

**ТОШКЕНТ ИРРИГАЦИЯ ВА ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИНИ  
МЕХАНИЗАЦИЯЛАШ МУҲАНДИСЛАРИ ИНСТИТУТИ ҲУЗУРИДАГИ  
ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ DSc 27.06.2017.Т.10.02. РАҚАМЛИ  
ИЛМИЙ КЕНГАШ**

---

**ТОШКЕНТ ИРРИГАЦИЯ ВА ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИНИ  
МЕХАНИЗАЦИЯЛАШ МУҲАНДИСЛАРИ ИНСТИТУТИ**

**КОШЕКОВ РАШИТ МАЖИТОВИЧ**

**СУВ ТАНҚИСЛИГИ ШАРОИТИДА ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИДА  
СУВДАН ФОЙДАЛАНИШНИНГ ТАШКИЛИЙ-ТЕХНОЛОГИК  
АСОСЛАРИНИ ИШЛАБ ЧИҚИШ**

**06.01.02- Мелиорация ва суғорма дехқончилик**

**ТЕХНИКА ФАНЛАРИ ДОКТОРИ (DSc)  
ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ**

**Тошкент - 2018**

**Докторлик (DSc) диссертацияси автореферати мундарижаси**  
**Оглавление автореферата докторской (Doctor of Science) диссертации**  
**Content of the abstract of doctoral dissertation (Doctor of Science)**

**Кошекoв Рашит Мажитoвич**

Сув танқислиги шарoитида қишлоқ хўжалигида сувдан фойдаланишнинг ташкилий ва технологик асосларини ишлаб чиқиш .....3

**Кошекoв Рашит Мажитoвич**

Разработка организационных и технологических основ сельскохозяйственного водопользования в условиях дефицита воды .....25

**Koshekov Rashit Majitovich**

Elaboration of organizational and technological basics for agricultural water use in the conditions of water deficit .....51

Эълон қилинган ишлар руйхати

Список опубликованных работ

List of published works .....54

**ТОШКЕНТ ИРРИГАЦИЯ ВА ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИНИ  
МЕХАНИЗАЦИЯЛАШ МУҲАНДИСЛАРИ ИНСТИТУТИ ҲУЗУРИДАГИ  
ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ  
DSc 27.06.2017.Т.10.02. РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ**

---

**ТОШКЕНТ ИРРИГАЦИЯ ВА ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИНИ  
МЕХАНИЗАЦИЯЛАШ МУҲАНДИСЛАРИ ИНСТИТУТИ**

**КОШЕКОВ РАШИТ МАЖИТОВИЧ**

**СУВ ТАНҚИСЛИГИ ШАРОИТИДА ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИДА  
СУВДАН ФОЙДАЛАНИШНИНГ ТАШКИЛИЙ-ТЕХНОЛОГИК  
АСОСЛАРИНИ ИШЛАБ ЧИҚИШ**

**06.01.02- Мелиорация ва суғорма деҳқончилик**

**Техника фанлари доктори (DSc) диссертацияси  
АВТОРЕФЕРАТИ**

**Тошкент шаҳри – 2018 йил**

Фан доктори (DSc) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси хузуридаги Олий аттестация комиссиясида В2018.1.DSc/Т.199 рақам билан рўйхатга олинган.

Диссертация Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш муҳандислари институтида бажарилган.

Диссертация автореферати уч тилда (Ўзбек, рус, инглиз (резюме)) веб-саҳифада ([www.tiame.uz](http://www.tiame.uz)) ва «ZiyoNet» ахборот таълим порталида ([www.ziynet.uz](http://www.ziynet.uz)) жойлаштирилган.

**Илмий маслаҳатчи:** **Рамазанов Обиджон**  
қишлоқ хўжалиқ фанлари доктори,  
профессор, Қорақалпоғистон Республикасида хизмат  
кўрсатган фан арбоби

**Расмий оponentлар:** **Курбанбаев Ережен**  
техника фанлари доктори, профессор

**Безбородов Герман Александрович**  
техника фанлари доктори, профессор

**Мурадов Рустам Анварович**  
техника фанлари доктори

**Етакчи таъкилот** "UzGIP" МЧЖ

Диссертация ҳимояси Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш муҳандислари институти хузуридаги DSc.27.06.2017.Т.10.02 рақамли Илмий кенгашнинг 2018 йил «23» май соат 14:00 даги мажлисида бўлиб ўтади. (Манзил: 1000000, Тошкент ш, Қори Ниезий кўчаси, 39-уй. Тел: (99871) 237-22-67, 237-22-09; Факс: (99871) 237-54-79, e-mail: [admin@tiame.uz](mailto:admin@tiame.uz)).

Диссертация билан Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш муҳандислари институти Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин (12 рақам билан руйхатга олинган) Манзил: 100000, Тошкент ш, Қори Ниезий кўчаси, 39-уй. Тел: (+99871) 237-22-67.

Диссертация автореферати 2018 йил 10.03 кунги тарқатилди.  
(2018 йил 10.03 даги № 12 рақамли расмий бешмозлаш).



**Т.З Сулганов**  
Илмий даражалар берувчи  
илмий кенгаш раиси, т.ф.д.

**А.А.Янгиев**  
Илмий даражалар берувчи  
илмий кенгаш илмий котиби, т.ф.д.

**А.Т.Салохиддинов**  
Илмий даражалар берувчи  
илмий кенгаш хузуридаги илмий  
семинар раиси, т.ф.д., профессор

## КИРИШ (докторлик диссертация аннотацияси)

**Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурияти.** Жаҳонда суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш ва сув ресурсларини оқилона бошқариш усулларини такомиллаштириш муҳим масалалардан бири ҳисобланади. Шу жиҳатдан сув ресурсларини оқилона бошқариш, уларни тўғри тақсимлаш усуллари, ерларнинг шўрларини ювиш технологияларини такомиллаштириш алоҳида аҳамият касб этмоқда. Бу борада кўпгина мамлакатларда, жумладан, АҚШ, Хитой, Германия, Хиндистон, Швеция ва бошқа давлатларда сув танқислиги шароитларида сувдан самарали фойдаланиш ва бошқариш усулларини такомиллаштиришга алоҳида эътибор қаратилмоқда.

Жаҳонда ер-сув ресурсларидан оқилона фойдаланиш ва суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилашга, сувдан самарали фойдаланиш технологияларини такомиллаштиришга йўналтирилган илмий-тадқиқот ишларини олиб бориш алоҳида аҳамият касб этади. Бу борада, жумладан сув ресурсларини оқилона бошқариш, сув ресурсларини тақсимлаш, ерларнинг шўрини ювиш, суғориладиган ерларнинг экологик-мелиоратив ҳолатини яхшилаш усулларини такомиллаштиришга қаратилган илмий-тадқиқотларни амалга ошириш муҳим вазифалардан бири ҳисобланади.

Республикамизда текислик ҳудудларда, жумладан Қорақалпоғистон Республикасининг суғориладиган деҳқончилик минтақасида аграр соҳанинг барча тармоқларининг барқарор ривожланишини таъминлаш ва сувдан самарали фойдаланиш усулларини такомиллаштириш бўйича кенг қамровли тадбирлар амалга оширилмоқда. Бу борада, жумладан сўнгги 40 йил давомида Амударёнинг қуйи оқимида вужудга келган вазиятнинг салбий асоратларини инобатга олиб, суғориладиган ерларнинг экологик-мелиоратив ҳолатини яхшилаш ва сувдан самарали фойдаланиш усулларини такомиллаштириш зарур ҳисобланмоқда. 2017-2021 йилларда Ўзбекистон Республикасининг янада ривожлантириш бўйича ҳаракатлар стратегиясида, жумладан «...ерларнинг мелиоратив ҳолатини янада яхшилаш, мелиорация ва ирригация объектлари тармоқларини ривожлантириш»<sup>1</sup> таъкидлаб ўтилган. Мазкур вазифани амалга ошириш, жумладан экинларнинг ресурстежамкор суғориш ва сувдан фойдаланиш усулларини ишлаб чиқиш асосида ерларнинг унумдорлигини ошириш бўйича илмий тадқиқот ишларини олиб бориш муҳим аҳамият касб этмоқда.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сон 2017-2021 йилларда «Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида» ги, 2007 йил 29 октябрдаги ПФ-3932-сон «Ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш тизимини тубдан такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида»ги Фармони, 2013 йил 19 апрелдаги ПҚ-1958-сон «2013-2017 йиллар давомида суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини янада яхшилаш ва сув ресурсларидан оқилона фойдаланиш чора-тадбирлари тўғрисида» Қарори ҳамда мазкур фаолиятига тегишли бошқа

---

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

меъёрий ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишга ушбу диссертация тадқиқоти маълум даражада хизмат қилади.

**Тадқиқотнинг республика фан ва технологиялари ривожланишининг устувор йўналишларига мослиги.** Мазкур тадқиқот республика фан ва технологиялар ривожланишининг VII «Табиатдан самарали фойдаланиш ва экология» устувор йўналиши доирасида бажарилган.

**Диссертация мавзуси бўйича хорижий илмий-тадқиқотлар шарҳи<sup>2</sup>.** Ер-сув ресурсларидан оқилона фойдаланиш ва суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилашга, сувдан самарали фойдаланиш, ерларнинг шўрларини ювиш технологияларини такомиллаштиришга, сув захираларидан самарали фойдаланишнинг ташкилий-бошқарув технологияларини ишлаб чиқишга йўналтирилган илмий изланишлар жаҳоннинг етакчи илмий марказлари ва олий таълим муассасаларида, жумладан Karlsruhe Water University (Германия), Colifornian Bizness and Irrigation University (АҚШ), Stokgolm Tekhnology University (Швеция), А.Н. Костяков номидаги Россия мелиорация ва гидротехника илмий-тадқиқот институти (Россия), Сув ресурсларини бошқариш халқаро институти (IWMI), Тошкент ирригация ва сув хўжалигини механизациялаш муҳандислари институти ва унинг қошидаги Ирригация ва сув муаммолари илмий-тадқиқот институтларида (Ўзбекистон) кенг қамровли илмий-тадқиқот ишлари олиб борилмоқда.

Ер-сув ресурсларидан оқилона фойдаланиш ва суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилашга, сувдан самарали фойдаланиш, ерларнинг шўрларини ювиш технологияларини такомиллаштиришга оид жаҳонда олиб борилган тадқиқотлар натижасида қуйидаги илмий натижалар олинган: сувдан фойдаланишнинг тизимли ва районлашган режаларини тузиш услубияти ишлаб чиқилган (А.Н.Костяков номидаги Россия мелиорация ва гидротехника илмий-тадқиқот институти, Россия); сув захираларини бошқариш ва истеъмолчиларга тақсимлаш усуллари ишлаб чиқилган (А.Н.Костяков номидаги Россия Мелиорация ва гидротехника илмий-тадқиқот институти, Россия, Сув ресурсларини бошқариш халқаро институти (IWMI), Шри-ланка), ер-сув ресурсларидан оқилона фойдаланиш усуллари ишлаб чиқилган (Colifornian Bizness and Irrigation University, АҚШ), қишлоқ хўжалиги экинлари учун оптимал суғориш режимларининг методологик асослари ишлаб чиқилган (Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш муҳандислари институти, Ўзбекистон).

Дунёда суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш ва сув ресурсларини оқилона бошқариш усуллари такомиллаштириш бўйича қуйидаги устувор йўналишларда тадқиқотлар олиб борилмоқда: ер-сув ресурсларидан

---

<sup>2</sup> Диссертация мавзуси бўйича хорижий илмий-тадқиқот шарҳи Stenley Knadson. Forrow irrigation aim for efficiency with surgucablegation, Irrigation Age Ahvil 1986// Zhang H. Improving water productivity through deficit irrigation examples from Syria, the North China Plain and Oregon, USA. pp. 301-311. 2003// Debaeke P, Aboudrare A. Adaptation of crop management to water-limited environmens/ Eur. J.Agron 21, pp. 433-448. 2004// Sam Geerts, Dirk Paes. Deficit irrigation as an on-farm strategy to maximize crop water productivity in dry areas/ Agricultural water Management no 96. 2009. pp. 1275-1285, 2009 ва бошқа манбалар асосида бажарилган

оқилона фойдаланишнинг илмий асосларини такомиллаштириш; ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш ва шўрларини ювиш услубиятларини такомиллаштириш; сув захираларидан самарали фойдаланишнинг ташкилий-бошқарув ва ресурстежамкор технологияларини ишлаб чиқиш; сувдан фойдаланишнинг тизимли ва районлашган режаларини тузиш услубиятини такомиллаштириш.

**Муаммонинг ўрганилганлик даражаси.** Ер-сув ресурсларидан оқилона фойдаланиш ва суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш, сувдан самарали фойдаланиш, ерларнинг шўрларини ювиш муаммолари бўйича бир қатор олимлар илмий изланишлар олиб боришган, жумладан, сув танқислиги шароитида сув ресурсларини бошқариш усулларини ишлаб чиқишга Stenley Knadson, P.Debaeke, H.Zhang, P.Sam Geerts лар салмоқли ҳисса қўшганлар.

Қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришида ўсимликларни мақбул суғориш тартиби, сув тежамкор суғориш усуллари ва технологияларини яратиш бўйича Х.А.Ахмедов, Н.Т.Лактаев, Б.С.Серикбаев, Ф.А.Бараев, М.Х.Ҳамидов, М.Ф.Натальчук, И.А.Шаров, Б.А.Шумаков, Б.Б.Шумаков, П.А.Волковский, С.А.Полинов, В.А.Сурина ва бошқалар ўз тадқиқотлари асосида ижобий натижаларга эришган. Ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш, тупроқнинг шўрланиш даражасини аниқлаш бўйича С.Ф.Аверьянов, С.Н.Рыжов, А.И.Голованов, В.В.Волобуев, Н.Ф.Беспалов, В.М.Легостаев, В.А.Духовный, Х.Э.Якубов, Ф.М.Рахимбоев, О.Р.Рамазонов, Р.К.Икромов, М.А.Якубов, А.У.Усмановлар томонидан илмий ишланмалар ишлаб чиқилган. М.А.Пинхасов, Н.А.Гаипназаров, Н.Н.Хожанов, Б.Бабажанов томонидан сувдан фойдаланувчилар уюшмаларининг тизими, асосий мақсад ва вазифалари бўйича илмий ишлар ишлаб чиқилган. В.Г.Штепа, Н.У.Утеулиев, В.Г.Пряжинская, В.Г.Кардаш, А.В.Бочарин. томонидан сув танқислиги шароитида сувдан фойдаланишнинг математик моделлаштириш услубияти яратилган.

Бугунги кунда Қорақалпоғистон Республикасининг суғориладиган деҳқончилик минтақасида етарли даражада гидротехник иншоотлар билан жиҳозланган суғориш шаҳобчалари ва гидромелиоратив тизимлар мавжуд. Улар ёрдамида ишлаб чиқариш амалиётида мавжуд сув захиралардан фойдаланиш ва қишлоқ хўжалик ишлаб чиқаришини қониқарли даражада юритишга эришилмоқда. Лекин шунга қарамасдан, сўнгги йилларда деярли сурункасига давом этаётган сув танқислиги ва вужудга келган сув хўжалиги, эколого-мелиоратив ҳолатларнинг салбий асоратларини юмшатиш, олдини олишга йўналтирилган ташкилий-бошқарув шакллари, сув тежамкор технологияларни қўллаш, мавжуд сув-ер захираларини муҳофаза қилишга оид тадбирлар мажмуаси «Чекланган сув тақсимоти» тамойиллари талабларини инобатга олган ҳолда илмий асосланмаган, қишлоқ ва сув хўжалиги ишлаб чиқаришида қўллаш нуқтаи-назаридан ўрганилмаган.

**Диссертация мавзусининг диссертация бажарилган олий таълим муассасасининг илмий ишлари режаси билан мослиги.** Диссертация тадқиқоти Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш

муҳандислари институти ҳамда халқаро илмий-тадқиқот ишлар режасининг IWMI-ICARDA «Ўзбекистондаги хўжаликларда ер ва сув захираларини яхшилаш» (2001-2002), USAID-NRMP - «Сувдан фойдаланувчиларга техник ёрдам» (2002-2003), FAO (ICARDA)–«Қурғоқчиликдан зарар кўрган Қорақалпоғистон ҳудудида барқарор қишлоқ хўжалиги амалиёти» (2003-2004), ICARDA (IWMI) - «Ёрқин доғлар» (2005-2007) мавзуларидаги лойиҳалар доирасида бажарилган.

**Тадқиқотлар мақсади** Қорақалпоғистон Республикасининг суғориладиган деҳқончилик минтақасида сув танқислиги шароитида қишлоқ хўжалигида сувдан фойдаланишнинг ташкилий–технологик асосларини ишлаб чиқишдан иборат.

