и контроля загрязнения водных экосистем в Южном Припаралье.

Как показали наши исследования, на первых фазах процесса интродукционной деградации изменения, происходящие в водных объектах, малоаметны. Обычно диагностирование этих явлений производится на основе достаточно длительных комплексных исследований, позволяем для начала которых служат значительное ухудшение качества водной среды, затрудняющееся или делающее невозможным использование водных объектов в тех или иных целях. Вместе с тем, именно на начальных фазах затраты на мероприятия по экологической реабилитации минимальны. Поэтому, параллельно с изучением состояния водных объектов, нами проводились исследования по разработке новых экспресс-методов оценки качества водной среды.

На основании результатов по диссертационной работе на тему «Закономерности процесса интродукционной деградации водных объектов в Южном Припаралье» можно сделать следующие

ВЫВОДЫ

1. Установлено, что основные факторы водной среды, приводящие к деградации водных экосистем формируются в зависимости от интенсивности и количества поступления биогенных элементов с питательными водами. Экосистемы аккумулируют их в озерах, формируя своеобразный биологический режим и определенный уровень продукционно-деструкционных процессов.
2. Установлено, что содержание биогенных элементов в водных объектах зависит от источника их питания: чем больше доля коллекторно-дренажных стоков, тем выше их уровень. Наибольшие абсолютные величины содержания биогенных элементов наблюдаются в коллекторно-дренажных водах от 0,75 до 13,5 мг/л.
3. Динамика содержания неорганических форм азота в воде на большинстве участков носила хорошо выраженный сезонный характер, при котором максимум содержания нитратов и аммонийного азота отмечался в разгар вегетационного сезона, который совпадал с периодом максимальной рекреационной нагрузки. Аналогичные закономерности наблюдали и в динамике содержания фракций фосфора. В летний период конденстрация фосфатов на фоновых участках снижалась до минимальных значений.
4. Стояный фактор должен учитываться при разработке научных основ регламентирования антропогенной нагрузки, прогнозирование последствий антропогенного загрязнения и в решении практических природоохранных вопросов, связанных с разрабаткой режима сброса сточных вод в водоемы, имеющие большое хозяйственное и экологическое значение.
5. Установлено, что изменение экологической ситуации может повлиять на соотношение фракций БЭ в водных объектах. Внешние потоки (поступление и вынос, обмен между водой и дном озера) наиболее существенны при формировании годового баланса БЭ, а внутреннее – при формировании баланса форм фосфора и азота в водной компоненте экосистемы. Выявление биогенных элементов в водных объектах не отличается стабильностью корреляционных связей, где наблюдаются даже присутствие стохастической связи между переменными.
6. Установлены 4 фазы антропогенной деградации водных экосистем (равновесная, антропогенно-напряженная, кризисная и катастрофическая), при которых происходит конвергенция между водными объектами и формирование синергетических явлений, т.е. позитивные экологические, биологических и технических чрезвычайных ситуаций.

SCIENTIFIC COUNCIL FOR AWARDED SCIENTIFIC DEGREES
DSc.02/30.04.2021.B.79.01 AT THE KARAKALPAK SCIENTIFIC
RESEARCH INSTITUTE OF NATURAL SCIENCES
KARAKALPAK STATE UNIVERSITY

TURBEVA KURALAY JUMBAJEVNA

REGULARITIES OF THE PROCESS OF ANTHROPOGENIC
DEGRADATION OF WATER BODIES ECOSYSTEM IN THE
SOUTHERN ARAL SEA REGION

03.00.10 – Ecology

DISSERTATION ABSTRACT OF THE PHILSOPHY DOCTOR(PHD)
OF BIOLOGICAL SCIENCES

№0405-2021

The dissertation (PhD) has been registered by the Supreme Attestation Commission at the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan with registration numbers of N12018.2.PhD/B217

The dissertation has been prepared at the Karakalpak State University.

The abstract of the dissertation is posted in three (Uzbek, Russian, English (resume)) languages on the webpage of the Scientific Council www.znanok.uz on the information-educational portal znanok.uz

Scientific supervisor:

Mambetaliyev Svetlana Mirzamaratovna
doctor of biological sciences, professor

Official opponents:

Jumamuratov Mirzamarat Ajmuratovich
doctor of biological sciences

Manazarov Kuratbay Maulenovich
candidate of biological sciences

Korezm Mammun academy

Leading organization:

The defence of the dissertation will take place on **04.10.2021 year 16.00** in the meeting

of the scientific council DSe 02/30.04.2021 B.79.01 at the Karakalpak scientific research institute of natural sciences at the following Address: 250100, Nukus city, Berdakh boulevard 41 (3th floor of the building of the Karakalpak scientific research institute of natural sciences) Phone: (+99861) 222-17-44, e-mail: info@znanok.uz

