

**ЗООЛОГИЯ ИНСТИТУТИ ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР  
БЕРУВЧИ DSc02/30.12.2019.В.52.01 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ  
АСОСИДАГИ БИР МАРТАЛИК ИЛМИЙ КЕНГАШ**

---

**ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ**

**КАНАТБАЕВА ТУРГАНКУЛ САДУОВНА**

**ЗАРАФШОН ДАРЁСИ ҚУЙИ ОҚИМИ СУВ ҲАВЗАЛАРИДА УЗОҚ  
ШАРҚ ЎСИМЛИКХЎР БАЛИҚЛАРИДАН ЯЙЛОВ  
АКВАКУЛЬТУРАСИДА ФОЙДАЛАНИШ ИСТИҚБОЛЛАРИ**

**03.00.15 – Ихтиология**

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

**Тошкент – 2020**

**Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси автореферати мундарижаси**

**Оглавление автореферата диссертации доктора философии (PhD)**

**Contents of dissertation abstract of doctor of philosophy (PhD)**

**Канатбаева Турганкул Садуовна**

Зарафшон дарёси қуйи оқими сув ҳавзаларида Узоқ Шарқ ўсимликхўр  
балиқларидан яйлов аквакультурасида фойдаланиш истиқболлари..... 3

**Канатбаева Турганкул Садуовна**

Перспективы использования дальневосточных растительноядных рыб в  
пастбищной аквакультуре в низовьях реки Зарафшан ..... 19

**Канатбаева Турганкул Садуовна**

Prospects of use far eastern plant growing fish in the lower reaches of the  
Zarafshan river in the aquaculture..... 35

**Эълон қилинган ишлар рўйхати**

Список опубликованных работ  
List of published works ..... 39

**ЗООЛОГИЯ ИНСТИТУТИ ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР  
БЕРУВЧИ DSc02/30.12.2019.В.52.01 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ  
АСОСИДАГИ БИР МАРТАЛИК ИЛМИЙ КЕНГАШ**

---

**ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ**

**КАНАТБАЕВА ТУРГАНКУЛ САДУОВНА**

**ЗАРАФШОН ДАРЁСИ ҚУЙИ ОҚИМИ СУВ ҲАВЗАЛАРИДА УЗОҚ  
ШАРҚ ЎСИМЛИКХЎР БАЛИҚЛАРИДАН ЯЙЛОВ  
АКВАКУЛЬТУРАСИДА ФОЙДАЛАНИШ ИСТИҚБОЛЛАРИ**

**03.00.15 – Ихтиология**

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

**Тошкент – 2020**

Биология фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида В2019.3. PhD/В 379 рақам билан рўйхатга олинган.

Диссертация Тошкент давлат аграр университетида бажарилган.

Диссертация автореферати уч тилда (Ўзбек, рус ва инглиз (резюме)) Илмий кенгаш веб-саҳифаси ([www.zoology.uz](http://www.zoology.uz)) ҳамда «Ziynet» Ахборот-таълим порталида ([www.ziynet.uz](http://www.ziynet.uz)) жойлаштирилган.

**Илмий раҳбар:**

**Юлдашов Мансур Арзикулович**,  
биология фанлар доктори

**Расмий оппонентлар:**

**Каримов Бахтиёр Қурамбоевич**  
Биология фанлари доктори, профессор

**Бўриев Сулаймон Бўриевич**  
Биология фанлари доктори, профессор

**Етакчи ташкилот:**

**Самарқанд давлат университети**

Диссертация ҳимояси Зоология институти ҳузуридаги DSc.02/30.12.2019.В.52.01 рақамли Илмий кенгаш асосидаги бир марталик илмий кенгашнинг 2020 йил «13» ноябр куни соат 16<sup>00</sup> даги мажлисида бўлиб ўтади. (Манзил: 100053, Тошкент шаҳри, Боғишамол кўчаси, 232б-уй. Зоология институти мажлислар зали. Тел.: (+99871) 289-04-65, факс (+99871) 289-10-60, E-mail: [zoology@academy.uz](mailto:zoology@academy.uz)).

Диссертация билан Зоология институти Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин (31-рақами билан рўйхатга олинган). Манзил: 100053, Тошкент шаҳри, Боғишамол кўчаси, 232б-уй, Тел.: (+99871) 289-04-65.

Диссертация автореферати 2020 йил «30» октябр куни тарқатилди.  
(2020 йил «30» октябрдаги 2-рақамли реестр баённомаси)



*Д.А. Азимов*

Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш  
раиси, б.ф.д., профессор, академик

*Г.С. Мирзаева*  
Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш  
аъзоси, б.ф.н., катта илмий ходим

*Э.Б. Шакарбоев*  
Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш  
кошидаги илмий семинар раиси,  
б.ф.д., профессор

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

**Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати.** Дунёда чучук сув танқислиги борган сайин муаммога айланиб бормоқда, бу эса мавжуд барча сув захираларидан, шу жумладан, ирригация тизими сув ҳавзаларидан самарали фойдаланишни тақозо этади. Айниқса, сувдан комплекс фойдаланиш шароитида балиқчилик тармоғини ривожлантириш масалалари дунё ҳамжамиятини ташвишга солмоқда. Масалан, балиқ маҳсулдорлигини оширишда ички сув ҳавзаларида ов ихтиофаунасини сунъий шакллантириш балиқ захиралари жуда ночор ҳамда қитъанинг анча ичкари қисмида жойлашган Орол денгизи каби сув ҳавзаларида жуда муҳимдир. Шундан келиб чиқиб, балиқ маҳсулдорлигини оширишда яйлов аквакультураси шароитида дўнгпешона балиқлардан фойдаланиш технологияларини янада такомиллаштириш муҳим илмий-амалий аҳамият касб этади.

Жаҳонда ўсимликхўр балиқ турлари тропик ва мўътадил иқлимнинг жанубий худудлари яйлов аквакультураси шароитида етиштирилаётган муҳим балиқ объектларидан бири сифатида тан олинган. Бу эса поликультура шароитида етиштирилаётган балиқлар сув ҳавзаси табиий озуқа базасидан самарали фойдаланиш ҳамда нисбатан қисқа вақт мобайнида озуқа учун кўшимча ҳаражатларсиз балиқ маҳсулдорлигини сезиларли даражада ошириш имконини бермоқда. Натижада, тропик мамлакатлар (Ҳиндистон, Хитой, Бангладеш, Вьетнам) кўпинча кичик (500-1000 га) ва ҳатто, вақтинчалик пайдо бўлган сув ҳавзаларида ҳам бир йил муддатда балиқларни етиштиришга эришмоқда. Кўл ва сув омборларга бой бўлган мўътадил иқлимли мамлакатларда (Россия, Белоруссия, Польша) да эса балиқларни боқиш бир неча йилга чўзилиши мумкин. Бироқ жуда кўп сув ҳавзаларида озуқа занжирининг дастлабки бўғинини банд этган бу балиқлар ўзларининг биологик хусусиятларига кўра табиий кўпая олмайди, қолаверса ушбу технология ўта зоналик хусусиятига эга. Бу ўринда, ҳар бир худуднинг табиий-иқлим шароитини ҳисобга олган ҳолда, сув ҳавзасида фойдаланилаётган технология шароитида дўнгпешона балиқлар ўсиши ва ривожланиши, морфологияси, ёш-ўлчов тузилмалари ва биологик хусусиятларига доир мустақил тадқиқотлар олиб бориш муҳим илмий-амалий аҳамиятга эга.

Республикамизда аҳоли эҳтиёжи ва бозор талабларидан келиб чиқиб, балиқ етиштириш йилдан-йилга ўсиб бормоқда. Бу борада, жумладан, Зарафшон дарёси куйи оқимида жойлашган Тўдакўл сув омбори ўта муҳим ирригацион ва йирик балиқчилик ҳавзаси бўлиб, бу ерда яйлов аквакультураси учун хос бўлган йирик (2 кг ва ундан ортик) ҳажмли истиқболли турлардан оқ дўнгпешона (*Hypothalmichthys molitrix*) ва чипор дўнгпешона (*H. nobilis*) балиқлар етиштиришга алоҳида эътибор қаратилмоқда. 2017-2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини ривожлантиришнинг бешта устувор йўналиши бўйича Ҳаракатлар

стратегиясида<sup>1</sup> «қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришини изчиллик билан ривожлантириш» ва «сувдан комплекс фойдаланиш» каби вазифалари белгилаб берилган. Ушбу вазифалардан келиб чиққан ҳолда, жумладан, Ўзбекистоннинг кескин континентал қурғоқчил иқлим шароитидаги сув ҳавзаларида дўнгпешона балиқлар биологиясини асослаб бериш, уларни етиштириш биотехнологиясини ривожлантириш, сув ҳавзасига доимий равишда ушбу балиқ турлари чавоқларини ўтказиб туришнинг юқори технологиясини ишлаб чиқишга қаратилган тадқиқотлар долзарб ҳисобланади.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 1 майдаги ПҚ-2939-сон «Балиқчилик тармоғини бошқариш тизимини такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида» ги ва Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2018 йил 6 апрелдаги ПҚ-3657-сон «Балиқчилик соҳасини жадал ривожлантиришга доир қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида» ги қарорлари, Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2017 йил 13 сентябрдаги 719-сон «Балиқчилик тармоғини комплекс ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида» ги қарори ва 2017 йил 18 октябрдаги 845-сон «Чорвачилик ва балиқчилик тармоғи озуқа базасини мустаҳкамлашга доир чора-тадбирлар тўғрисида» ги қарори, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сон «Ўзбекистон республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида»ги Фармони ҳамда мазкур фаолиятга тегишли бошқа меъерий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишда ушбу диссертация тадқиқоти муайян даражада хизмат қилади.

**Тадқиқотнинг республика фан ва технологиялари ривожланишининг асосий устувор йўналишларига мослиги.** Мазкур тадқиқот республика фан ва технология ривожланишининг V.«Қишлоқ хўжалиги, биотехнология, экология ва атроф-муҳит муҳофазаси» устувор йўналишига мос равишда бажарилган.

**Муаммонинг ўрганилганлик даражаси.** Узоқ шарқ ўсимликхўр балиқлари биологик хусусиятлари ва уларнинг балиқ етиштириш объекти сифатидаги маҳсулдорлик кўрсаткичлари ҳақидаги маълумотлар J.Britton (2007), S.Schrank (2002), C.Williamson (2005), сув ҳавзалари сувининг сифат кўрсаткичлари ҳолатини ўрганиш E.Zanibani-Fillho (2009), P.Sapkale (2011), уларда балиқчиликни ривожлантириш йўллари De Silva (2006), C.Brugere (2004), S.Nelson (2016), W.Wu (2000) тадқиқотларида келтирилган.

Ички сув ҳавзаларида балиқчиликнинг инновацион технологияларини ривожлантириш бўйича илмий тадқиқотлар Ю.Астафьев (1995), А.Багров (2005), А.Макеева (1988), С.Пономарев (2008), Ю.Превезенцев (2004), Н.Слинкин (2009), М. Щербина (2006) лар томонидан МДХ мамлакатларида амалга оширилган.

---

<sup>1</sup>Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сон «Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида»ги Фармони.

Республика ихтиофаунасини янги турлар билан бойитиш, маҳаллий ихтиофауна вакиллари хусусиятларини ўрганиш, ички сув ҳавзаларидан балиқ овлаш, балиқ маҳсулдорлигини ошириш йўллари А.Аманов (1989), Ғ.Камилов (1973), Б.Ҳақбердиев (1994), М.Юлдашов (2018), Ж.Собиров (2019), балиқчилик тизимида қўлланиладиган замонавий усуллар Б.Каримов, Б.Камилов (2008) тадқиқотларида ўз аксини топган.

Х.Абдуназаров (2018), З.Мустафаева (2017), А.Кузметов (2019) лар томонидан турли сув ҳавзаларидаги табиий озуқа организмлари ҳолатини ўрганиш бўйича тадқиқотлар олиб борган.

Бироқ, юқоридаги тадқиқотлар бундан бир неча йил олдинги сув ҳавзалари ихтиофаунасининг шаклланиш босқичига тўғри келади, яъни улар янги яйлов аквакультураси шароитидаги популяциялар ҳолатини ўзида акс эттирмайди. Шунга кўра, балиқчилик сув ҳавзаси шароитидаги популяциялар ва унга ўтказилган балиқ тўдаларининг ҳолати ҳамда табиий озуқа базасининг шаклланиш хусусиятларини баҳолаш, яйлов аквакультураси технологиясини янада такомиллаштириш бўйича чора-тадбирлар ишлаб чиқиш муҳим илмий-амалий аҳамият касб этади.

**Тадқиқотнинг диссертация бажарилаётган илмий-тадқиқот муассасининг илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги.** Диссертация тадқиқоти Тошкент давлат аграр университети илмий тадқиқот ишлари режасининг 1.1–2016 “Хориждан келтирилган балиқлар ва асалариларнинг иқлимга мослашувчанлик, маҳсулдорлик ва наслдорлик сифати” (2016-2019) амалий лойиҳаси доирасида ва Навоий давлат педагогика институтининг “Ўзбекистон биохилма-хиллигининг экологик хусусиятлари ва биология фанларини ўқитишнинг самарадорлигини ошириш методлари” (2012-2015) илмий тадқиқот мавзуси доирасида бажарилган.

**Тадқиқотнинг мақсади** сувдан комплекс фойдаланиш тамойиллари асосида яйлов аквакультураси шароитида дўнгпешона балиқлардан фойдаланишга баҳо бериш, балиқ чавоқларининг вазни, яшовчанлиги ва маҳсулдорлигини ошириш орқали балиқ етиштириш технологияларини янада такомиллаштиришга доир тавсиялар ишлаб чиқишдан иборат.