**Тадқиқотнинг вазифалари:**

мавжуд сув захираларидан фойдаланишнинг бугунги аҳволи ва унинг самарадорлигини ошириш усулларини ишлаб чиқиш;

сувдан фойдаланиш режасини ишлаб чиқиш усулини такомиллаштириш;

донли-бошоқли ўсимликларни етиштиришда сув тежамкор технологияларни такомиллаштириш;

сув истеъмолчилари уюшмасини гидрографик бошқариш усулини такомиллаштириш;

сув ресурслари танқислиги шароитида сувдан фойдаланишнинг тартиби ва режалаштириш усулларини такомиллаштириш;

чекланган сув тақсимоти шароитида ерларнинг тупроқ-мелиоратив ҳолатини асослаш;

чекланган сув тақсимоти шароитида шўрланган тупроқларни ювишнинг самарали технологияларини такомиллаштириш.

**Тадқиқотнинг объекти** сифатида Қорақалпоғистон Республикаси ҳудудидаги суғориш шоҳобчалари, гидромелиоратив тизимлар ва суғориладиган ерлар олинган.

**Тадқиқот предмети** қишлоқ хўжалигида сувдан фойдаланишнинг аҳволи, сув захираларини бошқаришнинг ташкилий шакллари, қишлоқ хўжалик маҳсулотлар етиштириш ва тупроқ шўрини ювишда сарфланаётган сув маҳсулдорлиги ва самарадорлигини оширадиган технологиялари ташкил этади.

**Тадқиқотнинг усуллари.** Тадқиқот жараёнида сувдан фойдаланиш, мелиорация ва суғориладиган деҳқончиликка оид маълумотларни умумлаштириш ва таҳлил қилиш, эксперт баҳолаш, гидрогеолого-гидрометрик, инструментал-техник, тупроқ-геокимёвий, тажриба-таҳлил, камерал, биометрик, ҳисоблаш, башорат қилиш ва бошқа усуллардан фойдаланилган.

**Тадқиқотнинг илмий янгилиги** қуйидагилардан иборат:

сувдан фойдаланиш режасини ишлаб чиқиш усули суғориладиган ерларнинг сув билан таъминланиш даражаси орқали такомиллаштирилган;

донли-бошоқли ўсимликларни жадал етиштиришнинг сув тежамкор технологияси ерларни лазер усулида текислаш орқали такомиллаштирилган;

сув истеъмолчилари уюшмасини гидрографик бошқариш усули шартномавий муносабатлар орқали такомиллаштирилган;



сув танқислиги шароитида суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш коллектор-дренаж тизимининг гидравлик параметрларини ўзгартириш натижасида асосланган;

шўрланган майдонларнинг шўрини ювиш технологиялари ер участкаларини майда чекларга бўлиш орқали такомиллаштирилган.

**Тадқиқотнинг амалий натижаси** қуйидагилардан иборат:

худуднинг сув билан таъминланганлик даражасини инобатга олган ҳолда улардан фойдаланишни режалаштиришнинг компьютер дастури ишлаб чиқилган;

чекланган сув тақсимоти шароитида унинг маҳсулдорлигини оширадиган донли-бошоқли ўсимликларни жадал етиштиришнинг сув тежамкор технологияси ишлаб чиқилган;

сув истеъмолчилари уюшмалари (СИУ) мавжуд сув захиралардан гидрографик тамойиллар асосида ташкил этилганда, улардан оқилона фойдаланиш асослари ишлаб чиқилган;

сув танқислигида шўрланган тупроқларни ҳар йили жорий шўр ювиш тартиби ва технологияси ишлаб чиқилган.

**Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги.** Тадқиқотлар натижасида шакланган фикр-мулоҳаза, хулоса ва тавсияномалар мазкур соҳада қабул қилинган мумтоз ва замонавий усулларда олиб борилган кузатув ва тажрибаларда Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш муҳандислари институти ва унинг қошидаги Ирригация ва сув муаммолари илмий-тадқиқот институти, Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти.

**Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти.** Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти минтақада сув танқислиги, асосий дарёлар оқимининг йил давомида ва сурункасига ўзгариб туриши, «чекланган сув тақсимоти» тартиби ишлаб чиқариш амалиётида Республикадаги ажратилаётган сувдан илмий ва назарий фойдаланишнинг ташкилий-бошқарув тизимини, шўрланган майдонларнинг шўрини ювиш технологияларини, сув истеъмолчилари уюшмалари гидрографик тамойилларини такомиллаштириш билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти қишлоқ хўжалик маҳсулотларини етиштиришда ҳосилдорликни оширадиган агротехник ва агромилиоратив тадбирлар технологияларини, чекланган сув тақсимоти шароитида унинг ҳосилдорлигини оширадиган донли-бошоқли ўсимликларни жадал етиштиришнинг сув тежамкор технологиясини, сув танқислигида шўрланган тупроқларни ҳар йили жорий шўр ювиш тартиби ва технологиясини ишлаб чиқиш билан изоҳланади.

**Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши.** Суғориладиган деҳқончилик минтақасида сув танқислиги шароитида қишлоқ хўжалигида сувдан фойдаланишнинг ташкилий-технологик асосларини ишлаб чиқиш асосида:

сув захираларини гидрографик тамойили асосида бошқариш ва худуднинг сув билан таъминланганлигини инобатга олган ҳолда сувдан фойдаланиш режасининг такомиллашган усули Қишлоқ ва сув хўжалиги вазирлиги тасарруфидаги Қуйи-Амударё ирригация тизими ҳавза бошқармасига жорий этилган (Қишлоқ ва сув

хўжалиги вазирлигининг 2017 йил 23 январдаги 04/29-86-сон маълумотномаси). Натижада сув истеъмолчилари уюшмаларида мавжуд сув захираларидан сувдан фойдаланиш режасининг такомиллашган усулини қўллаш ҳудуднинг сув билан таъминланганлик даражасини 10% га ошириш имкони яратилган.

донли-бошоқли ўсимликларни жадал етиштиришнинг сув тежамкор агротехнологик ва агромелиоратив такомиллашган усуллари Қишлоқ ва сув хўжалиги вазирлиги тасарруфидаги Қуйи-Амударё ирригация тизими ҳавза бошқармасига жорий этилган (Қишлоқ ва сув хўжалиги вазирлигининг 2017 йил 23 январдаги 04/29-86-сон маълумотномаси). Натижада чекланган сув тақсимооти шароитида унинг маҳсулдорлигини оширадиган донли-бошоқли ўсимликларни жадал етиштиришнинг сув тежамкор технологиясини қўллаш уларнинг етиштириш ҳосилдорлигини 10% га ошириш имкони яратилган.

ҳар йили жорий шўр ювиш тартиби ва технологияси Қишлоқ ва сув хўжалиги вазирлиги тасарруфидаги Қуйи-амударё ирригация тизими ҳавза бошқармасига жорий этилган (Қишлоқ ва сув хўжалиги вазирлигининг 2017 йил 23 январдаги 04/29-86-сон маълумотномаси). Натижада сув танқислигида шўрланган тупроқларда шўр ювишнинг тартиби ва такомиллашган технологиясини қўллаш ҳудуддаги ерларнинг мелiorатив ҳолатининг яхшиланишига имкон яратилган.

сув танқислиги шароитида суғориладиган ерларнинг мелiorатив ҳолатини яхшилаш усуллари Қишлоқ ва сув хўжалиги вазирлиги тасарруфидаги Қуйи-Амударё ирригация тизими ҳавза бошқармасига жорий этилган (Қишлоқ ва сув хўжалиги вазирлигининг 2017 йил 23 январдаги 04/29-86-сон маълумотномаси). Натижада коллектор-дренаж тизимларининг гидравлик параметрларини ўзгартириш орқали ерларнинг мелiorатив ҳолатининг яхшиланишига имкон яратилган.

**Тадқиқот натижаларининг апробацияси.** Мазкур тадқиқот натижалари 12 та илмий техник, шу жумладан 6 та халқаро ва 6 та республика илмий-амалий анжуманларда муҳокамадан ўтказилган.

**Тадқиқот натижаларининг эълон қилиниши.** Диссертация мавзуси бўйича жами 33 та илмий ишлар чоп этилган, шулардан, Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссиясининг докторлик (Dsc) диссертациялари асосий илмий натижаларини чоп этиш тавсия этилган илмий нашрлардан 19 та мақола, жумладан 17 таси республика ва 2 таси хорижий журналларда ва 1 та монография нашр этилаган.

**Диссертациянинг ҳажми ва тузилиши.** Диссертация таркиби кириш, бешта боб, хулоса, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва иловалардан иборат. Диссертациянинг ҳажми 199 бетни ташкил этган.

## ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

**Кириш қисмида** ўтказилган тадқиқотларнинг Ўзбекистон ва жаҳонда долзарблиги ва зарурати асосланган, ишнинг мақсади ва вазифалари, объект ва предметлари шакллантирилиб, республика фан ва технологиялари ривожланишининг устувор йўналишларига мослиги кўрсатилган, тадқиқотнинг

илмий янгилиги ва амалий натижалари очиб берилган. Олинган натижаларнинг илмий ва амалий аҳамиятлари, тадқиқот натижаларининг амалиётга жорий қилиниши, нашр этилган ишлар ва диссертациянинг тузилиши бўйича маълумотлар келтирилган.

Диссертациянинг **“Суғориладиган ерларда сувдан фойдаланиш ҳолати”** деб номланган биринчи бобда – суғориш шаҳобчалари ва сувдан фойдаланишнинг аҳволи, сув захираларини бошқаришнинг ташкилий-таркибий шакллари таҳлил қилинган. Ҳозирги даврда республиканинг суғориладиган деҳқончилик минтақасида 22101,4 км суғориш шаҳобчалари мавжуд. Шулардан 861,8 км магистрал ва 2733,4 км хўжаликлараро каналлар сув-хўжалик ташкилотлари тассаруфида ва давлат бюджети ҳисобида бўлиб 500,1 минг/га майдонни сув билан таъминлайди.

Амударё оқимининг камайиши сабабли Кизкеткен, Кегейли, Куваниш-Джарма ва бошқа йирик каналларнинг оқими, гидравлик, гидродинамик кўрсаткичлари ўзгарган, ўзанларини лойқа босган. Шу боис айрим каналларнинг лойқа босиши туфайли сув ўтказиш қобилияти лойихада кўрсатилганига нисбатан 30-35 % га камайган. Амалиётда  $B/h_{cp}$  нисбати 28-51,8 атрофида, яъни муқобил (16-18) кўрсаткичдан 1,2-2,5 баробар кам.

Чуқурликнинг камайиши ён томондан ювилиш билан изоҳланмоқда. Кўп жойларда сув сатҳининг кўтарилиши билан дамбаларнинг сезиларли қисми ювилган ва авария ҳолатлари содир бўлган. Умуман олганда, Куваниш-Джарма ва Кизкеткен-Кегейли каналларининг 92 % ва 79,1 % нинг техник ҳолати мос равишда қониқарли даражада. Пахтаарна-Найман, Мангит-Назархон каналларининг техник ҳолати нисбатан ёмон ва мос равишда 53 % ва 57 % ташкил этади.

Ирригация тизимларининг ҳозирги техник даражаси бўйича сувдан фойдаланишни ташкил этишда кўп миқдорда, асосан филтрацияга, сув олиш нуқтасидан сув истеъмолчиларга бўлинадиган нуқтагача бўлган магистрал ва хўжаликлараро каналлардаги суғориш сувини узатишдаги буғланишга сув йўқолишлари кузатилмоқда. Республика бўйича айрим ҳолларда Амударёдан олинаётган сувнинг 3,7 млрд. м<sup>3</sup>, яъни 46 % исроф (2016 й) бўлмоқда. Жумладан, Амударёнинг сув олиш нуқтасидан олинаётган сувнинг 9 % туманлар, 16 % хўжалик чегарасигача ва 2,9 % хўжалик ички суғориш шаҳобчаларида бефойда исроф бўлмоқда.

Хўжаликлар ҳудудидаги 18510 км суғориш шаҳобчалари сув истеъмолчилар уюшмаси (СИУ) тассаруфида, улардан фойдаланишда сарфланадиган харажатлар фермер ва бошқа хўжаликлар маблағига қопланади. Улардан фақат 19 км (Куваниш – Джарма ва Пахта арна – Найман суғориш тизимлари) ўзани бетонланган, 102 км эса темир-бетон тарновлардан иборат. Мазкур суғориш тизимлари доирасида хўжаликлардаги суғориш шаҳобчаларининг солиштирма узунлиги 24,1-52 м/га, ўртачаси 37 м/га ташкил этади. Назоратларда олинган маълумотлар ва ҳисобларга қараганда хўжаликлар ҳудудидаги суғориш шаҳобчаларининг солиштирма узунлиги ошган сари фойдасиз сарфланаётган сувнинг миқдори кўпаяди. Натижада хўжаликка етказиб берилаётган сувдан фойдаланишга сарфлаётган

ҳаражатлар ва мос равишда унинг фермерларга ҳамда сув истеъмолчиларига бериладиган сув таннархининг ошиши кузатилмоқда (1-жадвал).

**1-жадвал**

**Хўжаликдаги суғориш шаҳобчаларнинг солиштирма  
узунлиги ва сувга фойдаланишни самандорлиги**

Т.р №	Кўрсаткичлар	Суғориш шаҳобчалари узунлиги (м/га) бўйича гуруҳлар			
		I	II	III	IV
1	Гуруҳдаги суғориш тизимлар сони	1	3	1	1
2	Ўртача солиштирма узунлик, м/га	24,1	32,5	43,1	52
3	Умумийга нисбатан гуруҳдаги майдон,%	10,2	55,6	14,4	19,8
4	Исроф бўлган сув, м <sup>3</sup> /га.	5551	7579	6797	7041
5	Жорий ҳаражатлар, сўм.	364500	1804300	315800	1035100
6	Далага берилётган сув нархи, сўм.	358	561	979	795

Магистрал каналларнинг фойдали иш коэффициенти (ФИК) 0,90, хўжаликларники 0,84 ва хўжалик ички тармоқларидаги суғориш шаҳобчалариники 0,71 ни, ўртача тизим бўйича 0,54 ни ташкил этади. Магистрал, хўжаликлараро каналларнинг ФИК юқори бўлишининг асосий сабаби уларнинг тупроқли ўзанидан шимилаётган ва ер ости сувлари ҳисобига «чучук» сув қатлами (линза) шаклланишидир. “Димланган фильтрация” режими шаклланиши туфайли сув йўқолиши кескин камаяди, натижада ФИКга сезиларли даражада таъсир қилади. Бундай ҳолат ички суғориш тармоқларида ҳам кузатилмоқда, яъни ўртача ирригация тармоғи бўйича ФИК 0,71 ни ташкил қилади. Шунга қарамадан, истеъмолчиларга ажратилаётган сувнинг 1/3 қисми бефойда сарфланмоқда, етиштирилаётган ўсимликлар ҳосилини шаклланишида қатнашмайди.

Маълумки, халқ хўжалиги тармоқларини таъминлаш учун ҳар йили сарфланаётган сув қабул қилинган меъёрий ҳужжатлар асосида режалаштирилади. Дарёдан олинаётган сувнинг 90% дан ортиқроғи аграр соҳага, 4,4 % коммунал хўжалиги 3,4 %, энергетика 0,9 % саноат, 0,11 % балиқчилик ва бошқа соҳаларга ажратилади. Сув захираларини бошқариш ва истеъмолчиларга тақсимлаш билан шуғулланадиган ташкилотларнинг маълумотлари бўйича 1997-2015 йй. республикамизга ажратилган сув 10387 млн м<sup>3</sup> дан 8840,5 мил м<sup>3</sup> гача камайган. Истеъмолчиларга етказиб берилган ҳақиқий сув миқдори 93 % ни, яъни ажратилган лимитнинг 83 % ни ташкил этган. Суғориладиган ерларнинг турли қисмларида кузатишлар шуни кўрсатадики, вегетация ва новеетация даврларида сувдан фойдаланишни ташкил қилишда сезиларли камчиликлар аниқланди. Бу ва бошқа сабабларга кўра ишлаб чиқариш амалиётидаги ташкилий-бошқарув характеридаги йил мобайнида ажратилган сув лимитидан кўп ва оз олинishi содир бўлмоқда (2-жадвал).