The dissertation has been registered at the Information-Resource Centre of Karakalpak scientific research institute of natural sciences (registration number № **1**)

Abstract of dissertation is distributed on **03.10.2021 year**
(Protocol at the register of **03.10.2021 year**)



Ashbertov Nagmet Kallievich
Chairman of the scientific degrees awarding scientific council, academician

Urevaralova Gulshirra Najmardonovna
Scientific secretary of the scientific degrees awarding scientific council, PhD

Jumamuratov Mirzamarat Ajmuratovich
Chairman of the Scientific seminar under Scientific Council for awarding the scientific degree, DSeC, of biological sciences

INTRODUCTION (abstract of PhD thesis)

The aim of the research work is to identify the regularities of the process of anthropogenic degradation of water bodies in the South Aral Sea region.

The object of the research works is the lakes Daurkul, Mezhdurechye and Zhylyrtbas with different dietary regimes and with different natural and technogenic load.

Scientific novelty of the research work is as follows:

it was determined that the anthropic processes of water bodies, regardless of their type, genesis, scale and location, are general and natural, reflecting the successive phases;

for the first time, environmental impacts of water quality formation have been identified in limnic ecosystems with different levels of originality.

the quantitative distribution of Biogen element (phosphorus and its part) in water ecosystems was determined, the main characteristics of the phosphorus load and its flows were determined;

it has been proved that the level of eutrophication of water bodies is determined by the processes of equilibrium between bottom sediments.

Implementation of the research results. Based on the results obtained from the study of the processes of anthropogenic degradation of water reservoirs in the South Aral Sea region:

scientifically-based research methodology for anthropogenic degradation of water bodies has been introduced and used in the Committee on Ecology and Environmental Protection of the Republic of Karakalpakstan (Certificate on the implementation of the Committee on Ecology and Environmental Protection of the Republic of Karakalpakstan № 02/18-671 dated March 19, 2021). As a result, it became possible to assess the ecological state of water bodies and develop environmental programs aimed at preventing their degradation;

a set of criteria and a mechanism for the formation of the process of anthropogenic degradation of water bodies have been introduced and used by the Ministry of Water Resources of the Republic of Karakalpakstan (Certificate of Implementation of the Ministry of Water Resources of the Republic of Karakalpakstan № 01/07-3-107 dated March 24, 2020). As a result, for the sustainable development of the South Aral Sea region, it will be possible to develop and implement software measures for environmental monitoring of water bodies, management of Environmental Protection water ecosystems and their rational use.

Structure and volume of the dissertation. The structure of the dissertation consists of an introduction, four chapters, conclusion, a list of used literature. The dissertation volume is 117 pages.

ЭЪЛОН КИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ
СИНОКОИДУБЛИКОВАНДИНАРАБОТ
LIST OF PUBLISHED WORKS

I бўлим (I часть; Part)

1. Мамбетгулалеев С.М., Туреева К.Ж., Атажанова А.Д., Бегжанова Г.Т., Тажикуратова Н.Т., Туркестанов Н.М. Исследование пространственного переноса компонентов фосфора в лимнических экосистемах Южного Приаралья на математической модели // Вестник ККО АН РУз. - 2013. - №2 (231). - С. 15-17. (03.00.00; № 10).
2. Туреева К.Ж., Мамбетгулалеев С.М., Алимбаева А.Ж., Мамитова Т.Ч. Анализ распределения биогенных элементов в водных экосистемах Приаралья методом главных компонент // УЗМУ Хабарлари. - 2018. - № 3/1 - С. 275-277. (03.00.00; № 9).
3. Мамбетгулалеев С.М., Туреева К.Ж., Шаниязова З.П., Кутландуратова Г.А., Ражабова Н.Д. Обшире полхотди к вопросу оценки антропогенных воздействий на экосистемы Южного Приаралья // Вестник ККО АН РУз. - 2018. - №3. - С. 35-38. (03.00.00; № 10).
4. Туреева К. Ж., Мамбетгулалеев С.М., Алимбаева А. Ж., Мамитова Г. Ч. Analysis of distribution of biogenic elements in water ecosystems of Aral Sea are a method of main components // Science and education in Karakalpakstan. - 2018. - Nukus. - Part 2. - P. 3-7. (03.00.00; № 14).
5. Turueva K. J., Mambetgulaliev S. M. Analysis of Spatial Transfer Biogenic Elements in Water Ecosystems of Southern Priaralye // International Journal of Science and Research (IJSR). - 2019. - P. 1402-1403.
6. Turueva K. J., Mambetgulaliev S. M., Reymanova R. S., Alpbayeva A. J. Researches of spatial transfer of components of phosphorus in the limnic ecosystems of south Aral Sea on a mathematical model // Science and education in Karakalpakstan. - 2019. - Nukus. - Part 2. - P. 16-20. (03.00.00; № 14).
7. Туреева К.Ж., Атажанова А.Д. Мониторинг биогенных элементов водных объектов в современных условиях Южного Приаралья // University: химия и биология. - Электрон журнал (Россия). - 2021. - № 9 (87). DOI-10.32743/UnChem.2021.87.9.12215