**Тадқиқотнинг вазифалари қуйидагилардан иборат:**

яйлов аквакультураси шароитида дўнгпешона балиқлардан фойдаланиш истиқболларини асослаш;

ўрганилаётган балиқ объектларининг морфологик хусусиятларига баҳо бериш;

сув ҳавзасида фойдаланилаётган технология шароитидаги икки тур дўнгпешона балиқлар ўсишини қиёсий таҳлил этиш;

оқ ва чипор дўнгпешона балиқларнинг сув омбори шароитидаги жинсий вояга етиш хусусиятларини изоҳлаш;

саноат усулида овланган дўнгпешона балиқлар ёш-ўлчов тузилмасини таҳлил этиш;

дўнгпешона балиқлар чавоқларининг сув ҳавзасига ўтказилган миқдори билан уларнинг саноат овидаги улуши ўртасидаги боғлиқлик кўрсаткичларини очиб бериш;

яйлов аквакультураси шароитида балиқ чавоқларининг вазни, яшовчанлиги ва маҳсулдорлигини оширишга доир илмий-амалий тавсиялар ишлаб чиқиш.

**Тадқиқотнинг объекти** сифатида Тўдакўл сув омборида шаклланган яйлов аквакультураси шароитида етиштирилаётган *Hypothalmichthys molitrix* ва *H. nobilis* дўнгпешона балиқ турлари олинган.

**Тадқиқотнинг предмети** ўрганилаётган сув ҳавзаси шароитидаги оқ ва чипор дўнгпешона балиқ турларининг морфологик хусусиятлари, вояга етиш ҳамда серпуштлик кўрсаткичлари ҳисобланади.

**Тадқиқотнинг усуллари.** Диссертацияда ихтиологик, гидрохимёвий, гидробиологик тадқиқот усуллари ҳамда вариацион статистика услубларидан фойдаланилган.

**Тадқиқотнинг илмий янгиллиги** қуйидагилардан иборат:

илк бор минтақамиз ва республикамиз қурғоқчил ҳудудидаги сув омборларига қўшимча вазифа сифатида икки: *Hypothalmichthys molitrix* ва *H. nobilis* турларидан янги биотехнология, яъни, яйлов аквакультураси объекти сифатида фойдаланиш орқали балиқ маҳсулдорлигини гектарига 12-15 кг (ҳар бир турдан) оширишнинг самарадорлиги илмий-амалий жиҳатдан исботланган;

ҳар бир турнинг бир ёзлик чавоқларини ўстириш тиғизлиги гектарига 2 кг миқдорида ўтказилганда сув ҳавзасида мазкур балиқларнинг ўсиш суръати ва жинсий вояга етиш тезлиги юқори бўлиши ва серпуштлиги сайёрамизнинг мўътадил иқлим ҳудудидаги сув ҳавзалардаги балиқлар билан таққослаганда юқори бўлиши асосланган;

илк бор Зарафшон дарёси сув ҳавзаси шароитида *Hypothalmichthys molitrix* ва *H. nobilis* балиқ турларининг морфологик хусусиятлари аниқланган;

балиқларни парваришlash ва йирик ўлчамдагиларини (ўртача оғирлиги 3-4,5 кг) овлашни мўлжаллашнинг юқори самарадорликка эришиш йўллари очиб берилган;

балиқ маҳсулдорлигини оширишнинг илмий таҳлиллари асосида яйлов аквакультураси шароитида сув ҳавзасига ўтказиладиган бир ёзлик чавоқларнинг сифат кўрсаткичларига боғлиқлиги исботланган;

сув ҳавзасининг экологик хусусиятларидан келиб чиққан ҳолда, оқ ва чипор дўнгпешона балиқларни кўпайтириш бўйича тавсиялар ишлаб чиқилган.

**Тадқиқотнинг амалий натижалари** қуйидагилардан иборат:

Зарафшон дарёси қуйи оқими сув ҳавзаларининг яйлов аквакультураси шароитида Узоқ Шарқ балиқларидан саналган оқ ва чипор дўнгпешона балиқларни сув ҳавзасига ўтказиш тиғизлиги, турлар нисбати ҳамда чавоқлар ўлчами бўйича меъёрларишлаб чиқилган;

оқ ва чипор дўнгпешона балиқларни сунъий кўпайтириш (инкубация) жараёнига ота-она балиқларни сақлаш ва уларни инкубацияга тайёрлаш (стресс ҳолатининг олдини олиш) бўйича тавсиялар ишлаб чиқилган;

оқ ва чипор дўнгпешона балиқлардан яйлов аквакультураси объекти сифатида фойдаланиш орқали сув омборининг балиқ маҳсулдорлигини ошириш мезонлари очиб берилган;

сув ҳавзасига ўтказиладиган балиқ чавоқлари сифат кўрсаткичлари, яъни уларнинг вазни ва ўстириш тиғизлигига алоҳида эътибор қаратиш бўйича таклифлар ишлаб чиқилган;

балиқчилик хўжаликлари балиқ питомнигида балиқ чавоқларининг вазни, яшовчанлиги ва маҳсулдорлигини ошириш бўйича тавсиялар ишлаб чиқилган.

**Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги** дала шароитида 2014-2018 йиллар давомида мавсумий тарзда тадқиқот овлари ва саноат овидан олинган намуналардан комплекс ўрганиш натижасида кенг қўламли манбалар тўпланганлиги, уларнинг камерал шароитларда қайта ишланганлиги, индивидуал ва комплекс натижалардан вариацион статистика усулларини оптималлаштиришда қўлланилганлиги, натижаларнинг назарий маълумотларга мос келиши, олинган натижаларнинг етакчи нашрларда чоп этилганлиги ҳамда амалий натижаларнинг ваколатли давлат тузилмалари томонидан тасдиқланганлиги билан изоҳланади.

**Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти.** Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти илк бора Зарафшон дарёси қуйи оқими шароитида оқ ва чипор дўнгпешона балиқ турларининг ўсиш, жинсий вояга етиш, серпуштлик хусусиятларига баҳо берилганлиги, олинган маълумотлардан фаолият юритаётган яйлов аквакультураси балиқ маҳсулдорлигини ошириш учун шунингдек, Орол денгизи ҳавзаси бошқа сув ҳавзаларида ҳам қўллаш имконияти яратилганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти сув ҳавзасига балиқ чавоқларини ўтказиш бўйича тавсия қилинган тиғизлик меъёри ва бир ёзлик балиқ чавоқларининг ўлчамлари самарадорлигига баҳо берилганлиги ва бу икки тур балиқнинг саноат овидаги улуши юқорилиги билан асосланади.

**Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши.** Зарафшон дарёси қуйи оқими сув ҳавзаларида узоқ шарқ ўсимликхўр балиқларидан яйлов аквакультурасида фойдаланиш бўйича олинган илмий натижалар асосида:

дўнгпешона балиқларни сунъий кўпайтириш (инкубация) жараёнида ота-она балиқларни сақлаш ва уларни инкубацияга тайёрлаш ҳамда табиий озуқа базасининг мўллигини ҳисобга олиб, ҳар бир гектар сув ҳавзасига 80-100 дона балиқ ўтказиш бўйича ишлаб чиқилган тавсиялар “Golden Lake Fish” ва “Ғиждувон Шўркўл” МЧЖлар амалиётига жорий этилган (Ўзбекистон Республикаси қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2020 йил 31 январдаги 02/026-322-сон маълумотномаси). Натижада, “Golden Lake Fish” балиқчилик питомнигида ота-она балиқларни стресс ҳолатининг олдини олиш ҳисобига балиқ личинкалари ва чавоқларини қўшимча 14-17% га орттириш, “Ғиждувон Шўркўл” МЧЖ хўжалиги томонидан сув ҳавзасидан (6000 га) 2018 йилнинг куз-қиш балиқ овлаш мавсумида аввалги йилдаги кўрсаткичга нисбатан оқ амур 30 тонна, оқ дўнгпешона – 90 тонна ва чипор дўнгпешона балиғидан 70 тонна қўшимча овлаш имконини берган;

балиқлар ўлчами ва ҳажмини ошириш бўйича ишлаб чиқилган тавсиялар “Қуйи мазор” МЧЖ амалиётига жорий қилинган (Ўзбекистон Республикаси қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2020 йил 31 январдаги 02/026-322-сон маълумотномаси). Натижада, балиқлар ўлчами ҳовузда етиштирилган (1-1,5 кг) балиқларга нисбатан йирик бўлиб, оқ дўнгпешона балиқлар 2-2,5 кг, чипор дўнгпешона балиқлар 3-4 кг ва оқ амур балиқлари 4-4,5 кг ни ташкил этган ҳамда балиқлар вазнининг ортиши ҳисобига сув ҳавзасининг балиқ маҳсулдорлигини ошириш имконини берган;

балиқ питомнигида бир ёзлик чавоқларни парваришlash бўйича таклиф этилган комплекс чора-тадбирлар “Навоийбалиқсаноат” МЧЖ тасарруфидаги балиқчилик хўжаликлари амалиётига жорий қилинган (Ўзбекбалиқсаноат уюшмасининг 2020 йил 25 январдаги 08/109-сон маълумотномаси). Натижада, дўнгпешона балиқларнинг ўртача оғирлиги ошиши ҳамда сув ҳавзасига ўтказилган балиқ чавоқларининг овланган балиқлар орасидаги улуши (промвозвратъ) 2-3 % дан 7-15 % гача ошириш имконини берган.

**Тадқиқот натижаларининг апробацияси.** Мазкур тадқиқот натижалари 3 та халқаро ва 18 та республика илмий-амалий анжуманларида муҳокамадан ўтказилган.

**Тадқиқот натижаларининг эълон қилиниши.** Диссертация мавзуси бўйича 30 та илмий иш чоп этилган, шулардан Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссияси томонидан докторлик диссертациялари асосий илмий натижалари чоп этиш тавсия этилган илмий нашрларда 9 та мақола, жумладан 8 та республика ва 1 таси хорижий илмий журналларда нашр этилган.

**Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми** Диссертация кириш, беш боб, хулоса, амалий тавсиялар ва фойдаланилган адабиётлар рўйхатидан иборат. Диссертациянинг ҳажми 100 бетни ташкил этади.

## ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

**Кириш** қисмида мавзунинг долзарблиги ва зарурияти асосланган, тадқиқотнинг мақсад ва вазифалари, объекти ва предмети тавсифланган, республика фан ва технологиялари ривожланишининг устувор йўналишларига мослиги кўрсатилган, тадқиқотнинг илмий янгилиги ва амалий натижалари баён қилинган, олинган натижаларнинг илмий ва амалий аҳамияти очиб берилган, тадқиқот натижаларини амалиётга жорий қилиниши, нашр этилган ишлар ва диссертация тузилиши бўйича маълумотлар келтирилган.

Диссертациянинг **“Оқ ва чипор дўнгпешона балиқларнинг Ўзбекистонда балиқчилик объектлари сифатидаги аҳамияти”**деб номланган биринчи бобида диссертация тадқиқоти олдида қўйилган масалалар бўйича жаҳон тажрибаси таҳлили натижалари келтирилган. Оқ ва чипор дўнгпешона балиқлар тарқалиш ареали ҳамда интродукция қилинган турли қитъа ва мамлакатлардаги биологияси бўйича, ҳам ички сув ҳавзаларидаги балиқ овлашда ҳам аквакультурада балиқчилик тармоғидаги аҳамияти тўғрисида маълумотлар келтирилган. Бу объектларнинг яйлов аквакультураси деб

номланган инновацион технологиядаги ролига диққат қаратилган. Бу балиқлар айниқса тропик ва ўрта иқлим зоналарида озуқа занжирида дастлабки бўғинларни эгаллагани учун балиқ маҳсулдорлигини оширишда муҳимлиги кўрсатиб берилган. Турли озикланиш хусусиятига эгаллиги ва сув ҳавзасининг табиий озуқа базаларидан самарали фойдалангани туфайли балиқ маҳсулдорлигини оширишда истиқболли технологиялардан бири яйлов аквакультураси эканлиги кўрсатиб берилган. Мазкур технологияда парваришланаётган балиқлар тўдаси уларнинг чавоқларини мунтазам равишда сув ҳавзасига ўтказиб туриш орқали шаклланиши ва уларнинг табиий шароитда ўсиб катталаниши баён қилинган. Технологиянинг таркибий қисми сифатида катталашган балиқларни тутиб олиш яъни фаол саноат ови балиқ овлашдан бир мунча устунлиги таъкидланган.

Ўзбекистон шароитида 1985 йиллардан кейин балиқ ишлаб чиқариш ҳажмининг ошиши тўғрисидаги маълумотлар келтирилган. Балиқ етиштириш ҳажмини янада оширишни сувдан комплекс фойдаланиш тамойилларига асосланган янги инновацион технологиялар орқали амалга ошириш мумкинлиги кўрсатиб берилган.

Майдони – 22.000 гектар, максимал чуқурлиги – 22 ва ўртача чуқурлиги – 5 метр бўлган Тўдакўл сув омбори сувининг сифат кўрсаткичлари, гидробиологик ва ихтиологик хусусиятлари ҳақида маълумотлар келтирилган. Сув омбори курғоқчил зонада жойлашган бўлиб, иқлими кескин континентал, сувининг ўртача йиллик ҳарорати – 16,9°C, энг совуқ даври декабр - январ ойларига тўғри келиб – 5,1 - 5,4° атрофида бўлади ва май ойига келиб, 22,1 - 23°C гача кўтарилади, энг юқори ҳарорат июл-август ойларида бўлиб ўртача – 27,7 - 28,9°C ташкил этади. Сув омбори суви амалда чучук сув бўлиб, унинг минераллашуви – 980 - 1352 мг/л. Ёз даврида сувнинг тиниқлиги Секки диски бўйича – 63 - 230 см, ни ташкил этиши аниқланди. рН миқдори 8,3-8,4. Суви, сувда эриган кислородга яхши тўйинган бўлиб йил бўйи барча намуна олинган биостанцияларда деярли бир хил бўлиб, ўртача – 8,1 - 10,2 мг/литрни ташкил қилди.