Ҳар ой олинаётган сув миқдори, млн. м<sup>3</sup>

## а) шўр ювиш даврида

Йиллар	Кўрсаткичлар	X	XI	XII	I	II	III	Жами
1997	Лимит	101,56	361,84	383,62	64,59	193,12	773,27	1878,0
	Ҳақиқий	32,58	251,4	564,71	240,55	194,37	594,18	1877,83
2015	Лимит	82,9	272,2	259,2	-	267,8	622,0	1500
	Ҳақиқий	133,0	271,65	287,42	292,61	252,94	281,07	1518,7

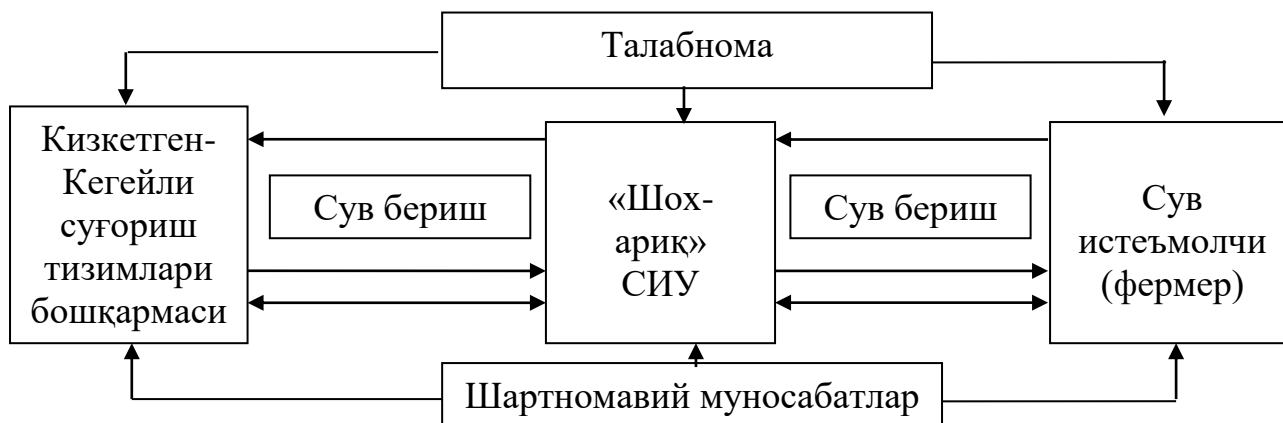
## б) экинларни суғориш даврида

Йиллар	Кўрсаткичлар	IV	V	VI	VII	VIII	IX	Жами
1997	Лимит	257,34	1108,68	1364,27	1635,66	1339,98	444,06	6150,0
	Ҳақиқий	164,26	1167,26	1256,72	1157,09	1142,57	670,15	5558,05
2015	Лимит	422,1	827,7	1277	1964,6	1718,4	628,3	6835,2
	Ҳақиқий	341,36	466,65	681,44	1586,85	1640,54	690,16	5406,99

Ирригация тизимларининг умумий ФИКининг пастлиги, айниқса, ички суғориш тармоқларида, манбадан (хўжаликлараро каналлар) ҳақиқий сув олиш ва сув истеъмоли назоратининг йўқлиги, яъни лимитдан ташқари сув олиш, шўр ювиш ҳамда вегетация суғоришларини ташкил қилишда йўл қўйиладиган хатокамчиликлар сабабли республика суғорма деҳқончилигида солиштирма сув истеъмоли юқори миқдорни ташкил қилади.

Совхоз, колхоз ва кейинчалик ширкат хўжалиги шаклида қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришни юритишнинг тугатилиши натижасида янги шаклдаги фермер ва деҳқон хўжаликлари ташкил қилинди. Ҳозирги даврда улар деҳқончилик ва чорвачилик бўйича республикада тайёрланадиган умумий маҳсулотларни 90 % ортиғини етиштирмоқда. Давлат олдида ўз ҳуқуқ ва вазифаларига эга бўлган қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқарилиши юритилиши ҳамда ташкил қилиниши бўйича мустақил структурага эга бўлган фермер хўжаликларининг шаклланиши мавжуд сув захираларидан фойдаланиш, ирригация ва гидромелиоратив тизимларни жорий таъмирлаш, қайта тиклашга оид ишларни ташкил этишга маъсул бошқарув тартибини шакллантиришни тақозо этади.

СИУ ларнинг асосий вазифаси сув захираларидан оқилона фойдаланиш, суғориладиган ерлар маҳсулдорлигини ошириш, сув истеъмолчилари ҳуқуқини химоя қилиш ва давлат органлари ва улар тассаруфидаги ташкилотлар олдида уларнинг талабларини етказишдан иборат. Қорақалпоғистон Республикасида ташкил этилган СИУлар 362,0 минг/га майдонда хўжалик юритадиган 7985 аъзолардан иборат бўлиб, улардан 7852 таси фермерлар. Мавжуд суғориш шаҳобчалари, сувдан фойдаланишни бошқариш билан шуғулланадиган ташкилотлар СИУ тассаруфига ўтказилган. Сув истеъмолчилари, СИУ ва ирригация тизимлари орасидаги муносабатларни юридик асоси шартнома ва фермер, деҳқон хўжаликларига ажратилган сувни ўз вақтида етказиб бериш ҳисобланади. СИУ мисолида мавжуд сув захираларини бошқариш қуйидаги тартибда ташкил этилади (1-расм).



**1-расм. «Шох-арик» СИУда сув захираларини бошқариш тартиби**

Умуман, СИУ фаолиятини таҳлиliga қараганда мавжуд сув захираларини бошқариш ва фойдаланиш кониқарли даражада. Шу билан бир вақтда уларни маъмурий-худудий тартибда ташкил этилганда айрим камчиликлар ҳам мавжудлиги қайд қилинган. Жумладан, аксарият кўп ҳолларда ҳар йили лимит бўйича ажратилган сув миқдори истеъмолчиларга хабар қилинмайди, куз-қиш ва ёз ойларида фойдаланиладиган сувга режа тузилмайди, фермер ва деҳқон хўжаликларига сув бир хил тартибда ажратилмайди, каналларнинг қуйи қисмида жойлашган истеъмолчиларга нисбатан кам сув етиб боради. Ундан ташқари молиявий, моддий-техник таъминотдаги камчиликлар мавжудлиги сабабли суғориш шаҳобчалари, иншоотларни таъмирлаш ва қайта қуришга оид ишларни ташкил этишда қийинчиликлар туғилади.

БМТ ФАО комиссиясининг «Практика устойчивого сельского хозяйства в регионе Каракалпакистан, пострадавшим от засухи» мавзусидаги лойиҳасининг «Управление водой и почвой» қисми бўйича 2005-2007 йй. СИУ ларини гидрографик тамойил асосида жойлаштириш тартиби ўрганилди. Назорат сифатида Қорақалпоғистонда илк бор сув захираларини бошқариш маъмурий худудий тамойилда ташкил этилган «Суушы» СИУ танланган.

Олинган маълумотлар асосида уларни худудда гидрографик тартибда жойлаштирилса ажратилган сув хўжаликларга нисбатан бир хил тақсимланиши таъкидланган. Жумладан, СИУ маъмурий-худудий тартибда жойлашганда «Шох арик» каналининг юқори қисмидаги 10 та фермер хўжаликларининг лимит бўйича сув таъминоти 97-100 %, каналнинг қуйи қисмидаги 5 хўжаликда эса 74-80 % ташкил этган. СИУ гидрографик тамойилда жойлаштирилгандан сўнг ажратилган сувни шартномага мувофиқ тақсимлаш натижасида хўжаликларни сув таъминоти деярли бир хил ва ажратилган лимит бўйича 90-100% ташкил этган. Олинган маълумотлар асосида муаллиф тайёрлаган тавсиялар Қорақалпоғистон Республикасида ишлаб чиқариш амалиётида кенг қўлланилмоқда.

Диссертациянинг “Сув унумдорлигини ошириш ва сувдан фойдаланишини режалаштиришнинг агро-технологик усуллари” деб номланган иккинчи бобида донли-бошоқли ўсимликларини сув тежамкор жадал этиштириш технологияси ва худуднинг сув билан таъминланганлик даражасини назарда тутган ҳолда улардан фойдаланиш режасини тузишга оид маълумотлар

таҳлил қилинган. Кузги буғдой ва шолени кетма-кет етиштириш бўйича тажрибалар 2005-2007 йй. Чимбой туманида жойлашган "Сары-Алтын" фермер хўжалигида ўтказилган. Тажриба даласида кам шўрланган кумоқ ва соз механик таркибли ўтлоқи-аллювиал тупроқлар тарқалган. 2006 ва 2007 йиллар кузги буғдой («Чиллаки» ва «Половчанка» навлари) ҳосили йиғиб олинган барча вариантларда шолени ўртача – тезпишар «Нукус-2» нави экилган.

Тажриба даласидаги зовурлар яхши ишламаслиги ва тупроқларнинг сув-туз тартиби қониқарсизлиги сабабли 2005 йилда кузги буғдойдан кам 7,8 ц/га - 10 ц/га ҳосил олинди. Зовурлар тозаланиб, тупроқларнинг сув-туз тартиби муқобил даражада келтирилди. Кузги буғдой ҳосили биринчи йилга нисбатан юқори бўлди ва 16,1 ц/га (назорат)-21,5 ц/га (тажриба) бўлди.

Кузги буғдойдан сўнг экилган шолидан энг юқори ҳосил – 56,1 ц/га (I вариант) ва 60,1 ц/га (II вариант) яхши текисланган, шולי кўчат қилиб экилган далада олинди. Яхши текисланмаган, лекин шולי кўчат қилиб экилганда ҳосилдорлик 46,3 ц/га (III вариант) ва 55,8 ц/га ни (IV вариант) ташкил этди. Ишлаб чиқариш амалиётида қўлланиладиган анъанавий усулда шולי уруғини сепиб экилганда (назорат) ҳосилдорлик 42,3-45,1 ц/га дан ошмади. Даладан олинган ялпи дон (кузги буғдой - шולי) дан ҳосили 2006 йилда 52,9 ц/га (назорат) ва 67,2 ц/га (I вариант), 2007 йилда эса мутаносиб равишда 58,4 ц/га ва 81,6 ц/га тенг бўлди. Йил давомида нисбатан кам сув сарфланган энг кўп дон ҳосили тупроққа ишлов бермасдан, дала лазер мосламаси ёрдамида текисланиб кузги буғдой уруғи аниқ меъёрада, шולי кўчат қилиб экилганда олинди. Назорат вариантда 1 ц/га дон ҳосилига сарфланган сув тажрибага нисбатан 2 баробар кўп бўлганлиги кузатилди. Ялпи дон ҳосили 81,6 ц/га бўлганда соф даромад 2856,2 минг сўм/га, 58,4 ц/га эса 596,5 минг сўм/га (3-жадвал) олинди.

### 3-жадвал

#### Тупроқни экишга тайёрлаш усуллари ва ҳосилга сарфланаётган сув миқдори

Вариантлар	2006 йил				2007 йил					
	Буғдойнинг мавсумий суви, м <sup>3</sup> /га	Шолини мавсумий суви м <sup>3</sup> /га	Умумий берилган сув миқдори, м <sup>3</sup> /га	Умумий ҳосилдорлик, ц/га	Ҳосилга сарфланган сув, м <sup>3</sup> /ц.	Шолини сўғориш меъёри, м <sup>3</sup> /га	Умумий берилган сув миқдори, м <sup>3</sup> /га	Умумий ҳосилдорлик, ц/га	Ҳосилга сарфланган сув, м <sup>3</sup> /ц	Соф даромад, минг сўм/га
I	1150	14679	15829	67,2	235,5	14506	14506	81,6	177,8	2856,2
II	1850	17002	18852	66,1	285,2	14871	14871	77,8	191,1	2397,7
III	1850	21251	23101	64,7	357,0	20104	20104	71,2	282,3	1574,3
IV	1850	21251	23101	54,3	425,4	17152	17152	64,3	266,7	706,7
Назо- рат	1850	22900	24750	52,9	467,8	20120	20120	58,4	344,5	596,5

*Эслатма: 2007 йил шолидан кейин экилган кузги буғдой сўғорилмаган.*

Маълумки, халқаро миқёсда заҳиралардан фойдаланишни режалаштиришда ҳудуднинг сув билан таъминланганлик даражаси қуйидаги тенглама асосида аниқланади:

$$K_{BO} = \frac{W_{\phi}}{W_n} \cdot 100$$

бунда  $K_{BO}$  – сув билан таъминланганлик коэффициенти, %

$W_{\phi}$  - ҳақиқий олинадиган сув миқдори, м<sup>3</sup>

$W_n$  - талаб қилинадиган сув миқдори, м<sup>3</sup>

Ишлаб чиқариш амалиётида мавжуд ва башорат қилинган заҳираларни инобатга олмасдан сувдан фойдаланишни режалаштириш натижасида айрим хатоликларга йўл қўйилмоқда. Жумладан, 1990-2006 йиллар давомида Тахитош гидро иншоотидан олинаётган оқим миқдори доирасида ҳудуднинг сув билан таъминланганлиги гидрологик йил давомида 68,2-95,4 % ни, республика бўйича 70,3-97,8 % ни ташкил этган. Деярли шундай вазият куз-киш ва ёзги даврларда ҳам қайд қилинган. Ваҳоланки, ҳудуднинг сув билан таъминланганлиги жорий йилда етиштириладиган экинлар тури, майдони ва олинадиган ялпи маҳсулот миқдorigа ҳам таъсир қилади. Хўжаликларда етиштириладиган экинлар тури, майдони жорий йилда олинадиган (башорат қилинган) сув миқдорини инобатга олмасдан белгилаш ҳоллари кузатилмоқда. Оқибатда сув заҳиралари чекланганлиги сабабли ишлаб чиқариш сезиларли даражада зарар кўрмоқда.

Мавжуд сув заҳираларидан фойдаланишни тартибга солиш, истеъмолчиларга белгиланган лимит бўйича табақалаштирилган тартибда тақсимлаш ва чекланган сув тақсимоти шароитида қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришини барқарор ривожланишини таъминлайдиган муқобил экинлар майдони ва турини ҳудуднинг сув билан таъминланганлик даражасини назарда тутган ҳолда аниқлаш тартиби яратилди. Мазкур ёндошишни асослашда қуйидагилар инобатга олинган:

- биринчи навбатда стратегик мавқега эга ва давлат буюртмаси бўйича ғўза, кузги буғдой етиштирадиган хўжаликларни сув билан таъминлаш;
- етиштириладиган ўсимликларни суғориш ва меъёрларини гидромодуль районлаштириш асосида белгилаш;
- лимит бўйича ажратилган сувни истеъмолчилар талабномаси асосида тақсимлаш.

Тошкент ахборот технологиялари университетининг Нукус филиали мутахассислари билан ҳамкорлигида ишлаб чиқилган математик модел ва алгоритм асосида бажарилган ҳисоблар ва уларнинг ирригация тизимлари бошқармаси, каналлар, туманлардаги СИУ лар мисолида синаб кўрилиши қишлоқ хўжалик маҳсулотларини чиқариш бўйича сув заҳираларининг камлигини инобатга олиб маҳсулотлар майдонининг оптимал структурасини белгилашга тақозо қилади (4-жадвал).



**Сув таъминоти бўйича Қорақалпоғистонда етиштириладиган ўсимликларнинг таркиби ва майдонлари бўйича тавсиялар**

Т/р №	Худуднинг сув билан таъминланганлиги, %	Ғўза		Кузги бугдой		Шоли		Беда ва озика экинлари		Бошқа экинлар		Республика бўйича жами	
		Экиладиган майдон, минг га	Талаб қилинадиган сув, млн. м <sup>3</sup>	Экиладиган майдон, минг га	Талаб қилинадиган сув, млн. м <sup>3</sup>	Экиладиган майдон, минг га	Талаб қилинадиган сув, млн. м <sup>3</sup>	Экиладиган майдон, минг га	Талаб қилинадиган сув, млн. м <sup>3</sup>	Экиладиган майдон, минг га	Талаб қилинадиган сув, млн. м <sup>3</sup>	Экиладиган майдон, минг га	Талаб қилинадиган сув, млн. м <sup>3</sup>
1	95-90	145	1342,6	60	377,8	70	2903,7	65	601,8	40	333,3	380	5559,2
2	90-80	140	1296,3	60	377,8	50	2074,1	55	509,2	40	333,3	345	4590,7
3	80-60	120	1111,1	50	314,8	30	1244,4	50	462,9	50	416,6	300	3549,8
4	60-50	110	1018,5	40	251,8	10	414,8	40	370,3	50	416,6	250	2472,0
5	50	100	9206,0	25	157,4	1,0	41,4	30	277,7	50	416,6	206	1819,1

Сув захираларидан фойдаланишни режалаштириш тезкор тартибда амалга оширилади ва мавжуд ишлаб чиқариш ва бошқарув ташкилотлари фаолиятига салбий таъсир қилмайди. Сув танқислиги асоратларини камайтириш, қишлоқ хўжалик маҳсулотлари етиштиришни талаб даражасида бўлишини таъминлаш учун асосий ўсимликларни унумдорлиги юқори (бонитет бали) бўлган ерларга экиш зарур. Ишлаб чиқариш қобилияти нисбатан паст ерларни сув кам талаб қиладиган ва тузга чидамли ўсимликларга ажратиш ёки табиий пичанзорлар, доривор ўсимликлар етиштириш учун ажратиш тавсия этилади.