II бўлим (II часть; II part)

8. Туреева К.Ж., Мамбетгулалеев С. М. Экологическая оценка водных экосистем Южного Приаралья // Евразийский союз ученых (ЕСУ) Ежемесячный научный журнал. - 2019. - № 9 (66). - Часть 3. - С. 15-17.
9. Туреева К.Ж. Проблемы экологической оценки водных объектов Южного Приаралья // Материалы IV Международной научно-практической конференции ККО АН РУз «Проблемы рационального использования и охраны биологических ресурсов Южного Приаралья». - 2012. - №4 - С. 130-131.
10. Туреева К.Ж., Мамбетгулалеев С.М. Эгирфироувание лимнических экосистем Южного Приаралья // Материалы Республиканской научно-практической конференции «Рациональное использование природных ресурсов Южного Приаралья». - 2012. - С. 137-139.
11. Туреева К.Ж. Закономерности антропогенной деградации водных экосистем в Каракалпакстане // «Бекем шавраке жылы хэм Эбейекстан республикасы «Ойлар» шевкеминин 20 жылдыгына багытланган, «Жамийеттин рафакландырылган келимиз халкы катгардын орынд» атамасыдагы Республикалык илимий-амеий конференция материаллары. - 2012. - С. 65-66.
12. Туреева К.Ж., Мамбетгулалеев С.М., Бегжанова Г.Т., Беккуратова Д.М. Современное состояние природной среды Южного приаралья и основные меры ее улучшения // Международная конференция «Розанто Наука у век информативных технологий». - Киев (Украина). - 2013. - №2. - С. 14-16.
13. Туреева К.Ж., Мамбетгулалеев С.М. Проблемы рационального использования биоресурсов водоемов Южного Приаралья // Сборник материалов Республиканской научно-практической конференции с участием зарубежных ученых, посвященной 60-летию профессора кафедры общей физики Ажмуурата Жумамуратова. - Нукус. - 2013. - С. 226-227.
14. Туреева К.Ж. Причины, обуславливающие антропогенное деградацию водных объектов приаралья // Материалы III Республиканской научно-практической конференции «Рациональное использование природных ресурсов Южного Приаралья». Нукус. - 2014. - №3. - С. 286-287.
15. Туреева К.Ж. Антропогенная деградация водных экосистем в регионе Южного Приаралья // Материалы Международной научно-практической конференции «Проблемы рационального использования и охраны биологических ресурсов Южного Приаралья». - 2016. - №1. - С. 56-57.
16. Туреева К.Ж. Характеристика экосистем Южного Приаралья // Материалы VI Научно-практической конференции «Рациональное использование природных ресурсов Южного Приаралья». Нукус. КГУ. - 2017. - №5. - С. 129-130.
17. Туреева К.Ж., Мамбетгулалеев С.М., Мамитова Г.Ч., Алимбаева А.Ж. Антропогенная деградация водных экосистем в Южном Приаралья // VII Международная научно-практическая конференция «Проблемы рационального использования и охраны природных ресурсов Южного Приаралья». - 2018. - №7. - С. 169-170.

18. Туреева К.Ж. Гидроэкологические проблемы Южного Приаралья //Материалы международной научно-прикладной конференции «Экологический кризис: как глобальная проблема современности».- Москва (Россия) .- 2019.-С. 26-29.
19. Туреева К.Ж.Экологическая оценка состояния водных экосистем Южного Приаралья методом главных компонент //Материалы республиканской научной-практической конференции «Наука и инновации в современных условиях Узбекистана».-2020.-№2.-С. 50.
20. Туреева К.Ж.Экологическая оценка суффозии в водных экосистемах Южного Приаралья//Сборник материалов Международной научно-теоретической конференции «Актуальные вопросы естественнонаучных».- Бухара.- 2020.-С.199-201.

Андрофферат "Ўзбекистон Республикаси Филдаф Академикси
Коррадампонистон бўлими Хайдронмаксн" журнали тахриригада тахрирдани
Ўтказилди.

Босилган рухсат этилиди: 10.12.2021 йил.
Бичими 60x80 ¹/₁₆, «Times New Roman»
Ғарпигурада рақамли босма усулида босилди.
Шарти босма таботи: 2.8. Алдан 100. Бумурга № 227.
Тел (99) 832 99 79, (97) 815 44 54.
Ғувоҳномага реестр №10-3279
«IMPRESS MEDIA» МЧЖ босмохонасида чоп этилган.
100031, Тошкент ш., Микхасарой гуаани, Қушбети кўчаси, 6-уйи