Диссертациянинг иккинчи боби **“Ўсимликхўр балиқларни ўрганиш услублари ва материаллари”**га бағишланган бўлиб 2012-2019 йилларда Зарафшон дарёси қуйи оқими сув ҳавзаларидан Тўдакўл сув омборидан йиғилган манбалар кўлами ҳақида маълумот келтирилган. Тадқиқот овлари 2014, 2017-2018 йилларда ҳар мавсумда, катак ўлчамлари 28-110 мм бўлган кўйма тўрлардан фойдаланган ҳолда олиб борилди. Шунингдек, балиқчилик хўжалиги саноат овидан балиқларни сараламасдан олиб ўрганилди. Жами 458 та балиқ ўрганилди. Карпсимонлар оиласи вакиллари ўлчаш чизмаси бўйича морфометрик таҳлил услублари келтирилган. Балиқлар ёши ва ўсишини, танасининг ўрта қисми ён чизиқлари усти ва елка сузгич қанотининг биринчи шуъласи остидан олинган тангачаларига қараб аниқланди. Кўпаювчанлик хусусиятлари гонадаларининг етилганлик даражаси босқичлари бўйича таснифланди, олинган маълумотлар ёш гуруҳлари бўйича умумлаштирилди, жинсий вояга етиш тезлиги аниқланди. Баҳорда жинсий етилганлик даражасининг IV босқичида бўлган

гонадалардан олинган намуналардан умум қабул қилинган услублар ёрдамида серпуштлик кўрсаткичлари аниқланди.

Сув ҳавзасига 2011-2014 йилларда ўтказилган чавоқ миқдори ва 2014-2017 йиллари овланган балиқлар миқдори ҳақидаги маълумотлар балиқчилик хўжалигидан олиб фойдаланилди.

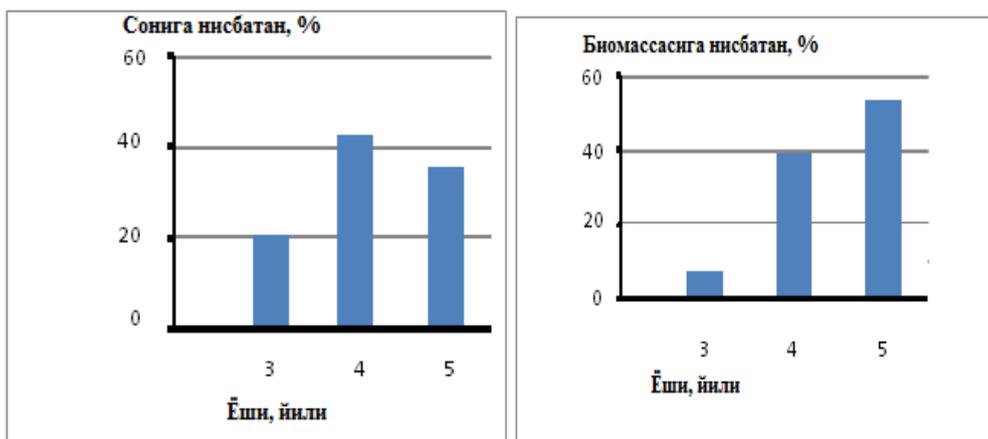
Саноқ маълумотларини вариацион статистика услубларидан шу жумладан, корреляцион ва регрессион таҳлилдан фойдаланган ҳолда қайта ишланди (барча ҳисоб - китобларда  $P = 0,05$ ).

**“Яйлов аквакультураси шароитида оқ дўнгпешона балиқнинг биологик таснифи”** деб номланган учинчи боб уч бўлимдан иборат бўлиб унда ўрганилган сув ҳавзасидаги оқ дўнгпешона балиғи тўдасини умумий биологик таҳлил қилиш бўйича олинган маълумотлар келтирилган.

Оқ дўнгпешона балиғи Тошкент вилояти балиқчилик хўжалиқларига 1960 йилларнинг бошида кўчириб келинган ва шу жойдан республикамизнинг барча сув ҳавзаларига тарқалган. Ушбу балиқчилик хўжалиқларида саноат усулида овланаётган авлодлари 50 йилдан буён бошқа хўжалиқларга тарқатилмоқда.

Тўдакўл сув омборида Зоология институти ихтиологлари тавсиясига биноан 2009-2010 йиллардан бошлаб балиқларни катак ўлчами 70 мм дан кам бўлмаган сурма тўрлардан (невод) фойдаланган ҳолда овлашга ўтилди. Шу билан бирга, неводларнинг катак ўлчамлари 70 ммдан кам бўлмайди. Бу ҳавзада кўйма тўрлардан деярлик фойдаланилмайди. Тажрибалар кўрсатишича ўсимликхўр балиқлар бу сув ҳавзасида асосан қишда самарали овланади, бу пайтда балиқлар сув ҳавзасининг чуқур жойларидаги ҳандақлардаги қишлаш жойларида кўп миқдорда тўпланади ва кам ҳаракат бўлади. 2016 йил ноябрь ойининг охиридан 2017 йилнинг 8 мартигача саноат усулида овланган балиқларнинг тур таркибини таҳлил қилинди. Саноат овидан сараламасдан олган балиқлар ўлчанди ҳамда уларнинг товар сифатларига таъсир этмасдан тангачаларидан намуна олинди.

Саноат усулида овланган балиқлар ўлчами бир мунча йирик бўлиб улар танасининг ўртача оғирлиги 3450 граммни (1880-13880 г оралиғида) ташкил қилди. Овланган балиқлар сони, биомасса миқдори ва ёш тузилиши ҳақидаги маълумотлар 1 – расмда келтирилган. Овланган балиқлар ҳам сон жиҳатдан ҳам биомассаси бўйича асосан – 4-5 ёшдаги балиқлардан ташкил топган. Шу билан бирга, сон жиҳатдан энг кўпи 4 -ёшдаги балиқлар, биомассаси бўйича эса 5-ёшдаги балиқлардан ташкил топганлиги аниқланди.



**1 – расм. Тўдакўл сув омборидан 2017 йилда овланган оқ дўнгпешона балиқларнинг ёш структураси: сони бўйича (чапда) ва биомассаси бўйича (ўнгда)**

Таъкидлаш лозимки, мазкур сув ҳавзасидаги балиқчилик хўжалиги томонидан қўлланиладиган саноат ови тартиби жуда самарали ҳисобланади. Балиқчилик хўжалиги сув омборига 2-3 йил олдин ўз балиқ питомнигида парваришланган 50-100 граммлик балиқ чавоқларини ўтказган эди. Сув ҳавзасида шундай тартиб яратилганки, сув ҳавзасигаа ўтказилган балиқ чавоқлари озуқа ва минерал ўғитларга кўшимча ҳаражатларсиз сув ҳавзасининг табиий озуқа базаси ҳисобига етиштирилади. Бу балиқлар тўдаси катак ўлчамлари йирик бўлган неводлар ёрдамида овланади шунинг учун овланган оқ дўнгпешона балиқлар ўлчам кўрсаткичи ҳовуз балиқчилиги товар балиқ меъёр кўрсаткичларидан (1-1,5 кг) бир мунча йирик бўлади. Шундай қилиб, бу корхона бозорга жуда сифатли маҳсулотни чиқаради, энг муҳими бу ички сув ҳавзаларидаги саноат овида умумқабул қилинган технологияларга кўшимча тарзда етиштирилади.

Балиқ питомниги ишини 2017 йилда таҳлил қилиш натижалари шуни кўрсатдики, балиқчилар ҳовузларни ўғитлаш ва чавоқларни озиклантириш орқали бир ёзлик чавоқларнинг жуда яхши ўсишини таъминлай олишади.

Ноябрь ойида 100 дона бир ёзлик оқ дўнгпешона балиқ чавоқлари ўстирувчи ҳовузлардан сараланмасдан олиниб ўлчанди, ушбу ҳовуздаги балиқ чавоқлари кейинчалик сув омборига ўтказилади. Чавоқлар танаси умумий оғирлигининг меъёрий кўрсаткичи 25 грамм. Балиқ питомниги балиқчилари анча катта бўлган бир ёзлик чавоқлар етиштиради. Балиқчи маълумотларига кўра сув омборига ўтказиш учун 240 минг бир ёзлик оқ дўнгпешона чавоқлари етиштирилган бу миқдордаги чавоқлар сув ҳавзасига уларни гектарига 12 – 15 дона тиғизликда ўтказиш имконини беради.

Ўрганилган оқ дўнгпешона балиқларининг қайта ҳисоблаш маълумотларига кўра аниқланган ўсиш суръати жуда юқори бўлади (1-жадвал).

**1-жадвал.**

Кўрсаткичлар	Йиллар бўйича дум сузгич қанотисиз узунлиги, см					
	$SL_1$	$SL_2$	$SL_3$	$SL_4$	$SL_5$	$SL_6$
Танасининг узунлиги, см	21,3	42,6	60,1	76,1	86,0	93,8
Ўсиши, см/йил	21,3	21,3	17,5	16,0	9,9	7,8

**Тўдакўл сув омбори оқ дўнгпешона балиқларининг қайта ҳисоблаш маълумотларига кўра аниқланган ўсиш суръати, 2016-2018 йил (n=145 дона)**

Кўриниб турибдики, оқ дўнгпешона кўп йиллар давомида фаолият юритиб келаётган Тўдакўл сув омбори яйлов аквакультураси шароитида жуда тез ўсади.

2012 йилгача балиқ питомниги бир ёзлик балиқ чавоқларини ўстириш тиғизлиги ҳовуз балиқчилиги меъёрларига яқин бўлган (2-3 минг дона/га), балиқ чавоқларининг оғирлиги эса 30 граммни ташкил қилган, бу балиқ чавоқларининг овланган балиқлар миқдори орасидаги улуши (промвозврат) 3% ташкил қилган. 2013 йилдан балиқчилар ўстириш ҳовузидаги балиқлар ўстириш тиғизлигини пасайтирган ҳолда озиклантириш, минерал ўғитлар бериш кўрсаткичларини ўз ҳолича қолдирган натижада, бир ёзлик чавоқларни 200 гр гача ўстириш имкони пайдо бўлган.

Жинсий вояга етиш кўрсаткичларини йиллар бўйича таҳлил қилиш натижалари уларнинг сув хавзасида бир текисда жинсий вояга етишини ва жинсий вояга етиш ёши 3 ёш ва танасининг узунлиги 39 см эканлигини кўрсатди. (2-жадвал).

**2– жадвал.**

Ёши, Йил	Танасининг стандарт узунлиги, см	Танасининг умумий оғирлиги, г	Гонадаларининг етилганлик босқичи	N, дона
1	14 - 22	26 – 180	I	25
2	33 - 39	460 – 901	II	25
3	39 - 55	1050 – 2500	IV	12

**Тўдакўл сув омбори оқ дўнгпешона балиғи турли ёшдаги урғочи балиқлар гонадасининг март ойидаги ҳолати**

Урчиш даврида гонадасоматик индекси биринчи марта жинсий вояга етган урғочи балиқларда 1,36 – 2,1 %, қайта жинсий вояга етган 4-7 ёшдаги балиқларда - 11,9 – 35 % ни ташкил этди.

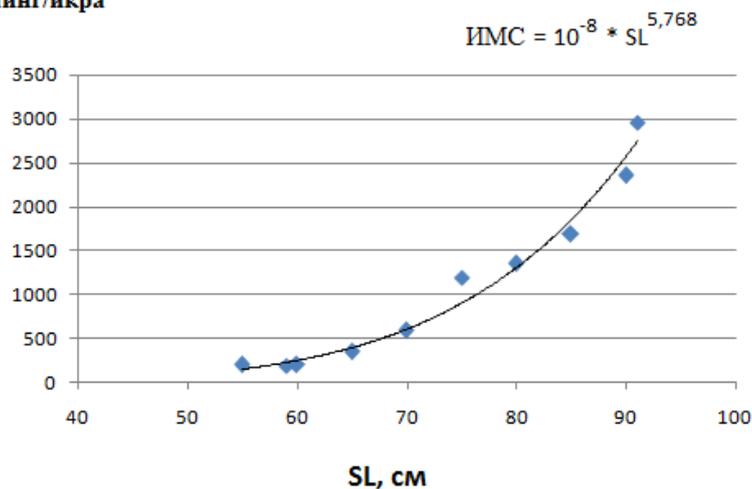
Балиқлар индивидуал мутлақ серпуштлиги 203 – 2960 минг дона увилдирик, шу билан бирга, 3 - ёшлик она балиқларда уларнинг сони 310 -

950 минг дона увилдирикни, 4 - ёшдагиларида 590 - 1400 минг дона увилдирикни, ундан катта ёшдаги балиқларда эса, 1005 - 2960 минг дона увилдирикни ташкил қилди.

Хулоса ўрнида айтиш мумкинки балиқлар ёши ўтган сайин уларнинг серпуштлиги оша бошлайди, ёши нисбатан катта балиқларда гонадасининг оғирлиги юқори ва шунга мос равишда юқори мутлақ серпуштликка эга бўлади.

Таҳлил натижалари оқ дўнгпешона балиқлар мутлақ серпуштлиги ва она балиқлар ўлчами ўртасида ижобий корреляция мавжудлигини кўрсатди:  $r_{\text{ИМС-SL}} = 0,72$ ;  $r_{\text{ИМС-W}} = 0,75$  (2 – расм)

Мутлақ  
серпуштлиги,  
минг/икра



**2 –расм. Тўдакўл сув омбори оқ дўнгпешона балиқлари тўдаси урғочи балиқлари индивидуал мутлақ серпуштлигининг танаси стандарт узунлиги билан боғлиқлиги, (2017-2018 йиллар).**

Балиқлар индивидуал нисбий серпуштлиги – 78,2 - 320,2 икра/г тана оғирлиги. Шу жумладан, 3-ёшлиларда унинг сони – 78,2 - 190 икра/г, 4-ёшлиларда – 90,2 - 216 икра/г, ундан катталарида – 160 - 320 икра/г ташкил қилди. Тўдакўл сув омбори оқ дўнгпешона балиқлар ота-она тўдасидаги йирик балиқлар нисбатан юқори нисбий серпуштликка эга яъни, уларнинг сони ёшидан қатъий назар ўзгариб туради. ( $r_{\text{ИМС-SL}} = 0,63$ ;  $r_{\text{ИМС-W}} = 0,68$ ) (3 – расм).