Диссертациянинг “Сувдан фойдаланишда пул тўлаш бўйича тажрибалар натижаси” деб номланган учинчи бобида - фойдаланган сувга истеъмолчилар пул тўлаш тартибини ўрганиш бўйича ўтказилган тажриба натижалари келтирилган. Тадқиқотларни мақсади - сув захираларидан фойдаланишни молиявий тартиби, сув-хўжалик ташкилотлари билан истеъмолчилар орасида хўжалик ҳисобига асосланган муносабатларни ишлаб чиқариш амалиётида синаб кўриш. Тажриба ва назоратлар Хўжайли “Туман ишлаб чиқариш-таъмирлаш-фойдаланиш бирлашмаси” (РПРЭО, 1988-1990 йиллар), ғўза етиштирадиган “Халқобод каналлари” (Кегейли тумани) ва шоли етиштирадиган “Болисжап” (Чимбай тумани) фермер хўжаликлари мисолида 2006-2007 йиллари ўтказилди. Тажриба ўтказиладиган ташкилот ва хўжаликларни танлашда «Руководство по выбору водохозяйственных и сельскохозяйственных объектов для проведения производственных опытов и экспериментов по отработке рыночных механизмов в использовании водных ресурсов», меъёрий ҳужжат тарзида «Положение об условиях и порядке проведения производственных экспериментов по оплате услуг за подачу воды государственными ирригационными системами» - асос қилиб олинди ва мутаносиб равишда ташкилий – техник ишлар амалга оширилди.

Истеъмолчиларга сув етказиб берадиган асосий ташкилот РПРЭО таркибига тадбиркорлик бўйича бошқарма раҳбари муовини лавозими, ҳисоблаш гуруҳи

киритилди. Ташкил этилган қисқа муддатли малака ошириш машғулотларида республиканинг барча туманларидан таклиф қилинган РПРЭО, туман агросаноат иттифоқлари (РАПС) раҳбарлари, муҳандис-техник ходимлари, иқтисодчи-ҳисобчилар, сув истеъмолчи хўжаликларнинг гидротехниклари (жами 451 нафар ходим) тажрибаларнинг моҳияти, тартиби, услубияти ва ташкил этиш тартибини ўргандилар.

Хўжайли тумани бўйича сув бўлгичларнинг ҳамма нуқталари, ҳамма каналлардаги таъмир талаб ва қўйилиши лозим бўлган гидropостлар сони инвентаризациядан ўтказилди. Ҳамма гидropостлар метрологик стандартизация мутахассислари томонидан аттестация ва тарировка қилинди. Сув ҳисоби хўжалик вакиллари билан бирга олиб борилди ва ҳар бир сув истеъмолчисига сув бериш ва қабул қилиш актлари ўз вақтида тузилди.

Ташкилий-техник масалалар ҳал қилингандан сўнг РПРЭО ва тумандаги барча хўжаликлар билан етказиб берилаётган сув учун 1га ерга 22 сўм, 1 м<sup>3</sup> сувга 0,78 сўм ва заҳира учун 1 м<sup>3</sup> сувга 0,5 сўмдан пул тўлаш ҳақида шартнома тузилди. Истеъмолчилар сарфлаган пул давлат бюджетининг операцион харажат, тўлиқ таъмирлашга ажратилган ва РПРЭО нинг сув заҳираларига тўлайдиган маблағидан ажратилди.

Олинган маълумотларга қараганда истеъмолчилардан сувга пул олиш умуман заҳиралардан тежаб фойдаланиш мумкинлигидан далолат беради. Жумладан, пул тўлаш тартибига ўтишдан олдин (1988 й) Хўжайли тумани лимит бўйича ажратилган 297 млн. м<sup>3</sup> ўрнига 328 млн. м<sup>3</sup> сув олган. Пул тўлашга ўтгандан кейин мазкур кўрсаткичлар 1989 йили мутаносиб равишда 277,8 ва 295,9 млн. м<sup>3</sup>, 1990 йилда эса 245 ва 250 млн. м<sup>3</sup> ташкил этган. 1988 йили туман бўйича лимитга нисбатан ортиқча олинган сув 31 млн. м<sup>3</sup> ташкил этди. Тажрибанинг биринчи (1989 й) ва иккинчи (1990 й) йиллари лимитдан ҳақиқий кам олинган сув мутаносиб равишда 18,3 ва 5 млн. м<sup>3</sup> га тенг бўлди. Деярли шундай ҳолатни тумандаги сув истеъмолчилари мисолида ҳам кузатиш мумкин.

Пуллиқ сув истеъмолида ажратилган лимитдан тежамли фойдаланиш имкони хўжаликлар мисолида яққол кўринади. Шундай қилиб, сувдан пуллиқ фойдаланишгача туман хўжаликлари чегарасида белгиланган 250 млн. м<sup>3</sup> лимитда ҳақиқий сув олиш 281 млн. м<sup>3</sup> ни ташкил қилган, яъни 31 млн. м<sup>3</sup> ошган. Пуллиқ сув истеъмолига ўтгандан кейин ҳамма сув истеъмолчилари томонидан сувдан фойдаланиш ҳажми 1989 йилда 15,3 млн. м<sup>3</sup> га ва 1990 йилда эса 5 млн. м<sup>3</sup> га камайган (5-жадвал).

#### 5-жадвал

#### Пул тўлаш тартиби қўлланилганида истеъмолчилар олган сув миқдори (Хўжайли тумани)

Йиллар	Туман чегарасида олинган сув, млн.м <sup>3</sup>			Хўжалик чегарасида олинган сув, млн.м <sup>3</sup>		
	Лимит	Ҳақиқий	Фарқи	Лимит	Ҳақиқий	Фарқи
1988	297,0	328,0	+ 31,0	250	281,0	+ 31,0
1989	295,9	277,6	- 18,3	248	232,7	- 15,3
1990	250,0	245,0	- 5,0	210	205,0	- 5,0

Туман бўйича олинаётган сув миқдорини лимитга нисбатан камайиши ишлаб чиқаришни юритаётган фермер, деҳқонларда тежамкорлик ва молиявий жавобгарлик туйғусини шакллантирди. Жумладан, сувга пул тўлашга ўтгунга қадар ғўза етиштирадиган хўжаликларда мавсумий суғориш меъёри лимит бўйича 6900 м<sup>3</sup>/га, ҳақиқийси эса 7100 м<sup>3</sup>/га ёки 200 м<sup>3</sup> кўп эди.

Суғориш тартиби даври ва технологиясига эътибор бериш, даладан сувни ташлаб юбормаслик натижасида ғўзани мавсумий суғориш меъёри 300 м<sup>3</sup>/га (1989 й) - 200 м<sup>3</sup>/га (1990 й) камайди, ҳосилдорлик 2,6 ц/га ошди (6-жадвал).

**6-жадвал**

**Сувга пул тўлаш бўйича Хўжайли туманида  
қайд қилинган айрим кўрсаткичлар**

Йиллар	1988	1989	1990
Ѓўза экилган майдон, га	18948	18836	17841
Мавсумий суғориш меъёри, м <sup>3</sup> /га:			
Лимит	6900	6800	6500
Ҳақиқий	7100	6500	6300
Фарқи	+200	- 300	-200
Ѓўза ҳосилдорлиги, ц/га	21,1	22,5	23,7
Сувдан фойдаланиш коэффициенти	0,92	0,93	0,95

Хўжайли тумани мисолида эришилган умуман ижобий натижалар айрим СИУ лар ҳам қайд қилинди. Тажриба ва назорат 2006-2007 йилларда ўтказилган ва дастлаб қўйидаги ташкилий-техник ишлар бажарилган:

хўжалик ҳудудидаги суғориш шаҳобчаларини жойлашиш тартиби, солиштирма узунлиги аниқланган;

суғориш, шаҳобчаларидаги тўғон ва иншоотлар ҳисобга олинган;

шикастланган тўғон, иншоотлар таъмирланган ва сув ўлчагичлар ўрнатилган;

истеъмолчилар сони, сув олиш тартиби ва шароитлари ўрганилган;

ҳар бир истеъмолчи етиштирадиган ўсимлик тури ва майдони аниқланган;

хўжаликда сувдан фойдаланиш режаси тузилган.

Тадқиқотларни ўтказиш даврида СИУ таркибидаги ҳар бир истеъмолчи лимит бўйича етказиб берилаётган сув миқдори, уни экинларни тури, майдонига қараб тақсимлаш тартиби назорат қилинган.

“Халқобод каналлари” СИУ 4364 га майдонга сув етказиб беради. Шундан 1432 га да ғўза, 539,1 га да кузги буғдой, 4 га да мева ва узум, 1921,3 га да бошқа ўсимликлар етиштирилади. Томорқаларнинг умумий майдони 466,9 га. СИУ га лимит бўйича 2006 йилда 44,2 млн м<sup>3</sup> 2007 йилда 44,0 млн м<sup>3</sup> ажратилган эди, ҳақиқий олинган сув эса мутаносиб равишта 45,2 млн м<sup>3</sup> ва 43,9 млн м<sup>3</sup> ташкил этган.

Маълумки, пул тўлаш тартибининг асоси мавжуд захиралардан истеъмолчиларга берилаётган сув нархини, етказиб бериш усули ва тартибини инобатга олган ҳолда, тўғри белгилаш. Тажрибада “Халқобод каналлари “СИУ бўйича 1.01.2007 йил ҳолатига кўра хўжаликлардаги экинларни ўз оқими билан суғоришда 1 м<sup>3</sup> сувга 0,21-0,30 сўм ва 1 гектар ерни суғоришга 2000-3500 сўм,

насослардан фойдаланилганда мутаносиб равишда 1,5-2,0 ва 15000-18000 сўм пул ҳаражат қилинган. Истеъмолчилар СИУ 2006 йилда умумий ҳаражатларнинг 62 % ни, 2007 йилда эса 89 % ни тўлаган. Биринчи йили ҳаражатларни нисбатан кам тўланганлиги маълум даражада СИУ бўйича бизнес-режада кўрсатилган хизматларни фақат 64 % бажарилганлиги. 2007 йилда бизнес-режадаги хизматлар тўлик бажарилиш натижасида истеъмолчиларни етказиб берилган сувга пул тўлаши кескин ошди.

“Болыс-жап” СИУ Чимбой туманидаги Кизилўзьяк ширкат хўжалиги ҳудудида жойлашган. Лойиҳа бўйича хўжаликда шоли етиштиришга мослаштирилган суғориш шаҳобчалари ва гидромелиоратив тармоқлар қурилган. Уюшманинг умумий майдони 6728 га, шундан 358,4 га да ғўза, 703 га да шоли, 1313 га да кузги буғдой, 4190,3 га да ҳар хил бир ва кўп йиллик ўсимликлар етиштирилади. Фермер, деҳқон хўжаликларининг томорқалари 163,3 га 2006 йилнинг ёзги ойларига лимит бўйича ажратилган сув режадан 2,7 млн м<sup>3</sup> кўп ва 74,4 млн м<sup>3</sup> га, тенг бўлиб ҳақиқий олинган сув эса лимитдан 0,6млн м<sup>3</sup> кам бўлган. Нисбатан сув кам бўлган 2007 йили ёз ойларига ажратилган лимит 48,1 млн м<sup>3</sup>, ҳақиқатда эса 48 млн м<sup>3</sup> ни ташкил этган.

СИУ ҳудудидаги хўжаликларга сув, асосан ўз оқими билан етказилади. Унинг нархи 1 га майдон учун 2076 – 2500 сўм, 1 м<sup>3</sup> эса 0,16 – 0,20 сўм миқдорда шартномада қайд қилинган. Уюшма хизматларини молиялаштириш манбааларининг ноаниклиги ва истеъмолчилар орасидаги муносабатлар яхши йўлга қўйилмаганлиги кузатувлар жараёнида намоён бўлди. Жумладан, уюшманинг 2006 ва 2007 йиллар учун бизнес режасидаги ишлар мутаносиб равишда 95,7 % ва 85,6 % бажарилишига қарамасдан, унинг хизматлари учун истеъмолчилар 38,7 % ва 48,8 % ҳақ тўлаганлар (7-жадвал).

7-жадвал

#### СИУ ва истеъмолчилар орасидаги молиявий муносабатлар аҳволи

Кўрсаткичлар	Халқобод каналлари			Болыс-жап		
	2006	2007	Жами	2006	2007	Жами
Бизнес режада хизматларга ажратилган маблағ, минг сўм	9075	11375	20450	12966	12295	25261
Ҳақиқий ҳаражатлар: минг сўм, %	5782 63,7	11375 100,0	17157 83,9	12412 95,7	9659 85,6	22071 87,3
Хизматларга ҳақиқий туланган маблағ: минг сўм, %	3585 62	10193 89,6	13778 80,3	4805 38,7	4720 48,8	9525 43,1

Диссертациянинг “Сув танқисли шароитида мелиоратив жараёнларнинг динамикаси” деб номланган тўртинчи бобида сув танқислиги шароитида мавжуд гидромелиоратив тизимларнинг техник ҳолати, ишлаш тартиби ва ишлаб чиқариш амалиётида, қўлланилаётган агротехнологик, агромелиоратив тадбирлар таъсирида суғориладиган тупроқлар сув–туз тартибининг ўзгаришини (1985-2016 й) ифодалаган кўрсаткичлар таҳлил қилинган.

Маълумки, Қорақалпоғистон ва ёндош ҳудудларда тарқалган тупроқларнинг шўрланишида Амударё оқими билан далаларга бериладиган сувлар таркибидаги тузлар ҳам қатнашади. Тахиотош тўғонидаги (гидроиншоотдан) сув оладиган каналлар оқимидаги сувда эрийдиган тузлар миқдори 0,9-1,14 г/л атрофида. Уларнинг кам миқдори июль-август, айрим вақтларда сентябрь ойларида, энг кўпи куз-қиш ва баҳорда кузатилади (8-жадвал).

### 8-жадвал

#### Суғориладиган ерларнинг шўрланган даражаси (1985-2016 йй.)

Йил	Назорат қилинган майдон минг га	Тупроқнинг шўрланганлик даражаси							
		шўрланмаган		кам		ўрта		қучли	
		га	%	га	%	га	%	га	%
1985	406,6	40,02	9,8	193,2	47,5	150,11	36,9	23,31	5,7
2016	508,5	124,0	24,0	152,0	29,9	187,1	37,0	45,40	9,0

1983-2016 йиллар давомида ер ости сувлари чуқурлиги 1 м бўлган майдонлар 19,9 %, 2-3 м ва 3-5 м бўлган майдонлар эса мутаносиб равишда 3,8 % ва 1,2 % камайган. Таққосланаётган даврда чуқурлиги 1-2 м ва таркибида 3-5 г/л тузлар бўлган ерлар майдони 24,7 % ошган. Таркибида 5-10 г/л ва 10 г/л дан ортиқ тузлар бўлган далалар майдони сезиларли даражада камайган (9-жадвал).

### 9-жадвал

#### Суғориладиган ерлардаги ер ости сувларининг чуқурлиги ва шўрланганлиги (1985-2016 йй.)

Назорат қилинган майдонда ер ости сувлари чуқурлиги, %				Назорат қилинган майдондаги ер ости сувларининг шўрланганлиги, %			
Чуқурлиги, м	Йиллар		Фарқи	г/л	Йиллар		Фарқи
	1985	2016			1985	2016	
0-1	22,0	2,1	-19,9	0-3	64,0	90,0	+26
1-2	54,7	79,4	+24,7	3-5	19,5	7,7	-11,8
2-3	17,3	13,5	-3,8	5-10	12,1	2,0	-10,1
3-5	6,0	4,8	-1,2	>10	4,4	0,3	-4,1

Ҳозирги даврда республика ҳудудида 19878 км коллектор-зовурлар тармоғи (КЗТ) мавжуд. Улардан 1214,3 км магистрал (туманлараро), 2242,8 км хўжаликлараро ва 16421,1 км хўжаликларда жойлашган йиғувчи ва бирламчи зовурлардан иборат. КЗТ нинг ўртача солиштира узунлиги 39,7 м/га, магистрал ва хўжаликлараро 6,9 м/га, хўжаликлар ҳудудидагилари эса 32,8 м/га ташкил этади. Уларни нисбатан кўп қисми жанубий, кам қисми эса шимолий туманларда қурилган.