Диссертациянинг тўртинчи боби “**Яйлов аквакультураси шароитида чипор дўнгпешонанинг биологик таснифи**” деб аталади ва унда балиқлар ўсиши (яъни ёши ошган сайин) танасининг узунлик ва оғирлик кўрсаткичи ўзгариши кўрсатилган ва бу боғлиқлик қуйидаги регрессия тенгламаси билан тавсифланади:  $W = 0,027 * SL^{2,905}$  ( $r_{\text{W-SL}} = 0,97$ )

Тўдакўл сув омборидаги чипор дўнгпешона балиғи ён чизигидаги тангачалар сони – 96 - 106 та, елка сузгич қанотида 2 та қаттиқ ва 7-8 та юмшоқ шохланган шуълалари бўлади. Аналь сузгич қанотидаги қаттиқ

шуълалар сони – 2 та, юмшоқ шохланган шуълалар сони – 11-13 тани ташкил этади.

Кўриниб турибдики, овланган балиқларнинг асосий қисми – 3-5-ёшдаги балиқлардан иборат бўлиб уларнинг ўлчами анча йирик бўлиб – 2225 - 8400 (ўртача 5830) г ни ташкил қилди

Чипор дўнгпешона балиқ тангачаси морфологик хусусиятларига кўра оқ дўнгпешона сингари майда тангачалик балиқ саналади. Тангачаларининг нисбий ўлчами – 0,79 - 1,15 оралиғида ўзгариб туради.

**3– жадвал.**

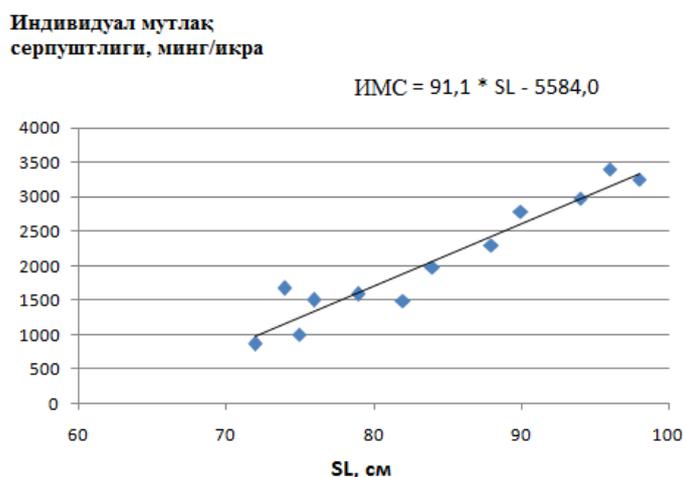
Кўрсаткичлар	Танасининг стандарт узунлиги, см			
	$SL_1$	$SL_2$	$SL_3$	$SL_4$
Танасининг узунлиги, см	21,7	48,2	72,9	79,8
Ўсиши, см/йил	21,7	23,9	21,9	4,3

**Тўдакўл сув омбори оқ дўнгпешона балиғининг қайта ҳисоблаш маълумотлари бўйича ўсиш суръати (2014йил) (n= 126 дона.)**

Мутлақ серпуштлиги ўрганилган урғочи чипор дўнгпешона балиқлар 3-5 ёшда бўлиб, улар танасининг узунлиги – 72 - 98 см, танасининг умумий оғирлиги эса – 5700-9700 гр ни ташкил қилди.

Индивидуал мутлақ серпуштлиги – 880-3800 (ўртача 2574) минг донани ташкил қилди. Нисбатан йирик балиқларнинг мутлақ серпуштлик кўрсаткичи юқори эканлиги қуйидаги регрессия тенгламаси ёрдамида тавсифланади. (3 – расм)

$$\text{ИМС (минг дона)} = 91,1 * SL - 5584 \quad (r_{\text{ИМС-SL}} = 0,72).$$



**3 –расм. Тўдакўл сув омбори чипор дўнгпешона балиқлари индивидуал серпуштлик кўрсаткичининг балиқлар тана узунлигига боғлиқлиги, (2017 йил).**

Ўрганилган сув омборидаги урғочи чипор дўнгпешона балиқлар индивидуал нисбий серпуштлиги бир грамм тана оғирлигига – 107 - 290

(ўртача 198,8) дона икра тўғри келди. (ИНС – икралар сонининг тана оғирлигига нисбати бўйича аниқланади). Балиқлар ўлчами ва индивидуал нисбий серпуштлик кўрсаткичлари ўртасидаги боғлиқлик кучли эмас ва ижобий боғлиқлик даражаси ишончли эмас ( $r_{\text{инс-СЛ}}=0,37$ ).

**“Hypothalmichthys molitrix ва H. nobilis балиқларидан яйлов аквакультураси технологиясида фойдаланиш истиқболлари”** деб номланган V- бобда икки тур объект жуғрофий шу жумладан, морфологик хусусиятлари ўзгарувчанлигининг, балиқлар ўсишининг жуғрофий ва популяция ичидаги турли-туманлиги, балиқлар репродуктив биологияси, шунингдек, балиқлар биологияси ва турли ҳудудларнинг географик хусусиятларига боғлиқ ҳолда яйлов аквакультурасини ривожлантиришга дунё бўйича ёндошувлар назарий жиҳатдан қиёсий таҳлил қилинган, технологияни тизимлаштириш бўйича мисоллар келтирилган, барча кўрсатиб ўтилганлар асосида ўзига хос хусусиятга эга бўлган. Ўзбекистон шароитида ушбу технологиянинг истиқболлари ишлаб чиқилган ҳамда икки тур дўнгпешона балиқлардан бизнинг шароитда яйлов аквакультураси усули ёрдамида балиқ етиштириш ҳажмини сезиларли тарзда оширишда фойдаланиш йўналишлари кўрсатиб берилган. Сув ҳавзасига балиқ ўтказиш меъёрлари, балиқ чавоқларининг сифати, сув ҳавзасига ўтказилган балиқларнинг вақт ўтиб овланган балиқлар орасидаги улуши бўйича тадқиқотлар шарҳи келтирилган.

## ХУЛОСАЛАР

**“Зарафшон дарёси қуйи оқими сув ҳавзаларида Узоқ Шарқ ўсимликхўр балиқларидан яйлов аквакультурасида фойдаланиш истиқболлари”** мавзусидаги диссертация ишини бажариш доирасида олиб борилган тадқиқотлар натижасида қуйидаги хулосалар тақдим этилди:

1. Зарафшон дарёси қуйи оқими ҳавзасидаги балиқлар аллометрик хусусиятлари қуйидаги регрессия тенгламаси билан тавсифлаб берилди: оқ дўнгпешона балиғида  $W = 0,027 * SL^{2,905}$  ( $r_{w-SL}=0,97$ ), чипор дўнгпешона балиғида  $W = 0,027 * SL^{2,905}$  ( $r_{w-SL}=0,97$ ). Ўрганилган оқ дўнгпешона балиқлар тўдасида – D II-7, A III 11-13 (ўртача 12), ён чизигида 92-115 (101,1) тангача мавжуд, чипор дўнгпешона балиқларда эса – D II-7-8, A II-11-13, ён чизигида 96 – 106 (101,0) каби тангачага эга. Тур учун хос бўлган пластик белгилари бўлса-да, бир қатор белгилари билан Хитой ва Жанубий-Шарқий Осиёдаги балиқлардан фарқ қилади.

2. Ҳар икки тур майда тангачали балиқлар ҳисобланади (оқ дўнгпешона балиқлар тангачаси нисбий ўлчам кўрсаткичлари – 0,92 - 1,4, чипор дўнгпешонада – 0,79 - 1,15), анъанавий тарзда танасининг ўртасидан олинадиган тангачалар балиқ ёшини ишонч билан аниқлашга ёрдам беради.

3. Саноат овида қўлланилаётган технология сифатли балиқ маҳсулотини овлаш имконини беради ва 3-5 ёшда улар ўлчами оқ дўнгпешонада – 1880 - 13380 (3450 ) гр ни, чипор дўнгпешонада – 2225 - 8400 (5830) гр ни ташкил

қилади. Сув омборида ушбу балиқларни етиштириш камида 2 йил давом этади.

4. Сув ҳавзасига мунтазам равишда балиқ чавоқларини ўтказиб туриш стратегияси ва катак ўлчамлари йирик (70 см ва ундан катта) судрама тўр (невод) билан овлаш қулай шароит имконини берди ва унда ҳар икки тур вакиллари жуда тез ўсади: оқ дўнгпешона ўсиши ўртача  $SL_1 - 21,3$ ;  $SL_2 - 42,6$ ;  $SL_3 - 60,1$ ;  $SL_4 - 76,1$ ;  $SL_5 - 86,0$  см, чипор дўнгпешонада -  $SL_1 - 21,7$ ,  $SL_2 - 48,2$ ,  $SL_3 - 72,9$ ,  $SL_4 - 79,8$  смни ташкил қилади. Қайд этилган кўрсаткичлар ҳар икки тур учун мўътадил иқлим шароитида юқори ҳисобланади ва турларнинг ҳозирги вақтда тарқалган ареалининг кўпгина ҳудудларига нисбатан устунлик қилади.

5. Сув ҳавзасидаги ўрганилган балиқлар тўдасида урғочи балиқларнинг жинсий вояга етишида бир хиллик кузатилди ва 3-ёшда тансининг стандарт узунлиги 31 см ва танасининг оғирлиги 2600 г бўлганда жинсий вояга етиши ҳамда ушбу кўрсаткич мўътадил иқлим зонаси учун энг юқори кўрсаткич эканлиги билан изоҳланади.

6. Урчиш вақтигача биринчи марта жинсий вояга етаётган балиқларда гонадо - соматик индекс – 1,36 - 2,1 %, қайта жинсий вояга етаётганларида эса – 11,9 - 35 %; га етиши ва бу кўрсаткичнинг ҳар икки турда деярли бир хил эканлиги маълум бўлди.

7. Сув ҳавзасида 3-7 ёшдаги жинсий вояга етган урғочи оқ дўнгпешона балиқларнинг стандарт узунлиги – 55 - 91,1 см ва уларнинг индивидуал мутлақ серпуштлиги – 203-2960 минг донани, индивидуал нисбий серпуштлиги – 86-240 дона /1 г тана оғирлигига. Мутлақ серпуштлик билан балиқлар стандарт узунлиги орасида ижобий боғлиқлик мавжудлиги аниқланди ( $r_{имс-SL} = 0,72$ ;  $r_{имс-W} = 0,75$ ) ва нисбий серпуштлигида  $r_{инс-SL} = 0,63$   $r_{инс-W} = 0,68$  эканлиги қайд этилди.

8. Сув ҳавзасида 3-7 ёшдаги жинсий вояга етган урғочи чипор дўнгпешона балиқларнинг стандарт узунлиги – 85 - 94,1 см ва уларнинг индивидуал мутлақ серпуштлиги – 880-3800 (ўртача 2574) минг донани, индивидуал нисбий серпуштлиги – 86 - 240 дона/ 1 г тана оғирлигига нисбатан йирик балиқлар мутлақ серпуштлиги юқори ( $r_{иап-SL} = 0,72$ ;  $r_{иап-W} = 0,71$ ) нисбий серпуштлиги эса:  $r_{имс-SL} = 0,37$ ;  $r_{инс-W} = 0,71$ ) ни ташкил қилади.

9. Сув ҳавзасига ўтказилган балиқ чавоқлари йиллар ўтгандан кейин овланган балиқлар ўртасида ижобий боғлиқлик борлиги аниқланди. Чавоқлар оғирлиги 25-30 гр бўлганда уларнинг овдаги улуши (провозврат) 3-7% ни, чавоқлар оғирлиги 100 гр бўлганда ушу кўрсаткич 10-14% ни ташкил этди.

10. Тўдакўл сув омборида қўлланилаётган яйлов аквакультураси оқ дўнгпешона балиқлар ҳажмини йилига ўртача 300 тоннага ва чипор дўнгпешона балиқлар ҳажмини 246 тоннага кўпайтириш имконини берди.

**РАЗОВЫЙ НАУЧНЫЙ СОВЕТ НА ОСНОВЕ НАУЧНОГО СОВЕТА  
DSc.02/30.12.2019.B.52.01 ПО ПРИСУЖДЕНИЮ УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ  
ПРИ ИНСТИТУТЕ ЗООЛОГИИ**

---

**ТАШКЕНТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**КАНАТБАЕВА ТУРГАНКУЛ САДУОВНА**

**ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫХ  
РАСТИТЕЛЬНОЯДНЫХ РЫБ В ПАСТБИЩНОЙ АКВАКУЛЬТУРЕ  
В НИЗОВЬЯХ РЕКИ ЗАРАФШАН**

**03.00.15 – Ихтиология**

**АВТОРЕФЕРАТ ДИССЕРТАЦИИ ДОКТОРА ФИЛОСОФИИ (PhD)  
ПО БИОЛОГИЧЕСКИМ НАУКАМ**

**Ташкент – 2020**

Тема диссертации доктора философии (PhD) по биологическим наукам зарегистрирована в Высшей Аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан за номером В2019.3.PhD/В379

Диссертация выполнена в Ташкентском государственном аграрном университете

Автореферат диссертации на трех языках (узбекском, русском и английском (резюме)) размещен на веб-странице Научного Совета по адресу ([www.zoology.uz](http://www.zoology.uz)) и в информационно-образовательном портале «Ziyouneb» ([www.ziyouneb.uz](http://www.ziyouneb.uz)).

**Научный руководитель:**

**Юлдашов Мансур Арзикулович**  
доктор биологических наук

**Официальные оппоненты:**

**Каримов Бахтиёр Курамбоевич**  
доктор биологических наук, профессор

**Бурнев Сулаймон Бурневич**  
доктор биологических наук, профессор

**Ведущая организация:**

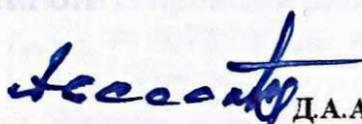
**Самаркандский государственный  
Университет**

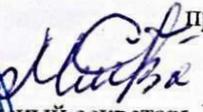
Защита диссертации состоится «13» ноября 2020 года в 16<sup>00</sup> часов на заседании разового научного совета на основе научного совета DSc.02/30.12.2019.B.52.01 при Институте зоологии (Адрес: 100053, город Ташкент, ул. Богишамол, дом 232<sup>б</sup>, Зал заседаний Института зоологии. Тел: (+99871) 289-04-65, факс (+99871) 289-10-60, E-mail: [zoology@academy.uz](mailto:zoology@academy.uz)).

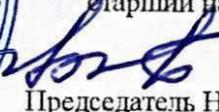
С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Института зоологии института (зарегистрирована за №31. (Адрес: 100053, город Ташкент, ул. Богишамол, дом 232<sup>б</sup>, Тел: (+99871) 289-04-65.

Автореферат диссертации разослан «30» октября 2020 года.  
(реестр протокола рассылки № 2 от «30» октября 2020 года)



  
**Д.А. Азимов**  
Председатель Научного совета по  
присуждению ученых степеней д.б.н.,  
профессор, академик

  
**Г.С. Мирзаева**  
Заместитель секретаря Научного совета по  
присуждению ученых степеней, к.б.н.,  
старший научный сотрудник

  
**Э.Б. Шакарбоев**  
Председатель Научного семинара  
при Научном совете по присуждению ученых степеней,  
д.б.н., профессор

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

**Актуальность и востребованность темы диссертации.** В мире дефицит пресной воды становится острой проблемой, и это требует рационального использования всех имеющихся водных ресурсов, в том числе и водоёмов ирригационной системы. Мировое сообщество особенно волнуют вопросы развития рыбохозяйственной отрасли в условиях комплексного водопользования. Например, особенно важно искусственное формирование промысловой ихтиофауны во внутренних водоёмах для повышения рыбопродуктивности в имеющих бедные рыбные ресурсы глубоко континентальных бассейнах таких, как Аральское море. Исходя из этого, важное научно-практическое значение обретает дальнейшее совершенствование технологий использования двух видов толстолобиков для повышения рыбопродуктивности в условиях пастбищной аквакультуры.

В мире растительноядные рыбы признаны одними из важнейших объектов культивирования в условиях пастбищной аквакультуры тропического и южных зон умеренного климатов. В этом случае культивируемые в условиях поликультуры объекты наиболее эффективно используют естественную кормовую базу водоёмов и за относительно короткий срок без дополнительных затрат на кормление дают существенную рыбопродуктивность. В результате в тропических странах (Индия, Китай, Бангладеш, Вьетнам) часто используют малые (до 500-1000 га) водоёмы, даже временные, и всего за один год выращивают товарную рыбу.

В странах умеренного климата, богатых озерами и водохранилищами (Россия, Беларусь, Польша и др.) период нагула увеличивают на несколько лет. Но во многих водоёмах эти занимающие первичное звено в пищевой цепочке рыбы не могут размножаться естественным способом по своим биологическим особенностям, к тому же данная технология имеет ярко выраженную зональность. Важное значение в данном случае имеет проведение самостоятельных исследований роста и развития, морфологии, размерно-возрастных структур и биологических особенностей толстолобиков с учётом природно-климатических условий каждого региона в условиях применяемой в водоёме технологии.

Республике, исходя из потребностей населения и спроса на рынке, рыбопроизводство год от года увеличивается. В этом отношении расположенное в низовьях реки Зарафшан Тудакульское водохранилище является важнейшим ирригационным и рыбохозяйственным водоёмом и здесь особое внимание уделяется выращиванию типичных для пастбищной аквакультуры крупных (до 2 кг и более) перспективных рыбных объектов - белого толстолобика (*Hypohthalmichthys molitrix*) и пестрого толстолобика (*H. nobilis*). В Стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан в 2017-2021 годах по пяти приоритетным направлениям определены задачи «последовательного развития сельскохозяйственного производства» и «комплексного водопользования». Исходя из этих задач, в частности, считаются актуальными исследования, направленные на

обоснование биологии толстолобиков, развитие биотехнологий их культивирования, разработку высоких технологий по регулярному зарыблению водоёма молодью данных видов рыб в расположенных в условиях резко-континентальном аридном климате Узбекистана водоёмах.

Данное диссертационное исследование в определённой степени служит решению задач, указанных в Постановлениях Президента страны № 2939 от 1 мая 2017 года «О мерах по совершенствованию системы управления рыбной отраслью», № 3657 от 06.04.2018г «О дополнительных мерах по интенсивному развитию рыбной отрасли», Постановлениях Кабинета Министров Республики Узбекистан № 719 от 13.09.2017 г «О мерах по комплексному развитию рыбной отрасли» и 845 от 18.10.2017 г «О мерах по укреплению кормовой базы отраслей животноводства и рыбоводства», а также в других нормативно-правовых актах по данной сфере.

**Соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и техники в республике.** Данное исследование выполнено в соответствии с приоритетным направлением развития науки и технологий республики V. «Сельское хозяйство, биотехнология, экология охрана окружающей среды».

**Степень изученности проблемы.** Сведения о биологических особенностях и показателях продуктивности дальневосточных растительноядных рыб как объектов рыбоводства приведены в исследованиях J. Britton (2007), S. Schrank (2002), C. Williamson (2005), изучение состояния качественных показателей вод водоемов в исследованиях E. Zanibani - Fillho (2009), P. Sapkale (2011), способы развития в них рыбоводства в исследованиях De Silva (2006), C. Brugere (2004), S. Nelson (2016), W. Wu (2000).

В странах СНГ научные исследования по развитию инновационных технологий рыбоводства во внутренних водоемах проведены Ю.Астафьевым (1995), А.Багровым (2005), А.Макеевой (1988), С.Пономаревым (2008), Ю.Превезенцевым (2004), Н.Слинкиным (2009), М. Щербиной (2006).

Исследования по обогащению ихтиофауны республики новыми видами, по изучению особенностей представителей местной ихтиофауны, рыболовства во внутренних водоемах, пути повышения рыбопродуктивности отражены в работах А. Аманова (1989), Г. Камилова (1973), Б. Хакбердиева (1994), М. Юлдашова (2018), Ж. Собирова (2019), применение современных методов в рыбоводческих системах отражены в исследованиях Б. Каримова, Б. Камилова (2008). Х. Абдуназарова (2018), З. Мустафаевой (2017), А. Кузметова (2019), которые провели исследования состояния естественных кормовых организмов в разных водоемах.

Однако, вышеуказанные исследования проведены несколько десятилетий назад в период становления ихтиофауны водохранилищ, становления рыболовства, т.е. они не отражают состояние популяций рыб в условиях устоявшегося режима ведения пастбищной аквакультуры. Поэтому оценка состояния популяций и состояния посаженных стад рыб, а также особенностей формирования естественной кормовой базы в условиях

рыбохозяйственного водоема, разработка мер по дальнейшему совершенствованию технологии пастбищной аквакультуры имеет важное научно-практическое значение.

**Связь темы диссертационного исследования с планами научно-исследовательских работ учреждения, где выполнена работа.** Диссертационные исследования выполнены в рамках прикладного проекта плана научно исследовательских работ Ташкентского Государственного аграрного университета 1.1-2016 “Акклиматизационные, продукционные и племенные качества рыб и пчел, завезенных из-за рубежа” (2016-2019) и плана научно исследовательских работ Навоийского Государственного педагогического института «Экологические особенности биоразнообразия Узбекистана и методы повышения эффективности обучения биологических дисциплин» (2012-2015).

**Целью исследований** является оценка использования толстолобиков в условиях пастбищной аквакультуры на основе принципов комплексного водопользования, разработка рекомендаций по дальнейшему совершенствованию технологий по выращиванию рыб непосредственно путем повышения веса, выживаемости и продуктивности мальков.

**Задачи исследования** являются следующими:

обоснование перспектив использования толстолобиков в условиях пастбищной аквакультуры;

оценка морфологических особенностей изучаемых рыбных объектов;

сравнительный анализ роста двух видов толстолобиков в условиях применяемой в водоеме технологии;

определение полового созревания белого и пестрого толстолобиков в условиях водохранилища;

анализ размерно-возрастной структуры толстолобиков в промысловых уловах;

раскрытые зависимости между показателями объёма зарыбляемого в водоём рыбопосадочного материала толстолобиков и их доли в промысловом улове;

разработка научно-практических рекомендаций по повышению веса, выживаемости и продуктивности мальков в условиях пастбищной аквакультуры.

**Объектом исследования** являются виды толстолобиков *Hypophthalmichthys molitrix* и *H. nobilis*, выращиваемые в сформированных в Тудакулском водохранилище условиях пастбищной аквакультуры.

**Предметом исследования** являются морфологические особенности, рост, показатели созревания и плодовитости белого и пестрого толстолобиков в условиях изучаемого водоёма.

**Методы исследования.** В диссертации использованы приёмы ихтиологических, гидрохимических, гидробиологических исследований, а также методы вариационной статистики.

**Научная новизна исследования** заключается в следующем:

впервые для региона и для республики доказана научно-практическая эффективность повышения рыбопродуктивности на 12-15 кг/га (для каждого вида) путем использования двух видов толстолобиков (*Hypophthalmichthys molitrix* и *H. nobilis*) как объектов новой биотехнологии – пастбищной аквакультуры как добавочной функции в водоемах;

обосновано, что при норме зарыбления сеголетками около 2 кг/га каждого вида у исследованных объектов в водоеме отмечаются самые быстрые рост особей и скорость их полового созревания, а также высокая плодовитость по сравнению с другими регионами планеты с умеренным климатом;

впервые определены морфологические особенности видов *Hypophthalmichthys molitrix* и *H. nobilis* в условиях бассейна реки Зарафшан;

раскрыты пути выращивания рыбы для достижения высокой экономической эффективности при ориентации лова полностью на крупных особей (навеской 3-4,5 кг в среднем);

доказана взаимосвязь на основе научных анализов повышения рыбопродуктивности водоема и качественные показатели сеголеток, зарыбляемых в водоем;

разработаны рекомендации по увеличению воспроизводства белого и пестрого толстолобиков исходя из экологических особенностей водоёма.

**Практические результаты исследования** следующие:

разработаны нормативы по плотности зарыбления, соотношению видов и размеров мальков дальневосточных видов рыб - белого и пестрого толстолобиков в условиях пастбищной аквакультуры водоёмов низовьев Зарафшана;

разработаны рекомендации по содержанию рыб-производителей к процессу искусственного размножения (инкубации) и их подготовке к инкубации (предотвращению стрессовых ситуаций);

раскрыты критерии повышения рыбопродуктивности водохранилища посредством использования белого и пестрого толстолобиков в качестве объектов пастбищной аквакультуры;

разработаны предложения по уделению особого внимания качественным показателям зарыбления водоёма, то есть весу и плотности выращивания молоди рыб;

разработаны рекомендации по увеличению веса, выживаемости и продуктивности молоди в рыбопитомниках рыбохозяйств.

**Достоверность результатов** определяется регулярностью сбора материала в экспедиционных условиях ежесезонно в 2014 - 2018 годах, комплексным применением как исследовательского лова, так и обработки промысловых уловов рыб, что позволило собрать репрезентативные выборки, применением отработанных методик анализа исследуемых показателей в камеральных условиях, анализом исследуемых процессов отдельно и дальнейшим комплексом результатов, использованием для объективизации методов вариационной статистики, опубликованием

результатов в научных изданиях, утверждением полученных результатов уполномоченными государственными органами и внедрением в практику рыбохозяйствующего на водоеме предприятия.

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

Научное значение результатов исследования определяется тем, что впервые дана оценка особенностей роста, созревания, плодовитости белого и пестрого толстолобиков в условиях низовьев реки Зарафшан, применением этих данных для повышения рыбопродуктивности функционирующей пастбищной аквакультуры, а также созданием возможности их применения в других водоёмах в бассейне Аральского моря.

Практическая значимость исследования обоснована предоставленной оценкой эффективности норм рекомендованной плотности зарыбления водоёма и размеров сеголетков и высокой долей этих двух видов рыбы в промысловых уловах.

**Внедрение результатов исследований.** На основе научных результатов по использованию дальневосточных растительноядных рыб в пастбищной аквакультуре в водоёмах низовьев Зарафшана:

разработанные рекомендации на основе результатов, полученных от содержания рыб-производителей в процессе искусственного размножения (инкубации) и их подготовки к инкубации, а также богатой естественной кормовой базы по рыбо посадке по 80-100 мальков на каждый гектар водоёма внедрены в практику “Golden Lake Fish” и ООО “Гиждувон Шуркул” (справка Министерства сельского хозяйства Республики Узбекистан №02/026-322 от 31 января 2020 года). В результате этого было достигнуто увеличение личинок и мальков дополнительно на 14-17% в рыбопитомнике “Golden Lake Fish” за счёт предотвращения стрессовых ситуаций у рыб-производителей, в ООО “Гиждувон Шуркул” в осенне-зимнем промысловом сезоне 2018 года из водоёма (6000 га) выловлено по сравнению с показателями предыдущего года белого амура – на 30 тонн, белого толстолобика – на 90 тонн и пестрого толстолобика – на 70 тонн больше;

разработанные результаты по повышению размеров и объёма рыбы внедрены в практику в ООО «Куйи мазор» (справка Министерства сельского хозяйства Республики Узбекистан №02/026-322 от 31 января 2020 года). В итоге размеры рыбы существенно превысили показателей выращенной в прудах рыб (1-1,5 кг), белые толстолобики имели 2-2,5 кг, пестрые толстолобики 3-4 кг и белые амурсы 4-4,5 кг веса и за счёт увеличения веса рыбы возросла рыбопродуктивность водоёма;

предложенные комплексные мероприятия по выращиванию сеголетков в рыбопитомниках внедрены в находящихся в ведении ООО Навоийбаликсаноат рыбохозяйствах (справка объединения Узбаликсаноат №08/109 от 25 января 2020 года). В результате были достигнуты рост средней массы рыбы и увеличение доли зарыбленных в водоём мальков в объёме выловленной рыбы (промысловый возврат) с 2-3% до 7-15%.

**Апробация результатов исследования.** Результаты данного исследования были обсуждены на 3 международных и 18 республиканских научно-практических конференциях.

**Опубликованность результатов исследования.** По теме диссертации было опубликовано всего 30 научных работ, из них 9 статей в изданиях, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан для публикации результатов докторских диссертаций, из них 9 в республиканских и 1 в зарубежных журналах.

**Структура и объем диссертации.** Диссертация состоит из введения, пяти глав, выводы, списка использованной литературы. Объем диссертации составляет 100 страницу.