Суғориладиган ерлардаги мелиоратив жараёнларни йўналтирилган тарзда бошқариш учун мавжуд КЗТ етарли даражада эмас. Дехқончилик олиб бориладиган 132,5 минг майдонда КЗТ умуман қурилмаган.

Назорат тарзида олиб борилган кузатувларда олинган маълумотларга қараганда магистрал, хўжаликлараро коллекторларнинг самарадорлиги талаб даражасида эмас. Жумладан, уларнинг назорат қилинган 3457,1 км дан 817 км ни

техник ҳолати қониқарсиз. Хўжаликлар ҳудудидаги зовурларнинг фақат 66 % ни ҳолати қониқарли. Кузатилган ҳолатнинг сабаблари қуйидагилар:

- аксарият кўп майдонларда уларнинг асосий кўрсаткичлари (чуқурлиги, нишаблиги, қирғоқларининг нисбати) лойихаларда қабул қилинганга мос келмайди;

- айрим далаларда йиғувчи ва бирламчи зовурлар лойихасиз қурилган;

- фермер, деҳқон хўжаликларида мавжуд зовурларни таъмирлаш ва бошқа жорий ишларни бажаришга маблағлари йўқлиги.

Мавжуд КЗТ ёрдамида суғориладиган ерлардаги экинларни суғориш, жорий шўр ювишга бериладиган сувларнинг 26-34 % далалардан чиқариб ташланмоқда. Фикримизча КЗТ солиштирма узунлиги (м/га) кам бўлишига қарамасдан умумий оқимнинг нисбатан кўп бўлиши маълум даражада хўжаликларда лимит бўйича ажратилаётган сувдан тўлиқ фойдаланилмаслик, далалар атрофидаги зовурларга оқова тарзида ташлаб юбориш.

Минтақада вужудга келган тупроқ–мелиоратив вазиятни мақбуллаштириш, Ўзбекистон Республикаси Президенти кўрсатмасига мувофиқ Вазирлар Маҳкамаси (29 октябрь 2007й) қарори ижросини таъминлаш доирасида «Суғориладиган ерлар мелиоратив ҳолатини тубдан яхшилаш» бўйича 2008-2012 йилларда амалга ошириладиган давлат дастури тасдиқланганди. Унда мавжуд магистрал, хўжаликлараро коллекторлар ва фермер, деҳқон хўжаликлари ҳудудидаги коллектор-зовурларини таъмирлаш, қайта тиклашга оид ишлар таркиби ва ҳажми белгиланган. Дастурда режалаштирилган ишларни амалга ошириш учун Молия Вазирлиги тассаруфида ажратилган маблағларни бошқариш Департаменти ташкил этилган.

Дастурда белгиланган қурилиш-тиклаш, таъмирлашга оид ишларни республика бўйича кенг миқёсида амалга ошириш учун Вазирлар Маҳкамасининг № 8 сонли қарори (7 май 2008 й) асосида «Давсувмахсуспудрат» бошқармасининг ҳудудий унитар корхоналари (ДУК) ташкил этилган. Улар 2008-2014 й. давомида Қорақалпоғистон республикасида 405,9 км магистрал коллекторларни таъмирладилар, хўжаликлар ҳудудидаги 15919,6 км коллектор–зовурлар ишлаш қобилиятини қайта тиклади. Муаллиф раҳбарлиги ва шахсан иштирокида Кегейли туманида 123,0 км коллектор ва фермер, деҳқон хўжаликлардаги 1183,5 км дан ортиқ коллектор-зовурлар қайта қурилди ва таъмирланди. Олиб борилган ишлар натижасида суғориладиган ерларнинг тупроқ-мелиоратив ҳолати нисбатан яхшиланиши, ҳар хил даражада шўрланган ер ости сувлар чуқурлиги, ўсимлик илдизи тарқалган қатламда сувда эрийдиган тузлар тартибининг барқарорлиги кузатилмоқда. Етиштирилаётган ғўза ва кузги буғдой ҳосилдорлиги олдинги даврдагига нисбатан 2-3 ц/га ошганлиги қайд қилинди.

Диссертациянинг **“Суғориладиган тупроқлар тузини камайтиришнинг технологик усуллари”** деб номланган бешинчи бобида шўрланган тупроқларда тузлар миқдорини камайтиришни таъминлайдиган технологияларни самарадорлиги таҳлил қилинган. Амударё, Хўжайли, Кегейли туманларида олиб борилган тажрибаларда олинган маълумотлар асосида жорий шўр ювиш самарадорлиги далада берилаётган сув миқдори, ташкил этиш тартиби ва

технологияси, ҳудуднинг зовурлар билан таъминланганлик даражаси, сув бериладиган пол (чек)лар майдоннинг катта-кичиклигига боғлиқлиги таъкидланган. Олинган маълумотларни корреляцион қиёсий таққослаш натижасида қуйидаги миқдорий – кўрсаткичлар аниқланган:

- кучли шўрланган тупроқларни (хлор-ион 0,15-0,20 %) 5,6-7,2 минг м<sup>3</sup>/га 2 марта зовурлар етарли бўлмаган ҳолда 0,3-0,5 га майдонли полларни 3 марта сув бостирилганда ўсимлик илдизи тарқалган қатламдан 73-80% хлор-ион ва 35-74% тузлар ювилади;

- зовурлар етарли бўлмаган, кучли шўрланган (хлор-ион 0,08-0,13%) тупроқлар 3,3-6,5 м<sup>3</sup>/га 2 марта бостириб ювилганда илдиз тарқалган қатламдаги хлор-ион миқдори 0,03-0,04 % гача камаяди, поллар майдони 0,3-0,5 га бўлганда 49-70 % хлор-ион ва 24-73 % тузлар ювилади;

- ўрта шўрланган (хлор-ион 0,04-0,09%) тупроқлар 2,0-3,9 минг м<sup>3</sup>/га сув билан 1 марта ювилганда қатламдаги хлор-ион миқдори 0,02% гача камаяди, 2 марта ювилганда қатламдан 50-71 % хлор-ион ва 39-71% тузлар ювилади;

- далани 4-7,5 минг м<sup>3</sup>/га сув билан тўлиқ бостириб (дамба билан тўсиб) ювилганда тупроқ қатламдан фақат 15-30% хлор-ион ва 4-42% тузлар ювилади;

- поллар майдони 0,3 га дан 1,0 га ча оширилганда шўр ювишга берилаётган сув самарадорлиги эса 20-37 % гача 0,3 дан 3,0 гача кенгайтирилганда эса 32-43 % гача ёки тузлар ювилиши 1,4 баробар пасаяди. Бунда 0,01 % хлор-ионни ювиш учун сарфланаётган сув миқдори 1000 м<sup>3</sup>/га ни ташкил этади. Далани тўлиқ бостириб сув берилганда хлор-ионни қатламда 0,01 % камайтириш учун сув сарфи ҳудуд зовурлар билан ўртача таъминланган далаларда 3-4 минг м<sup>3</sup>/га, кам таъминланган далаларда 3-7 минг м<sup>3</sup>/га ни ташкил этади;

- тупроқнинг шўрланиш даражаси ошган сари ювишга сарфланаётган сув миқдори камая боради. Шўрланганлик даражаси «жуда кучли» дан «ўртача» гача камайганда 0,01 % хлор-ион тупроқдан ювиш учун сарфланаётган сув миқдори деярли 2,7 баробар (500 м<sup>2</sup>/га-дан 1300 м<sup>3</sup>/гача) ошади.

## ХУЛОСАЛАР

“Сув танқислиги шароитида қишлоқ хўжалигида сувдан фойдаланишнинг ташкилий-технологик асосларини ишлаб чиқиш” мавзусида техника фанлари доктори (Dsc) диссертацияси бўйича ўтказилган тадқиқотлар асосида қуйидаги хулосалар тақдим этилади:

1. Амударёнинг оқимини камайиши сабабли чекланган сув тақсимоти тамойили ишлаб чиқариш амалиётида қўлланиш натижасида каналлар оқими ҳам кескин ўзгарди. Уларнинг гидравлик ва гидродинамик кўрсаткичлари ўзгариши сабабли ўзанларни лойқа босмоқда. Сув сатҳи кўтарилмоқда, қирғоқларни ювилиб кетиши ва фавқулодда вазият ҳоллари кузатилмоқда. Ҳозирги вақтда магистрал ва хўжаликлараро каналларнинг 30 % ортиғини таъмирлаш, қайта тиклаш ва ўзанларни лойқадан тозалаш зарур. Суғориш шаҳобчаларининг ҳозирги даврдаги техник ҳолати ва ишлаш тартибида кўп миқдордаги сув фойдасиз исроф бўлиши, шу боис республикага лимит асосида олинаётган сувнинг маҳсулдорлиги пастлиги аниқланди.

2. Қишлоқ хўжалик маҳсулотлари ишлаб чиқаришни ўзига хос ҳуқуқ, вазифа ва жавобгарликка эга мустақил фермер хўжаликлар тарзида шаклланиши сабабли уларни сув билан таъминлашга маъсул сув истеъмолчилари уюшмаси (СИУ) ташкил этилди. Натижада лимит бўйича ажратилаётган сувни бошқариш ва фойдаланишни ташкил этиш имконияти яратилди.

3. Сув истеъмолчилари уюшмаси фермер хўжаликларига етиштираётган ўсимликларнинг тури ва майдонини назарда тутган талабномага мувофиқ сув ажратиши лимит доирасидаги мавжуд заҳираларни оқилона тақсимланишини таъминлайди. Сув истеъмолчилари уюшмаси гидрографик тамойилда ташкил этилганда сув заҳираларини бошқариш яхшиланади, хўжаликларга ажратилаётган сувнинг маҳсулдорлиги ошади. Лимит бўйича ажратилаётган сув талабномалар асосида ягона ва тезкор тартибда тақсимланишига имкон яратилади.

4. Донли-бошоқли ўсимликларни тупроққа ишлов бермасдан, лазер мосламаси ёрдамида текисланган далаларда кузги буғдойни уруғ сепиб, шолини кўчат тарзда экиб жадал тартибда етиштирилганда, уларни суғоришга берилаётган сувнинг маҳсулдорлигини кескин ошириш мумкин, алмашлаб экиладиган ўсимликларни етиштиришга муқобил имконият яратилади.

5. Ишлаб чиқилган алгоритм ва компьютер дастур асосида аграр соҳа тармоқларини мавжуд ташкилий-бошқарув тизимига таъсир этмаган ҳолда, республиканинг сув билан таъминланганлик даражаси доирасида ўсимликлар тури ва майдонини тезкор режалаштириш имкони яратилади.

6. Суғориладиган ва уларга ёндошган ҳудудларда сўнгги 40-50 йил давомида гидрогеологик ва мелиоратив шароитлар кескин ўзгариши сабабли тупроқларда гидроморф ва яримгидроморф намланиш тартиби шаклланди. Ер юзасидан 1-3 чуқурликда жойлашган ва таркибида 3-10г/л туз бўлган ер ости сувлари назорат қилинган майдоннинг аксарият кўп қисмида (95 % ортиғида) ўсимлик илдизи тарқаладиган қатламнинг сув-туз тартибини жадал ўзгаришига сабаб бўлмоқда. Шу сабабли, хўжаликларда мавжуд коллектор-зовурларнинг техник ҳолати қониқарсизлиги сабабли айрим ҳудудларда тарқалган тупроқларнинг сув-туз тартибини йўналтирилган тарзда бошқаришга эришилмаганлиги, суғориладиган ерларнинг қайта шўрланиши аниқланди.

7. 2008-2012 йиллардан бошлаб кенг миқёсда амалга оширилаётган мавжуд коллектор-зовурлар тизимини таъмирлаш, қайта тиклаш ишлари суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини сезиларли яхшилади ва қишлоқ хўжалик ишлаб чиқаришини барқарор ривожланишига имконият яратмоқда.

8. Қорақалпоғистон Республикасида жорий шўр ювиш самарадорлигини ошириш учун унинг дифференциал сув беришни таъминловчи технологияни такомиллаштириш (шўрланиш даражасини инобатга олиб), кичкина нишабли тупроқни текислаш ва дренажлаш даражасини ошириш лозим.



**НАУЧНЫЙ СОВЕТ DSc 27.06.2017.Т.10.02 ПО ПРИСУЖДЕНИЮ  
УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ ПРИ ТАШКЕНТСКОМ ИНСТИТУТЕ  
ИНЖЕНЕРОВ ИРРИГАЦИИ И МЕХАНИЗАЦИИ СЕЛЬСКОГО  
ХОЗЯЙСТВА**

---

**ТАШКЕНТСКИЙ ИНСТИТУТ ИНЖЕНЕРОВ ИРРИГАЦИИ И  
МЕХАНИЗАЦИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА**

**КОШЕКОВ РАШИТ МАЖИТОВИЧ**

**РАЗРАБОТКА ОРГАНИЗАЦИОННЫХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ОСНОВ  
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ВОДОПОЛЬЗОВАНИЯ  
В УСЛОВИЯХ ДЕФИЦИТА ВОДЫ**

**06.01.02 – Мелиорация и орошаемое земледелие**

**АВТОРЕФЕРАТ  
ДИССЕРТАЦИИ ДОКТОРА ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК (DSc)**

**город Ташкент – 2018 год.**

Тема докторской (DSc) диссертации зарегистрировано в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан за номером В2018.1. DSc/T.199

Докторская диссертация выполнена в Ташкентском институте инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства.

Автореферат диссертации на трех языках (узбекский, русский, английский) размещен на веб-сайте [www.tiame.uz](http://www.tiame.uz) и информационно образовательном портале «Ziyonet» по адресу [www.ziyonet.uz](http://www.ziyonet.uz).

**Научный консультант:**

**Рамазанов Абиджан**

доктор сельскохозяйственных наук, профессор  
заслуженный деятель науки Республики  
Каракалпакстан

**Официальные оппоненты:**

**Курбанбаев Ережеп**

доктор технических наук, профессор

**Безбородов Герман Александрович**

доктор технических наук, профессор

**Мурадов Рустам Анварович**

доктор технических наук

**Ведущая организация:**

**ООО «UzGip»**

Защита состоится «23» марта 2018 года в 14<sup>00</sup> часов на заседании научного совета DSc 27.06.2017.T.10.02 при Ташкентском институте инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства по адресу: 100000, г. Ташкент, ул. К.Ниязова, 39. тел: (99871) 237-22-67; факс: (99871) 237-54-79, e-mail: [admin@tiame.uz](mailto:admin@tiame.uz)

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Ташкентского института инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства (регистрационный номер 12). Адрес 100000, г.Ташкент, ул. К.Ниязова, 39. тел: (99871) 237-22-67.

Автореферат диссертации разослан «16» марта 2018 года.  
(протокол рассылки № 12 от «16» марта 2018 года.)



**Т.З.Султанов**

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

**А.А. Янгиев**

Ученый секретарь научного совета по присуждению  
ученых степеней, д.т.н.

**А.Т. Салохиддинов**

Председатель научного семинара при Научном совете  
по присуждению ученых степеней, д.т.н., профессор

## ВЕДЕНИЕ (аннотация докторской диссертации)

**Актуальность работы и востребованность темы диссертации.** В мире одной из важными задачами являются улучшение мелиоративного состояния орошаемых земель и совершенствование методов рационального управления водными ресурсами. В связи с этим, рациональное управление водными ресурсами, методы оптимального распределения воды, совершенствование технологии промывок засоленных почв имеет особое значение. В этом направлении, во многих странах, таких как США, Китай, Германия, Индия, Швеция и др. также особое внимание уделяется эффективному использованию и усовершенствованию методов управления водой в условиях дефицита воды.

В мире проведение научно-исследовательских работ, направленных на улучшение мелиоративного состояния орошаемых земель, совершенствование технологии эффективного использования земельно-водных ресурсов имеет особое значение. В этой связи, одной из важнейших задач является проведение научно-исследовательских работ, направленных на совершенствование методов эффективного управления, распределения водных ресурсов, промывок засоленных земель, улучшения эколого-мелиоративного состояния орошаемых земель.

В равнинной территории республики, в том числе и в Каракалпакстане, где отрасли сельского хозяйства базируются на искусственном орошении, реализуются широкомасштабные мероприятия по обеспечению устойчивого развития и совершенствования методов эффективного водопользования всех отраслей аграрного сектора. В этом направлении, учитывая негативные последствия, сложившиеся на протяжении последних 40 лет в нижнем течении реки Амударьи, важными являются необходимость улучшения эколого-мелиоративного состояния орошаемых земель и совершенствование методов эффективного использования водой. В стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан на 2017-2021 гг. отмечено «...дальнейшее улучшение мелиоративного состояния земель, развитие сети мелиоративных и ирригационных объектов»<sup>3</sup>. Важное значение приобретает выполнение научно-исследовательских работ по разработке внедрению ресурсосберегающих технологий орошения сельскохозяйственных культур и водопользования, повышающих плодородие земель.