## **ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ**

**Во введении** обосновываются актуальность и востребованность исследований, определены цели и задачи, объект и предмет, показаны соответствие исследований приоритетным направлениям развития рыбохозяйственной науки и технологий республики, приведена научная новизна и практические результаты работы, обоснована достоверность результатов, раскрыты теоретические и практические значения исследований, приведены данные по внедрению результатов научной работы и апробация диссертации, опубликованность работ и структуре диссертации.

В главе 1 «**Значение белого и пестрого толстолобиков как объектов рыбохозяйства в Узбекистане**» приведены результаты анализа мирового опыта по основным вопросам, поставленным в диссертации. Приведены сведения по биологии белого и пестрого толстолобиков в ареале и в регионах его интродукции в разных странах и континентах, приведены данные по их значению для глобального рыбохозяйственного сектора как в рыболовстве во внутренних водоемах, так и в аквакультуре (по масштабам культивирования это два из трех лидирующих в мировой аквакультуре объектов). Уделено внимание роли этих объектов в такой инновационной технологии как пастбищная аквакультура. Особенно важны эти рыбы в странах тропического и умеренного климата, так как занимают начальные звенья пищевых цепочек, т.е. являются самыми эффективными для повышения рыбопродуктивности водоемов. Показано, что пастбищная аквакультура - наиболее перспективное направление существенного увеличения рыбопродуктивности во внутренних водоемах за счет более эффективного использования естественных кормовых ресурсов вселенными видами рыб с разным характером питания. При этой технологии формируют массивные стада культивируемых видов на основе регулярного выпуска молоди этих видов в естественную среду обитания, где эти стада нагуливаются в естественных условиях. Важной составляющей технологии является регулярное изъятие выросших рыб (т.е. их активный промысел) в масштабах, намного превосходящих рыболовство.

Приведены сведения по быстрому росту производства рыбы в Узбекистане с 1985 года. Показано, что дальнейший рост производства рыбы

в стране может быть только за счет инновационных технологий аквакультуры на принципах комплексного водопользования.

Приведены сведения о качестве воды, гидробиологических и ихтиологических особенностях Тудакульского водохранилища, имеющего площадь – 22 000 га, средние глубины – 5 м, максимальные – до 22 м. Это аридная зона с резко-континентальным климатом, среднегодовая температура воды – 16,9°C, самой холодной вода бывает в декабре - январе (5,1 - 5,4°), прогревается к маю до – 22,1 - 23°C (начало нереста для тепловодных рыб), самой высокой бывает в июле - августе (средне месячные значения – 27,7 - 28,9°C). Вода в водохранилище практически пресная, общая минерализация была – 980 - 1352 мг/л. В летний период (в разгар сезона нагула) прозрачность воды, измеряемая нами, была – 63 - 230 см по диску Секки, рН – 8,3-8,4. Вода хорошо насыщена растворенным кислородом практически весь год и по всем биостанциям – 8,1 - 10,2 мг/л.

В главе 2 «**Материалы и методы изучения растительноядных рыб**» показаны объем материала, собранного в 2012 - 2019 годах в водоемах низовьев реки Зарафшан, прежде всего – в Тудакульском водохранилище. Исследовательские ловы проводили в 2014, 2017-2018 годах ежесезонно ставными сетями с ячейей – 28 - 110 мм. Также собирали репрезентативные пробы обоих объектов в промысловых уловах рыбхоза. Всего исследовано 458 особи. Приведены методики морфометрического анализа проведенного по схеме, принятой для рыб семейства карповых. Возраст и рост рыб определяли по чешуе, собранной с середины тела выше боковой линии под первым лучом спинного плавника. Развитие воспроизводительной функции характеризовали на основании стадий зрелости гонад, обобщали полученные данные для возрастных групп, определяли скорость созревания с возрастом. Общепринятыми методами определяли показатели плодовитости у половозрелых самок разных возрастов весной, когда гонады были на IV стадии зрелости.

Данные по масштабам зарыбления в 2011 - 2014 годах и уловам рыб в 2014 - 2017 годах были взяты в рыбхозе.

Числовые данные обрабатывали методами вариационной статистики в том числе корреляционного и регрессионного анализа (во всех расчетах  $P = 0,05$ ).

В третьей главе, названной «**Биологическая характеристика белого толстолобика при режиме пастбищной аквакультуры**» приведены данные собственных исследований по особенностям биологии вида в условиях функционирующей технологии пастбищной аквакультуры. В Тудакульском водохранилище сформировано стадо, в составе которого есть потомство от рыб из рыбоводников среднего течения Сырдарьи (Ташкентской области) завезенного туда в начале 1960х, а также – из среднего течения Амударьи преимущественно от потомства, завезенного в Туркменистан в начале 1960х.

В выборке белого толстолобика исследуемого стада были особи длиной тела до конца чешуйного покрова – 11 - 94 см и общей массой тела – 40 -

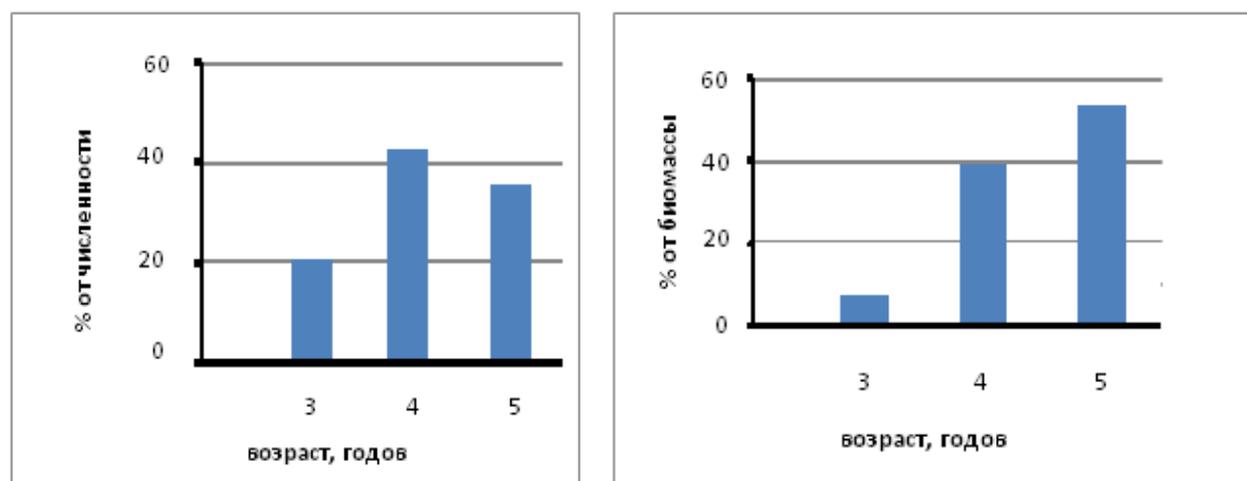
15300 г. Зависимость массы и длины тела характеризует уравнение регрессии:

$$W = 0,027 * SL^{2,905} (r_{w-SL}=0,97).$$

У белого толстолобика ДП 7, АП 11 - 13, в боковой линии – 92 - 115 чешуй. Приведены показатели меристических и пластических признаков, которые находятся в рамках, указанных для вида в ареале и в регионах его интродукции, однако по ряду признаков средние отличаются от таковых в Китае и Юго-Восточной Азии.

Белый толстолобик - мелкочешуйная рыба, в исследуемом стаде индекс относительного размера чешуи был – 0,92 - 1,4. На чешуе годовое кольцо и новая зона роста у неполовозрелых рыб (в 1- и 2-годовалом возрасте) закладываются ранней весной, часто – даже в феврале, что связано с наличием достаточной кормовой базы в водохранилище (фитопланктона) даже зимой. У половозрелых самок годовое кольцо появлялось в мае после нереста. Мы не заметили ни у одной особи ни одного добавочного кольца на чешуях, зоны роста после наступления половой зрелости оставались значительными (т.е. в этом водоеме даже 4- . 5-годовалые самки продолжали быстро расти).

В водоеме по рекомендациям ихтиологов уже с 2009-2010 года практически полностью перешли на лов рыб неводами (5-8 неводов) с крупной ячеей в матне (не менее 70 мм) как тактика ориентации на лов только крупных, повторно созревающих рыб высокого качества. Анализ промысловых уловов – 2016 - 2017 гг показал, что вылавливают рыб массой тела – 1880 - 13380 (в среднем 8450) г, основой промысла по численности и биомассе были 4-5-годовалые белые толстолобики (рис. 1), самой многочисленной была группа 4-годовиков, но самой большой по биомассе была группа 5-годовалых рыб.



**Рис. 1. Возрастная структура лова белого толстолобика в 2017 году: по численности (слева) и по биомассе (справа) в Тудакульском вдхр.**

Режим промысла, отработанный в рыбхозе, следует считать рациональным: были зарыблены в водоем 2-3 года назад сеголетки белого толстолобика навеской 50 – 100 граммов из собственного рыбопитомника, стадо обловлено неводами после нагула за счет естественной кормовой базы.

В исследуемом водоеме у основного количества товарного стада белого толстолобика первый год нагула проходит в прудах рыбопитомника, т.е. рост управляется во многом рыбоводами. В разные годы питомник выращивал сеголетков в среднем массой 30 – 213 г и зарыблял водоем с плотностями посадки 12-15 шт./га.

В исследованном стаде темп роста белого толстолобика по результатам обратного расчисления был высоким (табл. 1).

**Таблица 1.**

**Средний темп роста белого толстолобика Тудакульского водохранилища по данным обратного расчисления, 2016-2018 гг.(n=145 экз.)**

	<i>Длина тела без хвостового плавника по годам, см</i>					
	<i>SL<sub>1</sub></i>	<i>SL<sub>2</sub></i>	<i>SL<sub>3</sub></i>	<i>SL<sub>4</sub></i>	<i>SL<sub>5</sub></i>	<i>SL<sub>6</sub></i>
Длина тела, см	21,3	42,6	60,1	76,1	86,0	93,8
Прирост, см/год	21,3	21,3	17,5	16,0	9,9	7,8

Видно, что белый толстолобик в условиях много лет работающего режима пастбищной аквакультуры в Тудакульском водохранилище растет очень быстро.

До 2012 г рыбопитомник использовал плотности посадки сеголетков в прудах по нормам, близким к прудовым (2-3 тысячи шт./га), выращивая сеголетков навеской 30 г, последних особей которого поколения мы анализировали в своих исследованиях. При тех показателях зарыбления расчетный промысловый возврат составлял около 3%. С 2013 г рыбоводы в выростных прудах уменьшили плотность посадки, оставив остальные показатели удобрения и кормления рыб в поликультуре прежними. В итоге стали выращивать в прудах и сажать в водохранилище более крупных сеголетков (в среднем более 200 г).

Анализ темпа полового созревания по годам жизни показал, что белый толстолобик в водоеме дружно растет и достигает первой половозрелости в 3-годовалом возрасте при достижении длины тела 39 см и более (табл. 2) .

К нересту гонадо-соматический индекс у впервые созревающих самок достигал – 1,36 - 2,1 %, у повторно созревающих 4-7-годовалых самок – 11,9 - 35 %.

У половозрелых самок в возрасте 3-7- годовалые (26 экз.) стандартной длиной тела – 55 - 91,1 см, общей массой тела – 2300 - 13500 г абсолютная плодовитость самок в выборке варьировала в пределах – 203 - 2960 тысяч икринок, при этом у 3- годовалых самок она была – 310 - 950 тысяч икринок, у 4-годовалых – 590 - 1400 тысяч икринок, у более старших – 1005 - 2960 тысяч икринок.

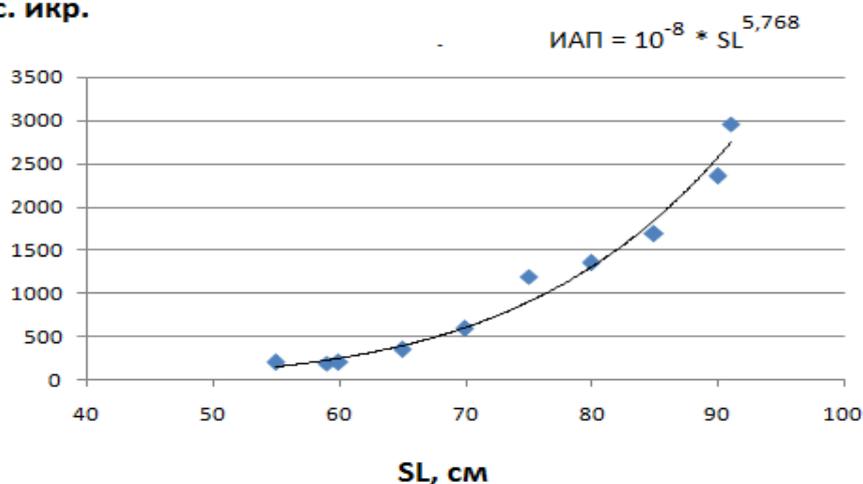
Таблица 2.

**Состояние гонад разновозрастных самок белого толстолобика  
в Тудакульском водохранилище в марте.**

Возраст, годов	Стандартная длина тела, см	Общая масса тела, г	Стадия зрелости гонад	N, экз
1	14 - 22	26 - 180	I	25
2	33 - 39	460 - 901	II	25
3	39 - 55	1050 - 2500	IV	12

Между абсолютной плодовитостью и размерам самок белого толстолобика есть положительная корреляция:  $r_{\text{иап-SL}} = 0,72$ ;  $r_{\text{иап-W}} = 0,75$ . Зависимость плодовитости от размеров тела характеризует уравнение регрессии:  $\text{ИАП} = 10^{-8} * \text{SL}^{5,768}$  (где SL в см, ИАП – в тыс. икр.) (рис 2)

**Абсолютная  
плодовитость,  
тыс. икр.**



**Рис.-2. Зависимость индивидуальной абсолютной плодовитости и стандартной длины тела самок белого толстолобика маточного стада Тудакульского водохранилища, 2017-2018 гг.**

Относительная плодовитость в выборке варьировала в пределах – 78,2 - 320,2 икринок/г массы тела рыб: у 3-годовалых она была – 78,2 - 190, у 4-годовалых – 90,2 - 216, у более старших – 160 - 320 икр./г массы тела. Более крупные самки имели достоверно более высокую относительную плодовитость:  $r_{\text{иоп-SL}} = 0,63$   $r_{\text{иоп-W}} = 0,68$ .