Диссертационное исследование в определенной степени служит выполнению задач, предусмотренных в Указах Президента РУз «О стратегии дальнейшего развития Республики Узбекистан» № УП 4947 от 7 февраля 2017 г. и «О мерах по коренному совершенствованию системы мелиоративного улучшения земель» № УП-3932 от 29-октября 2007 г и в Постановлений Президента Республики Узбекистан ПП-1958 от 19-апреля 2013 года «О мерах по дальнейшему улучшению мелиоративного состояния орошаемых земель и рациональному использованию водных ресурсов на период 2013-2017 годы», а также в других нормативно – правовых документах, принятых в этой сфере.

---

<sup>1</sup>Указ Президента Республики Узбекистан УП-4947 от 7 февраля 2017 года «О стратегии дальнейшего развития Республики Узбекистан».

**Соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий Республики Узбекистан.** Данное исследование выполнено в соответствии с приоритетным направлением развития науки и технологий республики VII. «Рациональное природное использование и экология».

**Обзор зарубежных научных исследований по теме диссертации<sup>4</sup>.** В университетах, научных центрах, научно-исследовательских институтах, зарубежных странах, в частности Karleus Water University (Германия), Colifornian Bizness and Irrigation University (США), Stokgolm Tekhnology University (Швеция), в научно-исследовательском Институте мелиорации и гидротехники имени А.Н.Костякова (Россия), Международном институте управления водными ресурсами (IWMI), Ташкентском институте инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства (ТИИИМСХ) и Научно-исследовательском институте ирригации и водных проблем при ТИИИМСХ (Узбекистан) ведутся широкомасштабные научно-исследовательские работы, направленные на разработку организационно – управленческих, технологических приёмов совершенствования эффективности использования имеющихся водных ресурсов, улучшение мелиоративного состояния орошаемых земель, совершенствование эффективных технологий промывок засоленных почв и эффективного водопользования.

Получены нижеследующие результаты, направленные на рациональное использование земельно-водных ресурсов и улучшению мелиоративного состояния орошаемых земель, совершенствования методов эффективного водопользования и эффективных технологий промывок засоленных почв: разработаны методы составления системных и районированных планов водопользования (Российский научно-исследовательский институт мелиорации и гидротехники имени А.Н. Костякова, Россия), разработаны методы управления и распределения потребителям водных ресурсов (Российский научно-исследовательский институт мелиорации и гидротехники имени А.Н. Костякова, Россия, Международный институт управления водными ресурсами (IWMI), Шри-ланка), разработки методов рационального использования земельно-водных ресурсов (Colifornian Bizness and Irrigation University, США), разработаны методологические основы оптимального режима орошения сельскохозяйственных культур (Ташкентский институт инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства, Узбекистан).

В мире ведутся исследования по улучшению мелиоративного состояния орошаемых земель и совершенствованию методов управления в следующих приоритетных направлениях: совершенствование научных основ рационального использования земельно-водных ресурсов; совершенствование методологии улучшения мелиоративного состояния орошаемых земель и промывок

---

<sup>2</sup> Обзор по теме диссертации выполнен на основе зарубежной Stenley Knadson. Forrow irrigation aim for efficiency with surgucablegation, Irrigation Age Ahvil 1986// Zhang H. Improving water productivity through deficit irrigation examples from Syria, the North China Plain and Oregon, USA. pp. 301-311. 2003// Debaeke P, Aboudrare A. Adaptation of crop management to water-limited environmens/ Eur. J.Agron 21, pp. 433-448. 2004// Sam Geerts, Dirk Paes. Deficit irrigation as an on-farm strategy to maximize crop water productivity in dry areas/ Agricultural water Management no 96. 2009. pp. 1275-1285, 2009 и других источников.

засоленных почв; разработка технологии по организационно-управленчески эффективному использованию запасов воды и ресурсосберегающих технологий; совершенствование методики составления системного и районированного плана водопользования.

**Степень изученности проблемы.** Рядом ученых проведены исследования по проблемам рационального использования земельно-водных ресурсов, улучшения мелиоративного состояния орошаемых земель и промывок засоленных почв, в частности работы Stenley Knadson, Debaeke. P, Zhang H., Sam Geerts.P. внесли существенный вклад в разработку методики управления водными ресурсами в условиях дефицита воды.

В разработку оптимального режима орошения, методов водосберегающей техники и технологии полива в сельскохозяйственном производстве существенный вклад внесли ученые: Х.А.Ахмедов, Н.Т.Лактаев, Б.С. Серикбаев, Ф.А.Бараев, М.Х.Хамидов, М.Ф.Натальчук, И.А.Шаров, Б.А.Шумаков, Б.Б.Шумаков, П.А.Волковский, С.А.Полинов, В.А.Сурин и др. Учеными: С.Ф.Аверьянов, С.Н.Рыжов, А.И.Голованов, В.В.Волобуев, Н.Ф.Беспалов, В.М.Легостаев, В.А.Духовный, Х.Э.Якубов, Ф.М.Рахимбоев, О.Р.Рамазонов, Р.К.Икромов, М.А.Якубов, А.У.Усманов разработаны научные основы по улучшению мелиоративного состояния орошаемых земель и определению степени засоленности почв, проведены исследования и разработаны научные основы по системе, цели и задачам Ассоциации водопотребителей учеными: М.А.Пинхасов, Н.А.Гаипназаров, Н.Н.Хожанов, Б.Бабажанов. Созданы методика математического моделирования водопользования в условиях дефицита воды учеными: В.Г. Штепа, Н.У.Утеулиев, В.Г.Пряжинская, В.Г.Кардаш, А.В.Бочарин.

В контуре существующего орошения Республики Каракалпакстан функционирует достаточно развитая сеть ирригационных и гидромелиоративных систем с соответствующим уровнем оснащенности их гидротехническими сооружениями различных типов и конструкций. Благодаря эксплуатации этих систем в целом обеспечивается устойчивое ведение сельскохозяйственного производства. В сложившейся в настоящее время водохозяйственной и эколого-мелиоративной обстановке, где устойчиво нарастают последствия дефицита водных ресурсов, вопросы, внедрения, совершенствования сельскохозяйственного водопользования разработки научно обоснованных организационно-структурных форм управления, ресурсосберегающих технологических приемов использования располагаемых водных ресурсов с учетом реалий осуществляемого принципа «лимитированного вододеления» не достаточно изучены.

**Связь темы диссертации с планом научно-исследовательских работ высшего образовательного учреждения, где выполнена диссертация.** Диссертационная работа выполнялась в рамках планов научно-исследовательских работ Ташкентского института инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства и международных организаций: IWMI-ICARDA—«Улучшение земельных и водных ресурсов на внутривладельческом уровне в Республике Узбекистан», (2001-2002)., USAID-NRMP – «Техническая помощь Ассоциации водопотребителей» (2002-2003), FAO (ICARDA) – «Практика устойчивого

сельского хозяйства в регионе Республики Каракалпакстан, пострадавшем от засухи» (2003-2004), ICARDA - IWMI – «Яркие пятна» (2005-2007).

**Целью исследования** является разработка организационно-структурных основ рационального использования воды в условиях дефицита воды на орошаемых дехканских землях Республики Каракалпакстан

**Задачи исследования:**

- нынешнее состояние использования имеющихся водных запасов и разработка методов повышения их эффективности;
- совершенствование разработки метода плана водопользования;
- совершенствование водосберегающих технологий при выращивании зерноколосовых растений;
- совершенствование метода гидрографического управления ассоциацией водопотребителей;
- совершенствование методов планирования и порядка водопользования в условиях дефицита воды;
- обоснование почвенно-мелиоративного состояния земель в условиях лимитированного водопользования;
- совершенствование технологии эффективной промывки засоленных земель в условиях лимитированного водопользования.

**Объектами исследования** являются оросительные ответвления, ирригационные, гидромелиоративные системы и орошаемые земли Республики Каракалпакстан.

**Предмет исследования** современное состояние сельскохозяйственного водопользования, организационно - структурные формы управления водными ресурсами, технологические приемы повышения ее эффективности при производстве продуктов растениеводства и проведении рассолительных мероприятий.

**Методы исследования** включают: обобщение и анализ производственной практики, экспертная оценка, гидрогеолого-гидрометрический, инструментально-технический, почвенно-геохимический, лабораторно-аналитический, камеральный, расчетный, биометрический, прогнозный и другие применяемые при решении задач по водопользованию, мелиорации и орошаемому земледелию.

**Научная новизна исследования** заключается в следующем:

- усовершенствован план водопользования с учетом степени водообеспеченности орошаемых земель;
- усовершенствована водосберегающая технология возделывания зерноколосовых культур по интенсивной схеме на основе лазерной планировки земель;
- усовершенствован гидрографический принцип управления Ассоциацией водопотребителей на основе договорных отношений;
- обосновано улучшение мелиоративного состояния почв при дефиците водных ресурсов, в результате изменения гидравлических параметров коллекторно-дренажных систем;

- усовершенствована технология промывок засоленных земель путем уменьшения размеров поливных участков на мелкие чекии.

**Практические результаты исследования** заключается в следующем:

- разработана компьютерная программа планирование водопользования на основе уровня водообеспеченности территорий;

- разработана водосберегающая технология возделывания зерноколосовых культур по интенсивной схеме чередования, обеспечивающая высокую продуктивность воды при лимитированном водопользовании;

- подтверждена возможность эффективного использования располагаемых водных ресурсов при организации Ассоциации водопотребителей по гидрографическому принципу управления;

- установлены порядок и технология проведения ежегодных эксплуатационных промывок засоленных почв при дефиците водных ресурсов

**Достоверность результатов исследования.** Достоверность результатов исследований научных выводов, рекомендации и предложений, сформулированные в диссертации основаны на экспериментальных данных, полученных в процессе исследований проведенных по общепринятым стандартным и современным методикам, применяемых в Ташкентском институте инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства (ТИИИМСХ) и Научно-исследовательском институте ирригации и водных проблем при ТИИИМСХ, Научно-исследовательском институте селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопчатника (НИИССАВХ) при решении аналогичных задач.

**Научная и практическая значимость результатов исследования** Научная значимость результатов исследования заключается в том, что при ограниченности водных ресурсов, их изменчивости в зависимости от водности основных водотоков в годовом и многолетнем режиме, реализация «принципа лимитированного водопользования» в производственной практике предусматривает необходимость совершенствования научного и теоретического использования вод выделенных Республике согласно лимита организационно-управленческих структур, технологии промывок засоленных земель, гидрографического принципа ассоциации водопотребителей.

Практическая значимость результатов исследования заключается при ограниченности водных ресурсов в разработке технологии агротехнических и агромелиоративных мероприятий повышающие продуктивности сельскохозяйственного производства, водосберегающей технологии возделывания зерноколосовых культур при лимитированном водопользовании, технологии промывок засоленных земель при лимитированном водопользовании.

**Внедрение результатов исследования.** На основе разработки организационно-технологических основ в регионе орошаемого земледелия в условиях дефицита воды:

- внедрен порядок планирования водопользования с учетом гидрографических принципов управления водными ресурсами и уровня водообеспеченности в Нижне-Амударьинском бассейновом управлении ирригационных систем при Министерстве сельского и водного хозяйства (Справка Министерства сельского и водного хозяйства № 04/29-86 от 23 января 2017г.).

В результате внедрения совершенствованного метода плана водопользования в ассоциациях водопотребителей создана возможность роста водообеспеченности региона на 10%;

- внедрены агротехнические и агромелиоративные методы водосбережения по интенсивному выращиванию зерно-колосовых культур, в Нижне-Амударьинском бассейновом управлении ирригационных систем при Министерстве сельского и водного хозяйства (Справка Министерства сельского и водного хозяйства № 04/29-86 от 23 января 2017 г.). В результате применения технологии водосбережения по интенсивному выращиванию зерно-колосовых культур создана возможность роста их урожайности на 10%;

- внедрена технология и порядок ежегодных текущих промывок засоленных почв, в Нижне-Амударьинском бассейновом управлении ирригационных систем при Министерстве сельского и водного хозяйства (Справка Министерства сельского и водного хозяйства № 04/29-86 от 23 января 2017 г.). В результате применения технологии и порядка ежегодных текущих промывок засоленных почв создана возможность улучшения мелиоративного состояния земель в регионе;

-внедрены методы улучшения мелиоративного состояния орошаемых земель в условиях нехватки водных ресурсов в Нижне-Амударьинском бассейновом управлении ирригационных систем при Министерстве сельского и водного хозяйства (Справка Министерства сельского и водного хозяйства № 04/29-86 от 23 января 2017 г.). В результате при изменении гидравлических параметров коллекторно-дренных систем создана возможность улучшения мелиоративного состояния земель;

**Апробация результатов исследования.** Результаты исследований обсуждены в 12 научно-практических конференциях, в том числе 6 международных и 6 республиканских конференциях.

**Опубликованность результатов исследования.** По теме диссертации опубликованы 33 научных работ, из них 1 монография, 19 научных статей, в том числе 17 в республиканских, 2 в зарубежных журналах, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан для публикации основных научных результатов докторских (Dsc) диссертаций.

**Структура и объем диссертации.** Структура диссертации состоит из введения, пяти глав, заключения, списка использованной литературы, приложений. Объем диссертации составляет 199 страниц.

## **ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ**

**Во введении** обоснована актуальность и востребованность проведенных исследований в Узбекистане и мире, сформированы цель и задачи исследований, показаны их соответствие приоритетным направлениям развития науки и технологий Республики, раскрыта научная новизна и практическая значимость работы. Приведены теоретические и практические значения, внедрения полученных результатов, приведены сведения об опубликованных работах и о структуре диссертации.



В первой главе диссертации «Состояние водопотребления в орошаемой зоне» анализируется состояние ирригационных систем, водопользование, организационно - структурные формы управления водопользованием. В контуре существующего орошения в Республике в настоящее время функционируют 22101,4 км оросительной сети различного уровня. Из них 861,8 км магистралные и 2733,4 км межхозяйственные каналы находящихся на балансе водохозяйственных эксплуатационных организаций, которые финансируются за счет государственного бюджета. Общая площадь, подвешенная к ним, составляет 500,1 тыс. га.

Установлено, что из-за устойчивого снижения уровня водности реки Амударьи существенно уменьшился головной расход крупных каналов с соответствующим изменением гидравлических и гидродинамических показателей живого сечения каналов Кызкеткен, Кегейли, Куваныш - джарма и других, сопровождаемый интенсивным заилением их русел по всей длине. Из-за заиления русел пропускная способность отдельных каналов снизилась на 30-35% по сравнению с проектным. Фактическая величина  $\frac{B}{h_{cp}}$  достигла 28-51,8 при оптимальной 16-18. В результате заиления русел произошел подъём дна всех каналов и фактическое значение  $\frac{B}{h_{cp}}$  уменьшилось в 1,2-2,5 раза по сравнению с первоначальными параметрами.

Уменьшение глубины сопровождается боковым размывом. Во многих местах размывта значительная часть дамб и при небольшом подъёме горизонта воды создаётся аварийная ситуация. В наиболее лучшем положении находятся каналы Куваныш - Джарма, Кызкеткен - Кегейли, где 92% и 79,1% протяженности их соответственно находятся в удовлетворительном техническом состоянии. Эти показатели достаточно низки по каналам Пахтаарна - Найман, Мангит - Назархан и составляют 53% и 57% от обследованной протяженности русла соответственно.

При современном техническом уровне и состоянии ирригационных систем, организации водопользования наблюдаются большие потери воды, особенно на фильтрацию, испарение при транспортировании оросительной воды по магистральным и межхозяйственным каналам от места забора до точек водовыделов хозяйства – водопотребителей. В целом по Республике объём непродуктивно расходуемой воды в отдельные годы доходил до 3,7 млрд./м<sup>3</sup> или 46% от общего водозабора (2006 г). От точки водозабора из реки Амударьи и транспортировании ее до границы административных районов безвозвратно теряется до 9%, от границ района до границы хозяйств до 16% и на внутрихозяйственной оросительной сети - 29%, от планируемой доставки для водопотребителю.

Внутрихозяйственные оросители протяженностью 18510 км находятся в сфере влияния Ассоциации водопотребителей (АВП), эксплуатация которых осуществляется за счет средств фермеров и других хозяйств. Из них лишь 19 км (ирригационные системы Куваныш - Джарма и Пахтаарна - Найман) имеют бетонную облицовку, 102 км выполнены из железобетонных лотков

(ирригационные системы Пахтаарна - Найман, Мангит - Назархан, Каттагар - Бозатау). В разрезе зоны командования ирригационных систем удельная протяженность внутрихозяйственной сети колеблется от 24,1 пог. м/га до 52 пог. м/га при среднем по республике 37 пог. м/га. Результаты исследования и расчеты свидетельствуют об увеличении объема потерь воды на внутрихозяйственных каналах по мере роста их удельной протяженности. Это обуславливает увеличение головного водозабора по системе в целом, объема эксплуатационных затрат и соответственно повышение себестоимости воды подаваемой фермерам и другим водопользователям (Таблица 1).

**Таблица 1**

**Показатели эффективности использования воды при различной удельной протяженности внутрихозяйственной оросительной сети**

№ п/п	Показатели	Группы оросительных систем по удельной протяженности, пог. м/га			
		I (до 25 м)	II (25,1-35,0)	III (35,1-50)	IV (свыше 50)
1	Число ирригационных систем в группе	1	3	1	1
2	Средняя удельная протяженность, пог.м/га	24,1	32,5	43,1	52
3	Орошаемая площадь в группе, % к итогу	10,2	55,6	14,4	19,8
4	Потери воды на 1 га, м <sup>3</sup>	5551	7579	6797	7041
5	Эксплуатационные затраты, сўм	364500	1804300	315800	1035100
6	Себестоимость подаваемой воды, сўм/1000 м <sup>3</sup>	358	561	979	795

Коэффициент полезного действия (КПД) магистральных каналов составляет 0,90, межхозяйственных - 0,84, внутрихозяйственной сети – 0,71 и в среднем по системе – 0,54. Достаточно высокий КПД магистральных и межхозяйственных каналов, подавляющее большинство которых имеют земляное русло, обусловлено наличием «линз» из грунтовых и инфильтрационных вод, которые в период их работы смыкаются с фильтрационным потоком из лож канала. Благодаря формированию режима «подпертой фильтрации» объем потерь резко уменьшается, что существенно влияет на их КПД. Аналогичная ситуация наблюдается и по трассе внутрихозяйственной оросительной сети, КПД которых в среднем по ирригационным системам составляет- 0,71. Тем не менее, почти 1/3 выделенных водопотребителю объемов воды теряется безвозвратно и не участвует в формировании показателя, характеризующего продуктивность воды.

Для обеспечения отраслей народного хозяйства необходимым объемом воды ежегодно составляется план водопользования на основе существующих нормативов. Основным потребителем является сельское хозяйство, на долю которого приходится более 90 % забираемого из источника воды. Для остальных отраслей составляют: коммунальное хозяйство – 4,4 %, энергетика – 3,4 %, промышленность – 0,9 %, рыбное хозяйство и прочие по 0,11 %. Анализ материалов эксплуатационных организаций показал, что за период 1997-2013 гг. объем выделенного лимита воды в целом по Республике с 10387 млн.м<sup>3</sup>

уменьшился до 8840,5 млн. м<sup>3</sup>. Фактический водозабор составил 93,0 % и 83,0 % от установленного лимита. Наблюдения, проведенные в различных частях орошаемой зоны, позволили выявить существенные недостатки в организации и использовании воды в невегетационный и вегетационный периоды. В силу этого и других причин организационно-управленческого характера в производственной практике имеет место перебор или недобор выделенного объема лимита в течение года (Таблица 2).

**Таблица 2**

**Объемы ежемесячных водозаборов, в млн. м<sup>3</sup>**

а) в промывной период

Годы	Показатели	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Январь	Февраль	Март	Всего водозабор
1997	лимит	101,56	361,84	383,62	64,59	193,12	773,27	1878,0
	фактич.	32,58	251,4	564,71	240,55	194,37	594,18	1877,83
2015	лимит	82,9	272,2	259,2	-	267,8	622,0	1500
	фактич.	133,0	271,65	287,42	292,61	252,94	281,07	1518,7

б) в вегетационный период

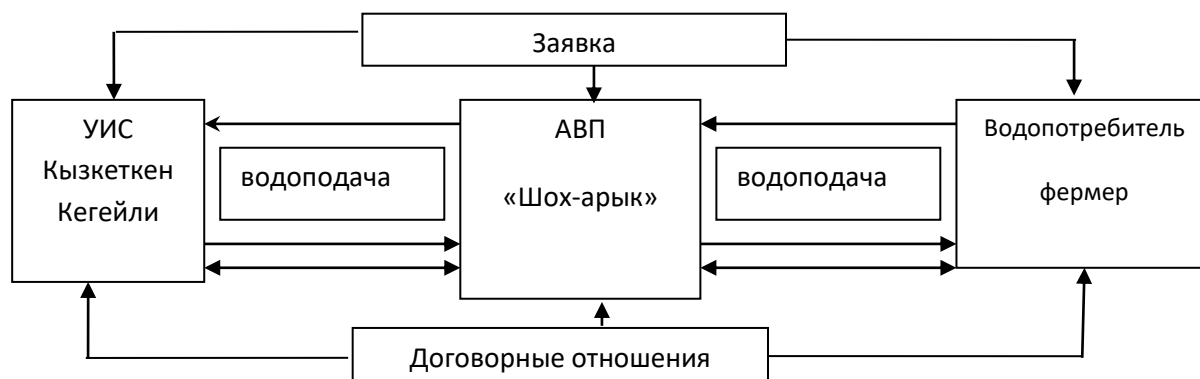
Годы	Показатели	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Всего водозабор
1997	лимит	257,34	1108,68	1364,27	1635,66	1339,98	444,06	6150,0
	фактич.	164,26	1167,26	1256,72	1157,09	1142,57	670,15	5558,05
2015	лимит	422,1	827,7	1277	1964,6	1718,4	628,3	6835,2
	фактич.	341,36	466,65	681,44	1586,85	1640,54	690,16	5406,99

Из-за низкого КПД ирригационных систем в целом и особенно внутрихозяйственной сети, отсутствия надлежащего контроля за фактическим водозабором из источника (межхозяйственных каналов) и водопотреблением, частых переборов воды сверх установленного лимита, допускаемых нарушений в организации и проведении промывных (в невегетационный период), вегетационных поливов, удельное водопотребление орошаемого земледелия в республике достаточно высокое.

В результате последовательного разгосударствления совхозов, ликвидации колхозов и ширкатных хозяйств была сформирована новая форма организации сельскохозяйственного производства – фермерские и дехканские хозяйства. В настоящее время они производят более 90 % продукции растениеводства и животноводства в республике. Формирование фермерских хозяйств, как самостоятельной структуры по организации и ведению сельскохозяйственного производства с соответствующими правами и обязанностями перед государством обусловило необходимость пересмотра существующего порядка и условий водопользования, ведения ремонтно-восстановительных работ ирригационной и гидромелиоративной сети.

Основной задачей Ассоциации водопотребителей является рациональное использование располагаемых водных ресурсов, повышение продуктивности орошаемых земель, защита прав водопотребителей и представление их интересов

в государственных органах и организациях. Ассоциации водопотребителей созданные в республике Каракалпакстан с общей обслуживаемой площадью 362,0 тыс. га, объединяет 7985 членов, из которых 7852 являются фермерскими хозяйствами. По мере создания АВП подавляющее большинство внутрихозяйственных инфраструктур было передано на баланс ассоциаций. Юридической основой взаимоотношений между водопользователями, АВП и Управлением ирригационных систем являются договорные отношения и своевременная подача заявки на воду. Управления водными ресурсами на примере АВП осуществляется по следующей схеме (Рис 1).



**Рис 1. Схема управления водными ресурсами на примере АВП «Шох арык»**

Анализ деятельности АВП в целом свидетельствует об их эффективности в управлении водными ресурсами. Вместе с тем создание их по административно-территориальному принципу имеет недостатки в организации водопользования. В большинстве случаев объем ежегодно выделяемого лимита не доводится до сведения водопотребителей, отсутствует план водопользования на невегетационный и вегетационный периоды, неравномерно распределяется вода между фермерскими, дехканскими и другими хозяйствами, ущемляются права водопотребителей, расположенных в нижних частях водоподводящих каналов. Из-за имеющейся неопределенности в источниках финансирования и материально-технического снабжения в определенной степени затрудняется порядок проведения ремонтно-восстановительных и эксплуатационных работ.

В рамках проекта Комиссии ФАО ООН «Практика устойчивого сельского хозяйства в регионе Каракалпакстан, пострадавшему от засухи» по подразделу «Управление водой и почвой» в период 2005-2007 гг. были проведены исследования по оценке деятельности АВП, созданной по гидрографическому принципу. В качестве пилотного участка выбрана территория АВП «Суушы» по административно-территориальному принципу управления водными ресурсами.

Установлено, что при гидрографическом принципе управления водными ресурсами создаются реальные предпосылки для равномерного распределения выделенного лимита между водопотребителями. Так, до перехода АВП на гидрографический принцип вододелиния в 10 фермерских хозяйствах, расположенных в верхней части канала «Шох-арык», в рамках выделенного им лимита водообеспеченность составила 97-100 %, а в 5 фермерских хозяйствах,

расположенных в нижней части водоисточника – 74-80 %. После перехода на гидрографический принцип распределения выделенного лимита и благодаря упорядочению порядка подачи воды по заранее поданным заявкам от фермерских хозяйств, уровень водообеспеченности значительно улучшился и независимо от расположения водопотребителей по отношению к источнику, составил 90-100 %. Рекомендации, подготовленные автором на основе полученных данных, широко применяются на производственной практике в Республике Каракалпакстан.

Во второй главе диссертации **«Агротехнологические приемы повышения продуктивности воды и планирование водопотребления»** анализируются результаты изучения агротехнологических приемов повышения продуктивности воды и планирования водопотребления с учетом водообеспеченности территории. Опыты по водосберегающей технологии возделывания зерноколосовых при их интенсивном чередовании проведены в 2005-2007 гг. на территории фермерского хозяйства «Сары алтын» (Чимбайский район), где распространены лугово-аллювиальные слабозасоленные почвы. По механическому составу почвы представлены переслаивающимися по профилю суглинисто – глинистыми разностями. В 2006 и 2007 годы после уборки урожая озимой пшеницы (сорт «Чиллаки» и «Половчанка») во всех вариантах опыта возделывался средне скороспелый сорт риса («Нукус-2»).

В первый год опыта урожай озимой пшеницы во всех вариантах опыта была довольно низок, 7,8-10 ц/га что в определенной степени объясняется неудовлетворительным техническим состоянием существующей дренажной сети. После очистки её водно-солевой режим в корнеобитаемой толще почвы значительно улучшился, благодаря этому урожайность озимой пшеницы после рассадного риса (2006 г.) оказалось в 2 раза выше по сравнению с предыдущим годом и составила 16,1 ц/га (контроль) и 21,5 ц/га (опыт).

Раздельный учет урожайности риса позволил установить наличие существенных различий между вариантами опыта. Наибольший урожай получен в I и II вариантах опыта, где рис возделывался на тщательно спланированном поле при рассадном способе посева – 56,1-60,1 ц/га. В III - ем и IV-ем вариантах, где планировка поля не проводилась, но применялся также рассадный способ возделывания риса, урожайность была заметно ниже и составляла 46,3-55,8 ц/га. На контрольном варианте, где рис возделывался по традиционной технологии, урожайность не превышает 42,3-45,1 ц/га. Совокупный урожай в разрезе вариантов в 2006 году варьировал в пределах 52,9 ц/га (контроль)–67,2 ц/га (I вариант), а в 2007 году от 58,4 ц/га до, 6 ц/га соответственно. Наибольший суммарный урожай зерноколосовых получен при нулевой обработке почвы и тщательной планировке поля, посева озимой пшеницы заданной нормой, риса саженцами. Наименьшие затраты воды на создание одного центра урожая (зерна) достигнуты на 1 варианте при нулевой обработке почвы, лазерной планировке поля, посева семян пшеницы заданной нормой, риса рассадой. Отмечено что, в контрольном варианте затраты воды на единицу урожая почти в 2 раза больше. Расчеты экономической эффективности показали, что наиболее высокий урожай 81,6 ц/га и чистый доход 2856,21 тыс.сум/га получен в 1-ом варианте опыта, где проведено нулевая обработка почв и лазерная планировка, и на контрольном

варианте при совокупной урожайности 58,4 ц/га чистый доход составил 596,5 тыс. сум/га (Таблица 3).

**Таблица 3**

**Затраты оросительной воды на создание 1 центнера урожая зерна при различных технологиях подготовки почвы и посева семян**

Варианты опыта	2005-2006 годы					2006-2007 годы*				
	Оросительная норма пшеницы, м <sup>3</sup> /га	Оросительная норма риса, м <sup>3</sup> /га	Общий объем, поданной воды, м <sup>3</sup> /га	Общая урожайность зерновых, ц/га	Затраты воды на пр-во зерна, м <sup>3</sup> /га	Оросительная норма риса, м <sup>3</sup> /га	Общий объем, поданной воды, м <sup>3</sup> /га	Общая урожайность зерновых, ц/га	Затраты воды на зерна, м <sup>3</sup> /га	чистый доход т.сум/га
I	1150	14679	15829	67,2	235,5	14506	14506	81,6	177,8	2856,2
II	1850	17002	18852	66,1	285,2	14871	14871	77,8	191,1	2397,7
III	1850	21251	23101	64,7	357,0	20104	20104	71,2	282,3	1574,3
IV	1850	21251	23101	54,3	425,4	17152	17152	64,3	266,7	706,7
контроль	1850	22900	24750	52,9	467,8	20120	20120	58,4	344,5	596,5

*Примечание:* \*) В 2007 году на посевах озимой пшеницы после уборки урожая риса на всех вариантах опыта поливы не проводились.

В мировой практике планирования водопользования уровень водообеспеченности территории обычно определяется с использованием уравнения, имеющей вид:

$$K_{BO} = \frac{W_{\phi}}{W_n} \cdot 100$$

где:  $K_{BO}$  – коэффициент водообеспеченности, в %;

$W_{\phi}$  - фактический водозабор, м<sup>3</sup>;

$W_n$  - требуемый водозабор, м<sup>3</sup>

Планирование водопотребления с использованием данного уравнения без учета водности года свидетельствует о наличии большого различия в уровне водообеспеченности территории. Так, по данным эксплуатационных организации за период 1990-2006 гг., в створе Тахиаташского гидроузла водообеспеченность за гидрологический год варьировала от 68,2 % до 95,4 % в целом по республике от 70,3 % до 97,8 %. Почти аналогичный уровень водообеспеченности с некоторыми колебаниями её предельных значений наблюдался в невегетационный и вегетационный периоды. Нестабильный уровень водообеспеченности в значительной степени влияет на планирование состава и структуры посевных площадей сельскохозяйственных культур под урожай текущего года. В производственной практике временами имеет место планирование посевных площадей без учета ожидаемого (прогнозируемого) уровня водообеспеченности, особенно в годы маловодья. В результате, при крайне ограниченном объеме располагаемых водных ресурсов и площадей посевов сельскохозяйственных культур, превышающих возможности выделенного лимита воды, сельскохозяйственное производство терпит большие потери.

В целях упорядочения использования располагаемых водных ресурсов в республике, дифференцированного распределения их между водопользователями в рамках ежегодно выделяемого лимита установлены оптимальные площади основных севооборотных культур и требуемый объем воды для ведения устойчивого сельскохозяйственного производства в зависимости от водообеспеченности. При этом приняты во внимание:

- преимущественное обеспечение водой площадей, под посевами хлопчатника и озимой пшеницы, имеющие стратегическое значение и возделываемые по государственному заказу;

- дифференцированное определение потребного объема воды для основных севооборотных культур, согласно гидромодульному районированию;

- необходимость пропорционального распределения установленного объема воды между водопотребителями в рамках установленного лимита.

Расчеты, выполненные с использованием модели и алгоритма разработанных совместно со специалистами Нукусского филиала Ташкентского университета информационных технологий и апробированные на примере Управления ирригационных систем, каналов, административных районов. АВП позволила установить оптимальную структуру, площади культур при фиксированных ресурсах, с учетом дефицита водных ресурсов и задания по выпуску сельхозпродукции (Таблица 4).