В четвертой главе, названной «Биологическая характеристика пестрого толстолобика при режиме пастбищной аквакультуры» приведены данные по биологическим особенностям указанного вида в водоеме.

Зависимость общей массы от длины тела характеризует уравнение регрессии:  $W = 0,027 * \text{SL}^{2,905}$  ( $r_{\text{w-SL}} = 0,97$ ).

У пестрого толстолобика в водоеме в ДП 7-8, АП 11-13 лучей, в боковой линии – 96 - 106 чешуй. Приведены результаты промеров меристических и пластических признаков.

В неводных уловах встречались пестрые толстолобики в 3-5-годовалом возрасте массой тела – 2225 - 8400 (в среднем 5830) г. Можно считать, что используемый режим пастбищной аквакультуры позволяет выращивать от зарыбленных сеголетков очень качественную товарную рыбу.

Чешуя пестрого толстолобика по морфологическим особенностям схожа с чешуей белого толстолобика. Пестрый толстолобик также относится к мелкочешуйным рыбам. Индекс относительного размера чешуи пестрого толстолобика варьировал в пределах – 0,79 - 1, 15.

Темп роста пестрого толстолобика в водоеме был очень высоким (таблица-3)

**3-таблица**

**Темп роста пестрого толстолобика Тудакульского водохранилища по данным обратного расчисления (2014 г) (n= 126 экз.)**

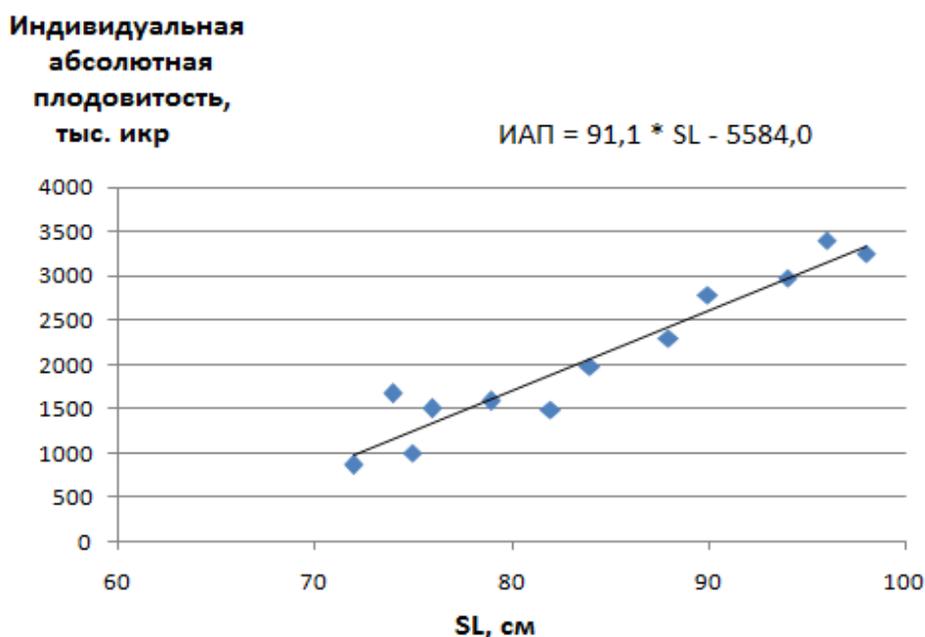
	<i>Стандартная длина тела, см</i>			
	<i>SL<sub>1</sub></i>	<i>SL<sub>2</sub></i>	<i>SL<sub>3</sub></i>	<i>SL<sub>4</sub></i>
Длина тела, см	21,7	48,2	72,9	79,8
Прирост, см/год	21,7	23,9	21,9	4,3

Рост объекта в первый год жизни регулировался в рыбопитомнике. В последние годы рыбоводы выращивали сеголетков массой – 60 - 481 (239,9) г и обеспечивают зарыбление водоема с плотностью посадки – 12 - 15 шт./га.

Анализ самок разных возрастных групп показал, что темп созревания у самок пестрого толстолобика в водоеме был очень дружным, 3-годовалые самки весной достигли крупных размеров – 75,5 - 88,5 (83,9) см и все достигли первой половозрелости. Гонадо-соматический индекс весне у впервые созревающих самок достигал – 6,6% - 9,5% , у повторно созревающих (4 года и старше) – 8-18%.

Абсолютная плодовитость самок была определена у рыб в возрасте 3-5 годов длиной – 72 - 98 см, общей массой тела – 5700-9700 г и составляла – 880-3800 (в среднем 2574) тысяч икринок. Хорошо проявилась зависимость, что у более крупных рыб абсолютная плодовитость была выше:

$$\text{ИАП (тыс. икр.)} = 91,1 * \text{SL} - 5584 \quad (r_{\text{иан-SL}} = 0,72).:$$



**Рис. 3. Зависимость абсолютной плодовитости и длины тела самок пестрого толстолобика Тудакульского водохранилища, 2017 г**

Индивидуальная относительная плодовитость была – 107 - 290 (198,8) икр./г массы тела. Между размерами рыб и величиной относительной плодовитости была не сильная и не достоверная положительная зависимость ( $r_{\text{иоп-SL}}=0,37$ ).

В пятой главе, названной «Перспективы использования *Hypophthalmichthys molitrix* и *H. nobilis* в условиях пастбищной аквакультуры» приведен исследовательский обзор географической изменчивости объектов, включая морфологические особенности, географическая и внутривидовая разнокачественность роста, репродукционной биологии видов, а также сравнительный теоретический анализ мировых подходов к развитию технологии пастбищной аквакультуры в разных регионах в зависимости от географических особенностей и от биологии видов, приведено систематизирование технологии, на базе всего указанного разработаны перспективы этой технологии в специфичных условиях Узбекистана и показаны направления использования двух видов толстолобиков для существенного увеличения производства рыбы методом пастбищной аквакультуры в наших условиях. Включая, нормы зарыбления водоёма, качество рыбопосадочного материала, промысловой возврат.

## ВЫВОДЫ

По результатам исследований, проведенных в рамках выполнения диссертационной работы на тему «Перспективы использования дальневосточных растительноядных рыб в пастбищной аквакультуре в водоемах низовья реки Зарафшан» представлены следующие выводы:

1. Особенности аллометрии рыб бассейна низовьев Зарафшана были характеризованы следующим уравнением регрессии: у белого толстолобика  $W = 0,027 * SL^{2,905}$  ( $r_{w-SL}=0,97$ ), у пестрого толстолобика  $W = 0,027 * SL^{2,905}$  ( $r_{w-SL}=0,97$ ). У белого толстолобика в исследуемом стаде ДП-7, АП 11-13 (в среднем 12), в боковой линии имеются – 92-115 (101,1) чешуй, а у пестрого – ДП 7-8, АП 11-13, в боковой линии имеют чешуи – 96 - 106 (101,0). Хотя пластические признаки находятся в рамках, указанных для ареала вида, однако по ряду признаков средние отличаются от таковых в Китае и Юго-Восточной Азии.

2. Оба вида являются мелкочешуйными (индексы относительного размера чешуи у белого толстолобика – 0,92 - 1,4, у пестрого – 0,79 - 1,15), чешуи с традиционного места сбора с середины тела позволяют уверенно определять возраст особи.

3. Применяемая технология позволяет вылавливать в промышленных масштабах качественную рыбную продукцию: белого толстолобика 1880 – 13380 (3450 г), пестрого 2225 – 8400 (5830 г) в возрасте 3-5 годов у обоих видов. Таким образом, нагул в водохранилище длится минимум 2 года.

4. Стратегия регулярного зарыбления сеголетками и облов крупночешуйными (70 мм и более) неводами позволила создать условия, при котором особи обоих объектов растут очень быстро: белого толстолобика в среднем  $SL_1$  - 21,3;  $SL_2$  - 42,6;  $SL_3$  - 60,1;  $SL_4$  - 76,1;  $SL_5$  - 86,0 см, у пестрого -  $SL_1$  - 21,7,  $SL_2$  - 48,2,  $SL_3$  - 72,9,  $SL_4$  - 79,8 см. Зарегистрированный темп роста является очень быстрым для обоих видов для условий умеренного климата и превосходит данные по большинству территорий современного ареала распространения видов.

5. Для стад исследуемого водоема объясняется однообразие в темпе созревания самок, которые достигали первой половозрелости в 3-годовалом возрасте при достижении стандартной длины тела у белого толстолобика 31 см, пестрого – 36 см; данный темп полового созревания является самым быстрым для регионов умеренного климата.

6. К нересту гонадо-соматический индекс у впервые созревающих самок достигал – 1,36 - 2,1 %, у повторно созревающих – 11,9 - 35 %, у обоих видов эти показатели почти одинаковы.

7. В водоеме отмечены 3-7-годовалые половозрелые самки белого толстолобика стандартной длиной – 55 - 91,1 см, у которых абсолютная плодовитость составляла – 203 - 2960 тысяч икринок, относительная была – 86 - 240 икр./ г. Зарегистрирована положительная зависимость с размерами

тела самок с абсолютной плодовитостью ( $r_{\text{иап-SL}} = 0,72$ ;  $r_{\text{иап-W}} = 0,75$ ) и с относительной ( $r_{\text{иоп-SL}} = 0,63$   $r_{\text{иоп-W}} = 0,68$ ).

8. В водоеме отмечены 3-7-годовалые половозрелые самки пестрого толстолобика стандартной длиной – 85 - 94,1 см, у которых абсолютная плодовитость составляла – 880 - 3800 (в среднем 2574) тысяч икринок, относительная была – 86-240 икр/г. Более крупные особи достоверно имели более высокую абсолютную ( $r_{\text{иап-SL}} = 0,72$ ;  $r_{\text{иап-W}} = 0,71$ ) и относительную плодовитость:  $r_{\text{иоп-SL}} = 0,37$ ;  $r_{\text{иоп-W}} = 0,71$ ).

9. Выявлена положительная зависимость между показателями зарыбления водоема посадочным материалом и выловленной через годы рыбой. При зарыблении сеголетков массой 25-30 г в среднем промысловый возврат составил – 3-7 %, при зарыблении сеголетками 100 г и более промысловый возврат увеличился до 10-14 %, соответственно.

10. Применяемая в Тудакульском водохранилище пастбищная аквакультура позволила увеличить объем вылова белого толстолобика в среднем на 300 тонн и пестрого толстолобика - на 246 тонн в год.

**SINGULARSCIENTIFIC COUNCIL ON THE BASES OF THE  
SCIENTIFIC COUNCIL AWARDDING SCIENTIFIC DEGREES  
DSc.02/30.12.2019.B.52.01 AT THE INSTITUTE ZOOLOGY**

---

**TASHKENT STATE AGRARIAN UNIVERSITY**

**KANATBAEVA TURGANKUL SADUOVNA**

**PROSPECTS OF USE OF FAR EASTERN PLANT-GROWING FISH IN  
THE LOWER REACHES OF THE ZARAFSHAN RIVER IN THE  
AQUACULTURE**

**03.00.15 - Ichthyology**

**ABSTRACT OF THE DISSERTATION  
FOR A DEGREE  
DOCTORS (PHILOSOPHY DOCTOR) OF BIOLOGICAL SCIENCES**

**Tashkent – 2020**

The title of the doctoral dissertation (PhD) has been registered by the Supreme Attestation Commission at the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan with registration numbers of B2019.3.PhD/B379

The dissertation was made at Tashkent State Agrarian University.

The abstract of the dissertation is posted in three languages (uzbek, Russian, english (resume)) on the webpage of the Scientific Council ([www.zoology.uz](http://www.zoology.uz)) and on the website of "Ziyonet" information and educational portal ([www.ziyonet.uz](http://www.ziyonet.uz)).

**Scientific adviser:**

**Yuldashov Mansur Arzikulovich**  
Doctor of Biological Science

**Official opponents:**

**Karimov Baxtiyor Quraboevich**  
Doctor of Biological Sciences, Professor

**Buriyev Sulaymon Buriyevich**  
Doctor of Biological Sciences, Professor

**Leading organization:**

**Samarkand state University**

The defence of the dissertation will take place on «13» November 2020 in 16<sup>00</sup> at meeting of the singular Scientific council DSc.02/30.12.2019.B.52.01 on awarding of scientific degrees at the Institute of zoology (Address:232b, Bogishamol str.,Tashkent,100053, Uzbekistan. Conference hall of the Institute of Zoology, Tel:(+99871)289-04-65; Fax:(+99871) 289-10-60; E-mail: [zoology@academy.uz](mailto:zoology@academy.uz)).

The dissertation can be looked through in the Information Resource Centre of the institute of zoology (registered with №31. (Address:232b, Bogishamol str.,Tashkent,100053, Tel; (+99871)289-04-65;).

The abstract of the t dissertation is distributed on «30» October 2020.  
(Protocol at the registry №2 dated «30» October 2020)



*D.A. Azimov*

**D.A. Azimov**  
Chairman of the Scientific Council for  
awarding of the scientific degrees, Doctor of  
Biological Sciences, Professor, Academician

*G.S. Mirzaeva*

**G.S. Mirzaeva**  
Scientific Secretary of the Scientific Council  
for awarding scientific degrees,  
Doctor of Philosophy, Senior Researcher

*E.B. Shakarboev*

**E.B. Shakarboev**  
Chairman of the Scientific Seminar under  
Scientific Council for awarding the scientific  
degree, Doctor of Biological Sciences, Professor

## INTRODUCTION (abstract of PhD thesis)

**The aim of the research** is to estimate silver carp and bighead carp culture under conditions of culture based fisheries as complex water use approach, so as stocked fish body weight, survival rate and fisheries productivity increasing technology development.

**The objects of the research** are silver carp (*Hypophthalmichthys molitrix*) and bighead carp (*H. nobilis*) cultures in stocks formed in Tudakul reservoir under conditions of culture based fisheries.

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

for the first time for the region and the country, theoretical and practical efficiency of two Chinese carps species, namely *Hypophthalmichthys molitrix* and *H. nobilis*, as objects for culture-based fisheries that could increase fish productivity for 12-15 kg/ha each were proved;

it was proved that summerling stocking norm as 2 kg/ha for each species studied is resulted with the highest species characteristics of growth rate, rate of maturation and fecundity for temperate climate on the planet;

for the first time, morphological characteristics of species *Hypophthalmichthys molitrix* and *H. nobilis* in conditions of the Zarafshan River basin were determined;

methods of fish culture in order to reach better economical efficiency, that is fish catch orientation mostly for large individuals (with average body weight 3 – 4.5 kg), were developed;

qualitative parameters of summerlings stocked into reservoir that would increase fish productivity were proved on the base research analysis;

recommendations to increase reproduction of silver carp and bighead carp based on ecological conditions of reservoir were developed.

**Implementation of research results.** On the base of scientific results achieved through using of Chinese herbivorous fishes in culture based fisheries in water bodies of the Lower Zarafshan river:

On the base of fish breeders keeping during artificial reproduction (incubation) and prespawning season so as huge developed natural feeding base in hatcheries stocking density 80 – 100 of fingerlings per hectare were recommended and installed in “Golden Lake fish” and LLC “Gijduvan Shurkul” (References N 02/026-322 of the Ministry of Agriculture of 31.01.2020). As a result additional increasing of larvae and fry was 14 – 17 % in “Golden Lake Fish” hatchery through prevention of stress of breeders: from water body with area of 6000 ha additional production of 30 t of grass carp, silver carp – 90 t and bighead carp – 70 t was captured in LLC “Gijduvan Shurkul” in Autumn-Winter season of 2018.

Better results of fish size and fish catch volume were installed in LLC “Kuji Mozor” (References N 02/026-322 of the Ministry of Agriculture of 31.01.2020). As a result fish size were considerably higher than in pond policulture (where average weight 1-1.5 kg): silver carp was 2-2.5 kg, bighead carp was 3-4 kg, grass carp – 4-4.5 kg; also water body fish productivity increased.

Developed complex of summerlings culture activities in hatchery conditions were installed in hatcheries of LLC “Navoibaliksanoat” (References N 08/109 of

the 'Uzbekbaliqsanoat' Association of 25.01.2020). As a result average increasing of fish body weight was achieved; as a result of bigger stocking material fisheries commercial return of stocking increased from – 2-3% to – 7-15 %.

**Structure and volume of the dissertation.**The dissertation consists of an Introduction, five chapters, conclusions, a list of used literature. The volume of the dissertation is 100 pages.

**ЭЪЛОНҚИЛИНГ АНИШЛАР РЎЙХАТИ**  
**СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ**  
**LIST OF PUBLISHED WORKS**  
**I бўлим (I часть; Part I)**

1. Ниёзов Д.С., Жумабаев Б.Е., Канатбаева Т.С., Умматова М.Э. Современное состояние зоопланктона Шуркульского водохранилища // Ўзбекистон биология журналы. – Тошкент, 2012. - № 4- Б. 36-38. (03.00.00; №5).

2. Ниёзов Д.С., Жумабаев Б.Е., Умматова М.Э. Канатбаева Т.С. Питание судака (*Sitostedion lucioperca* (Linnaeus, 1758)) в Шуркульском водохранилище // Ўзбекистон Республикаси Фанлар Академияси Қарақалпоғистон бўлимининг Ахборотномаси. – Нукус, 2013. - №3. Б. 35-37. (03.00.00; №10).

3. Ниёзов Д.С. Ниёзов А.Б., Канатбаева Т.С., Умматова М.Э. Бухоро вилояти табиий сувларининг био-экологик хусусиятлари ва улардан балиқчилик учун оқилона фойдаланиш йўллари // Ўзбекистон Республикаси Табиатни муҳофаза қилиш давлат қўмитасининг ахборот-таҳлилий ва илмий-амалий журналы. Экология хабарномаси. Тошкент, 2013. - №3, (9144) Б.16-19. (06.00.00; №2).

4. Жумабоев Б.Е., Канатбаева Т.С. Морфометрические показатели самаркандской храмули Шуркульского водохранилища (*Varicorhynchus caproeta heratensis* n. sp. (Kessler)). // Ўзбекистон Республикаси Фанлар Академияси Қарақалпоғистон бўлимининг Ахборотномаси. - Нукус, 2017. - №1. – Б. 68-71. (03.00.00; №10).

5. Канатбаева Т.С. Особенности роста белого толстолобика (*Hypophthalmichthys molitrix*) в условиях пастбищной аквакультуры в Тудаккульском водохранилище Узбекистана // Вестник Ташкентского Государственного аграрного университета. – Ташкент, 2019. - №4, (78). – С. 157-160. (03.00.00; №8).

6. Юлдошев Х.Т., Канатбаева Т.С., Камиллов Б.Г.. Созревание пестрого толстолобика в условиях пастбищной аквакультуры в равнинной зоне реки Зарафшан. Пим ҳа'м ја'миёт.- Нукус, 2019.- № 4. Б.36-38. (03.00.00; №18).

7. Канатбаева Т.С., Камиллов Б.Г., Юлдошев Х.Т. Морфометрические особенности белого Амура в условиях бассейна реки Зарафшан Узбекистана // Ўзбекистон Республикаси Фанлар Академияси Қарақалпоғистон бўлимининг Ахборотномаси. – Нукус, 2020. - №1. - С.49-51. (03.00.00; №10).

8. Канатбаева Т.С., Юлдошев Х.Т., Камиллов Б.Г. Созревание белого амура, *Stenopharyngodon idella*, при режиме пастбищной аквакультуры в условиях Узбекистана // Хоразм Маъмур академияси ахборотномаси. – Хива, 2019. - № 6/1. - Б.44-47. (03.00.00; №12).

9. Sobirov J.J., Kanatbaeva T.S., Kamilov B.G. Morphology, Age and Growth of Grass Carp (*Stenopharyngodon idella*) in Tudakul Reservoir of Uzbekistan // International journal of Science and Research (IJSR), 2019. - Vol.8 (6). - P-1899-1903. (№40 ResearchGate, IF: 0,28).

### Ибулим (Ичасть; PartII)

10. Ниёзов Д.С, Тошов Х.М, Умматова М.Э, Канатбаева Т.С. Биоекологическая характеристика водоёмов Юго-Западного Кызылкумов и их использования для рыбохозяйственных целях // Актуальные проблемы биоразнообразия Памиро-Алая и Тянь-Шаня Ошского государственного университета. – Ош, 2011. - №2. – С. 80-83.

11. Ниёзов Д.С. Канатбаева Т.С. Пардаев Ш.С. Индивидуальный вес доминирующей видов зоопланктона водоёмов аридной зоны Узбекистана и их использование рыбохозяйственных целях //«Барқарор ривожланишнинг муҳим экологик омиллари» мавзусидаги республика илмий-амалий анжуманининг материаллари. – Бухоро, 2013. –С. 17-23.

12. Ниёзов Д.С., Канатбаева Т.С., Умматова М.Э. О динамики численности и биомассы мизид водоёмов аридной зоны Узбекистана и их рациональное использование для рыбохозяйственных целях //«Барқарор ривожланишнинг муҳим экологик омиллари» мавзусидаги республика илмий-амалий анжуманининг материаллари. – Бухоро, 2013. – С. 24-25.

13. Ниёзов Д.С., Умматова М.Э., Баходирова У.Б., Канатбаева Т.С. Интродукция белого амура (*Stenopharngoon idella (valenciennes)*) в колекторно-дренажной сети с целью предотвращения их зарастания // “Суғорма дехкончилиқда ер-сув ресурсларидан оқилона фойдаланишнинг экологик жиҳатлари” мавзусидаги Республика илмий-амалий конференцияси. – Бухоро, 2014. - С. 94.

14. Niyozov D.S., Sayliyev R.R., Hamraqulova N., Kanatbayeva T.S. O`zbekiston tabiiy suvliklarida uchiraydigan zaharli baliqlar va ularning bio-ekologik xususiyatlari. //Kimyo sanoati va taraqqiyotining hozirgi zamon muammolari va yechimlari mavzusidagi ilmiy amaliy anjuman. –Navoiy, 2016. – Б. 140-144.

15. Niyozov D.S. Xadjayeva M., Tosheva N.,Kanatbayeva. T.S.O`zbekistonda baliqchilikni rivojlantirishga katta e`tibor berilmoqda. //“Yuqori malakali kadrlar nayorlashning dolzarb masalalari” mavzusidagi ilmiy-amaliy anjuman materiallari. - Buxoro, 2016. –Б. 77.

16. Ниёзов Д.С., Сапаров К.А., Канатбаева Т.С. Зоопланктон Шуркульского водохранилища и его значение для питания молоди рыб //“Табий фанларни ўқитиш ва тадқиқ қилиш масалалари” мавзусидаги Республика илмий – назарий анжуманининг материаллари. - Нукус, 2017. Б. 359.

17. Ф. Камолова., Т.Канатбаева., Б.Е.Жумабаев. Шарқ оқчаси (*Abramis brama orientalis*) нинг кўпайиш хусусиятлари. //«Фан ва техника тараққиётида ёшлар» мавзусидаги иқтидорли талабалар илмий –амалий анжумани маърузалар тўплами. -Навоий, 11 май 2007 й. -Б. 327-328.

18. Kanatbayeva T.S., Jumaboev B.Ye. O`zbekistonda baliq resuruslaridan foydalanish va muhofaza qilish // “XXI asr- intellektual yoshlar asri” mavzuidagi iqtidorli talabalarining an`anaviy VI Respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi. - Navoiy,2007.-Б.21.

19. T. Kanatbayeva., B.Ye. Jumabayev O`zbekiston suv havzalariga iqlimlashtirilgan oq sla (*Stizostedion lucioperca .L*) balig`ining urchish biologiyasi //Professor-o`qituvchilar va talabalarining XXIII ilmiy-amaliy konferensiyasi materiallari to`plami. - Navoiy, 2008. I-qism. -Б. 127-128.

20. Jumaboev B.Ye., Kanatbayeva T.S. Baliqlarning tabiiy oзуqalari. // “Biologiya, Ekologiya, Agrar tizimdagi muammo va yechimlar” mintaqabiy ilmiy amaliy anjumanmateriallari. -Navoiy, 2009.-Б. 79-83.

21. Канатбаева Т.С., Умматова М.Э. Балиқчилик хўжаликларининг биологик асослари // НДПИ нинг анъанавий илмий –амалий конференцияси материаллар тўплами. – Навоий, 2010. Б. 67-68.

22. Жумабаев Б.Е., Канатбаева Т.С., Умматова М.Э. Иқлимлаштирилган балиқларнинг республикамиз биохилма-хиллигини бойитишдаги аҳамияти // “Табиий фанларни ўқитишнинг долзарб муаммолари” Республика илмий-амалий конференцияси. –Қўқон, 2010. Б. 71-72.

23. Z.T. Shernazarova., T.S. Kanatbayeva.”Suv havzasining tabiiy oziqa bazasi. // Professor-o`qituvchilar va talabalarning XXVI ilmiy-amaliy konferensiyasi materiallari to`plami III qism. -Navoiy, 2011.-Б. 180-181.

24. J.S. Asatova., T.S.Kanatbayeva. Taviy suv havzalarida baliqlarning o`ziqlanishi. // Professor-o`qituvchilar va talabalarning XXVIII ilmiy-amaliy konferensiyasi. -Navoiy, 2013.-Б. 55-56.

25. Аббасова А., Дехқонова Д.Р, Канатбаева Т.С., Юлдашов М.А. Балиқ маҳсулдорлигини оширишда сув сифат кўрсаткичларининг ўрни. //“Республикада чорвачиликни ривожлантириш истиқболлари” мавзусидаги республика илмий-амалий конференцияси Материаллари. – Ташкент, 2019. – Б. 185-188.

26. Юлдошев Х.Т., Канатбаева Т.С., Умматова М.Э., Созревание белого амура при режиме пастбищной аквакультура в условиях Узбекистана. //“Республикада чорвачиликни ривожлантириш истиқболлари” мавзусидаги республика илмий-амалий конференцияси Материаллари. – Ташкент, 2019. – С. 192-195.

27. Murodova G.R.,Ummatova M.E., Kanatbayeva T.S. Hydrobiological And Ichthyological Peculiarities Of Tudakul reservoirat Present Conditions //Scientifik Research Of The Sco Countries: Synergy And IntegrationMaterials of the International Conference. - Beijing, China, 2019. -P. 116-121.

28. Farxodov Sh.F., Muzaffarova I.K., Kanatbayeva T.S. Growing juvenile carp in cages in semi intensive conditions of the Respublik of Uzbekiston //Process Management and Scientifik Developments International Conference, Bermingham, United Kingdom, 2019. P. 122-125.

29. Юлдошев Х.Т., Канатбаева Т.С., Камилов Б.Г. Особенности роста белого толстолобика (*Hypophthalmichthys molitrix*) в условиях пастбищной аквакультуры в тудакульском водохранилище Узбекистана. Материалы V.Международной научно-практической конференции «наука и образование в современном мире: вызовы XXI века». НУР-СУЛТАН, 2019. - С. 130-134.

30. Юлдашов М.А, Канатбаева Т.С, Юлдошев Х.Т. Использование белого и пестрого толстолобиков в инновационной технологии пастбищной аквакультуры в равнинных водоемах Узбекистана // Аграр сохони барқарор ривожлантиришда фан, таълим ва ишлаб чиқариш интеграцияси. “2020 йил – Илм-маърифат ва рақамли иқтисодиётни ривожлантириш йили” га бағишланган професор-ўқитувчи ва ёш олимларининг III– масофавий илмий-амалий конференцияси материаллари тўплами. – Тошкент, 2020. – Б. 1268-1271.

Автореферат “O’zbekiston biologiya jurnali” таҳририятида  
таҳрирдан ўтказилди

Босишга рухсат этилди 28.10.2020й. Бичими 60x84 1/16  
Офис қоғози. Ризограф усулда. Times гарнитураси.  
Шартли босма табағи 2.5. Адади 50 нусха. Буюртма № 28-10  
Тел: (99) 832 99 79; (97) 815 44 54  
«IMPRESS MEDIA» МЧЖ босмахонасида чоп этилди.  
Манзил: Тошкент ш., Яккасарой тумани, Қушбеги кўчаси, 6 уй