**Таблица 4**

**Рекомендуемые посевные площади и состав сельскохозяйственных культур с учетом уровня водообеспеченности по Республике Каракалпакстан**

№ п/п	Уровень водообеспеченности, %	Хлопчатник		Озимая пшеница		Рис		Люцерна и кормовые культуры		Прочие культуры		Всего по республике	
		Посевная площадь, тыс. га	Потреб. объем воды, млн. м <sup>3</sup>	Посевная площадь, тыс. га	Потреб. объем воды, млн. м <sup>3</sup>	Посевная площадь, тыс. га	Потреб. объем воды, млн. м <sup>3</sup>	Посевная площадь, тыс. га	Потреб. объем воды, млн. м <sup>3</sup>	Посевная площадь, тыс. га	Потреб. объем воды, млн. м <sup>3</sup>	Посевная площадь, тыс. га	Потреб. объем воды, млн. м <sup>3</sup>
1	95-90	145	1342,6	60	377,8	70	2903,7	65	601,8	40	333,3	380	5559,2
2	90-80	140	1296,3	60	377,8	50	2074,1	55	509,2	40	333,3	345	4590,7
3	80-60	120	1111,1	50	314,8	30	1244,4	50	462,9	50	416,6	300	3549,8
4	60-50	110	1018,5	40	251,8	10	414,8	40	370,3	50	416,6	250	2472
5	50	100	9206,0	25	157,4	1,0	41,4	30	277,7	50	416,6	206	1819,1

Рекомендуемый порядок уменьшения посевных площадей возделываемых сельскохозяйственных культур в зависимости от уровня водообеспеченности должны носить перманентный характер во времени и в пространстве, осуществляется оперативно без существенных отрицательных последствий для функционирующей инфраструктуры сельскохозяйственного производства. Для смягчения последствий маловодья и сохранения существующего уровня

производства продуктов растениеводства целесообразно основные севооборотные культуры в годы низкой водообеспеченности размещать на землях со сравнительно высокой производительной способностью (баллом бонитета). Земли с относительно низким баллом бонитета следует отводить под посевы засухо- и солеустойчивых культур и использовать в качестве естественных пастбищ, плантаций по заготовке сырья для фармацевтической промышленности.

В третьей главе диссертации **«Результаты опытов по платному водопользованию»** приведены результаты опытов по внедрению платного водопользования. Цель эксперимента – введение в действие экономических рычагов экономного и рационального водопользования, хозрасчетных взаимоотношений между органами водного хозяйства и сельскохозяйственными водопотребителями. Опыты проведены на примере Ходжейлийского районного производственно-ремонтно-эксплуатационного объединения (РПРЭО, 1988-1990гг.) и Ассоциаций водопотребителей «Халкабад каналлари» (Кегейлийский район), обслуживающих фермерские хозяйства, занимающиеся в основном производством хлопка-сырца и «Болыс жап» (Чимбайский район), занимающихся рисоводством (2006-2007гг.). Выбор экспериментальных объектов произведен в соответствии с «Руководством по выбору водохозяйственных и сельскохозяйственных объектов для проведения производственных опытов и экспериментов по отработке рыночных механизмов в использовании водных ресурсов». Основным нормативным документом по проведению эксперимента было «Положение об условиях и порядке проведения производственных экспериментов по оплате услуг за подачу воды государственными ирригационными системами».

Для проведения эксперимента были проведены соответствующие организационно-технические работы. Реформирована организационная структура, разработан и утвержден новый устав Ходжейлийского РПРЭО, которое является основным поставщиком воды водопользователям района. В структуру управления введена должность заместителя начальника по коммерческим вопросам и расчетная группа. Были организованы краткосрочные курсы повышения квалификации для руководителей, инженерно-технических работников, экономистов и бухгалтеров РПРЭО, районных агропромышленных союзов (РАПС), гидротехников хозяйств-водопользователей, где прошли обучение 451 человек всех районов республики.

В пределах Ходжейлийского района было проведено обследование и инвентаризация всех точек водовыделов, гидропостов по всем каналам с учетом нуждающихся в ремонте и установки количества гидропостов. Все гидропосты были аттестованы и тарифированы специалистами метрологической стандартизации. Учет воды производился совместно с представителями хозяйств, о чем



своевременно составлялись акты подачи и приемки воды каждым водопотребителем.

После завершения организационных и технических вопросов РПРЭО заключило договорные соглашения на подачу воды со всеми водопотребителями района по следующим тарифным ставкам: погектарная – 22,0 сўм/га, покубометровая – 0,78 сўм/м<sup>3</sup>, за ресурс – 0,5 сўм/м<sup>3</sup>. Компенсация затрат хозяйств водопотребителей осуществлялась из средств бюджетных ассигнований по операционным расходам и капремонту, а также из выплаты РПРЭО за забор воды из источника как за ресурс 0,5 сўм/м<sup>3</sup>.

Анализ результатов опыта в целом свидетельствует о возможности экономного использования располагаемых ресурсов при платном водопользовании. Так, до перехода на платное использование воды (1988 г.) на границе района фактический забор воды составлял 328 млн. м<sup>3</sup> при лимите 297 млн. м<sup>3</sup>. После перехода на платную форму использования эти объёмы в 1989 году соответственно составляли 277,8 и 295,9 млн. м<sup>3</sup>, а в 1990 году 245 и 250 млн. м<sup>3</sup>. При общей тенденции уменьшения объёма, установленного лимита обусловленной водности года, в 1988 году в целом по району, если забор воды составлял 31 млн. м<sup>3</sup> сверх лимита, то в 1989 г. он снизился до 18,3 млн. м<sup>3</sup> или на 59%. На второй год эксперимента в целом по району объём сэкономленной воды относительно лимита составил 5 млн.м<sup>3</sup>.

Возможность экономного использования выделенного лимита при платном водопользовании достаточно наглядно видно на примере хозяйств. Так, до перехода на платное водопользование на границе хозяйств района при установленном лимите 250 млн.м<sup>3</sup> фактический забор составил 281 млн.м<sup>3</sup>, то есть на 31 млн.м<sup>3</sup> превысил предусмотренный объём воды. После перехода фактический объём использования всеми водопользователями воды в 1989 году уменьшился на 15,3 млн.м<sup>3</sup>, в 1990 г. на 5 млн.м<sup>3</sup> (Таблица 5).

**Таблица 5**

**Сравнительные объёмы водозабора при платном водопотреблении (Ходжейлийский район)**

Годы	Водозабор на границе района, млн.м <sup>3</sup>			Водоподача на границе хозяйств, млн.м <sup>3</sup>		
	Установленный лимит	Фактический	перебор, (+) экономию (-)	Установленный лимит	Фактический	перебор, (+) экономию (-)
1988 до перехода	297	328	+31	250	281	+31
1989 после перехода	295,9	277,6	-18,3	248	232,7	-15,3
1990 после перехода	250	245,0	-5,0	210	205,0	-5,0

Наметившаяся в целом по району общая тенденция уменьшения водозабора свидетельствует о формировании у водопотребителей ответственности и необходимости рачительного использования выделенного хозяйству лимита воды. Так, до перехода на платное водопользование фактическая оросительная норма хлопчатника составляла 7100 м<sup>3</sup>/га при лимите 6900 м<sup>3</sup>/га, то есть превышала установленный лимит на 200 м<sup>3</sup>/га.

Благодаря более четкой организации и проведению вегетационных поливов в оптимальные сроки, исключение возможных непроизводительных потерь, удалось оросительную норму хлопчатника уменьшить на 300 м<sup>3</sup>/га (1989 г.) и 200 м<sup>3</sup>/га (1990г.) в условиях платного водопользования.

Заметно повысилась степень использования воды, затрачиваемой на выращивание единицы урожая. Упорядочение технологии проведения вегетационных поливов и других агротехнических мероприятий позволило повысить урожайность хлопчатника на 2,6 ц/га за сопоставляемый период (Таблица 6).

**Таблица 6**

**Некоторые показатели, характеризующие результаты эксперимента по платному водопользованию в Ходжейлийском районе**

Показатели \ Годы	1988 до перехода	1989 после перехода	1990 после перехода
Посевная площадь хлопчатника, га	18948	18836	17841
Оросительная норма, м <sup>3</sup> /га:			
по лимиту	6900	6800	6500
фактически	7100	6500	6300
разница ±	+200	-300	-200
Урожайность хлопчатника, ц/га	21,1	22,5	23,7
Коэффициент использования воды	0,92	0,93	0,95

В целом положительный опыт по платному водопользованию на примере Ходжейлийского района получил свое продолжение на примере отдельных ассоциаций водопотребителей. Эксперимент по платному водопользованию проводился в 2006-2007 гг. Для организации и проведения опыта были проведены следующие организационно-технические мероприятия:

- уточнен порядок расположения оросительных веток и их сравнительная протяженность по территории хозяйства;
- проведена инвентаризация всех точек водовыделов хозяйств водопотребителей;

- произведен ремонт плотин регулирующих сооружений и установлены водомерные устройства на всех водовыделов;
- определены количество водопотребителей и условия их водозабора;
- определены состав и структура посевных площадей каждого водопользователя;
- составлен план внутрихозяйственного водопользования.

В процессе проведения исследований был организован мониторинг объема подаваемой каждому водопотребителю воды, использования её с учетом площади и состава возделываемых культур и соблюдения порядка распределения воды между водопотребителями в рамках установленного лимита по АВП.

В целом по АВП «Халкабад каналлары» орошаемая площадь составляет 4364 га, в том числе под посевами хлопчатника 1432 га, озимой пшеницы – 539,1 га, садов и виноградников – 4 га, прочих культур – 1921,3 га. Общая площадь приусадебных участков составляет 466,9 га. В 2006 году фактически водозабор составил 45,2 млн.м<sup>3</sup> а 2007 году 43,9 млн.м<sup>3</sup> при установленном лимите 44,2 и 44,0 млн.м<sup>3</sup> соответственно.

Известно, что дееспособность механизма платного водопользования, обеспечивающего экономное и рациональное использование располагаемых водных ресурсов, зависит от обоснованно установленного тарифа на удельный объем воды, затрачиваемой на единицу орошаемой площади в зависимости от условий доставки её водопотребителям. По состоянию на 1.01.2007 г. удельные затраты по ассоциации водопотребителей «Халкабад каналлары» при самотечной подаче воды хозяйствам составили 0,21-0,3 сум/ м<sup>3</sup> и на 1 гектар орошаемой площади 2000-3500 сумов, а при подаче воды с помощью насосных установок 1,5-2,0 и 15000-18000 сумов соответственно. Приняв за основу эти тарифные ставки, составлен бизнес-план ассоциации и заключены договорные соглашения со всеми водопотребителями.

Анализ состояния финансовых взаимоотношений свидетельствует о наличии задолженности между ассоциацией и водопотребителями за оказанные услуги по обеспечению их водой. В целом по ассоциации водопотребителей в 2006 году оплачено 62 %, а в 2007 году – 89 %; от общего объема оказанных услуг. Относительно низкий уровень оплаты за оказанные услуги водопотребителями в 2006 году в определенной степени объясняется не выполнением предусмотренных бизнес-планом объемов затрат в целом по ассоциации, которые составили 64 % от предусмотренного за год. В 2007 году объемы затрат на оказание услуг выполнены полностью и соответственно возрос уровень оплаты за оказанные услуги хозяйствами водопотребителей.

АВП «Болыс жап» расположено на территории ширкатного хозяйства Кызылузяк Чимбайского района. Хозяйство в основном было специализировано

на производстве риса с соответствующей инфраструктурой и мощностью армированных ирригационной и мелиоративной сетью. В целом на территории ассоциации орошаемая площадь составляет 6728 га, в том числе под посевами хлопчатника 358,4 га, риса – 703 га, озимой пшеницы – 1313 га прочих культур – 4190,3 га. Площадь приусадебных участков, фермерских и других хозяйств - водопотребителей равна 163,3 га. Установленный на вегетационный период 2006 года по ассоциации лимит воды на 2,7 млн.м<sup>3</sup> был выше расчетного и составлял 74,4 млн.м<sup>3</sup>, а фактический объём водозабора на 0,6 млн. м<sup>3</sup> меньше установленного лимита. В 2007 году из-за сравнительно низкой водообеспеченности года ассоциацией был установлен лимит в объеме 48,1 млн. м<sup>3</sup> на вегетационный период, фактический водозабор составил 48,0 млн. м<sup>3</sup>.

На территорию «Болыс жап» водоподача с основным осуществляется самотеком и тарифные ставки приняты: погектарная – 2076-2500 сум/га; по кубометровой – 0,16-0,20 сум/га, которые были указаны в договорном соглашении со всеми водопотребителями для оплаты за оказываемые услуги. Следует отметить, что неотработанность механизма финансовых взаимоотношений между ассоциацией и водопотребителями, в частности, неопределенность в источнике финансирования, достаточно остро проявилась и на примере ассоциации. Так, при выполнении годовых объемов затрат на оказание услуг, предусмотренных в бизнес-плане ассоциацией на 2006-2007 гг. соответственно 95,7 % и 85,6 %, фактический объем оплаты их водопотребителями составил 38,7 % и 48,8 % (Таблица 7).

**Таблица 7**

**Состояние финансовых взаимоотношений  
между водопотребителями и АВП**

Показатели \ Наименование АВП	Халкабад каналлары			Болыс-жап		
	2006	2007	Всего	2006	2007	Всего
Годовой объем затрат на оказание услуг по бизнес-плану, тыс. сум	9075	11375	20450	12966	12295	25261
Фактический объем затрат на оказание услуг водопотребителям, тыс. сум;	5782	11375	17157	12412	9659	22071
%	63,7	100,0	83,9	95,7	85,6	87,3
Фактический объем, оплаченный водопотребителями за оказание услуг, тыс. сум;	3585	10193	13778	4805	4720	9525
%	62	89,6	80,3	38,7	48,8	43,1

В четвертой главе диссертации «Динамика мелиоративных процессов в условиях дефицита водных ресурсов» анализируется динамика и направленность мелиоративных процессов при ограниченности водных ресурсов и условиях сельскохозяйственного водопользования. На основе сопоставительного анализа большого объема материалов эксплуатационных организаций (1985-2016гг.) и результатов стационарных наблюдений на опытно - производственных участках установлены количественные показатели факторов, влияющих на мелиоративное состояние орошаемых земель.

Основным источником накопления солей в почвогрунтах на территории Республики Каракалпакстан и сопредельных территорий является река Амударья. В створе Тахиаташского гидроузла среднегодовая минерализация забираемой оросительными системами Амударьинской воды колеблется в пределах от 0,90 до 1,14 г/л по плотному остатку. Сравнительно низкое содержание солей в воде обычно наблюдается в июле - августе и в отдельные годы в сентябре месяцах, а высокое в основном, в осенне - зимний период и весной (Таблица 8).

**Таблица 8**

**Динамика орошаемых площадей по степени засоления  
за период 1983-2016 гг.**

Годы	Площадь, охваченная наблюдениями ми <i>тыс.га</i>	Степень засоленности почвы (слой 0-100 см)							
		Незасоленные		Слабо засоленные		Средне засоленные		Сильно засоленные	
		тыс. га	%	тыс. га	%	тыс. га	%	тыс. га	%
1985	406,6	40,02	9,84	193,2	47,5	150,11	36,92	23,31	5,73
2016	508,7	124,0	24	152,0	29,9	187,1	37	45,40	9

С 1983 по 2016 гг. площади земель с глубиной залегания до 1 м от поверхности земли уменьшились на 19,9%. На охваченной наблюдательной сетью территории также отмечено уменьшение площадей с глубиной залегания грунтовых вод в пределах 2-3 м и 3-5 м от поверхности почвы на 3,8 % и 1,2 % соответственно. За сопоставляемый период почти на 24,7 % увеличились площади орошаемых земель с глубиной залегания грунтовых вод в пределах 1-2 м от поверхности земли с минерализацией 3-5 г/л по плотному остатку. Площади с минерализацией 5-10 и более 10 г/л заметно уменьшились (Таблица 9).

Таблица 9

**Распределение орошаемых площадей по глубине залегания и минерализации  
грунтовых вод за 1983 и 2016 годы**

Глубина залегания грунтовых вод, в % от обследованной площади			Минерализация грунтовых вод, в % от обследованной площади				
Глубинам	Годы		Изменения	Минера лизация, г/л	Годы		Изменения
	1983	2016			1983	2016	
0-1	22,0	2,1	-19,9	0-3	64,0	90,0	+26
1-2	54,7	79,4	+24,7	3-5	19,5	7,7	-11,8
2-3	17,3	13,5	-3,8	5-10	12,1	2,0	-10,1
3-5	6,0	4,8	-1,2	>10	4,4	0,3	-4,1

В настоящее время на территории Республики Каракалпакстан общая протяженность КДС составляет 19878,2 км, из них 1214,3 км магистральные, 2242,8 км – межхозяйственные и 16421,1 км – внутрихозяйственные. Их общая удельная протяженность составляет 39,7 пог.м/га, в т.ч. магистральных и межхозяйственных коллекторов 6,9 пог.м/га, внутрихозяйственных – 32,8 пог.м/га. При этом уровень обеспеченности внутрихозяйственной КДС сравнительно выше в южной и сравнительно меньше в северной зоне республики.

В настоящее время на 132,3 тыс. га орошаемых земель не имеется КДС, что составляет 26,4 % от общей площади, где ведется сельскохозяйственное производство.

Проведенные совместно со специалистами мелиоративных служб обследование и экспертная оценка технического состояния магистральных и межхозяйственных коллекторов позволили установить наличие существенных недостатков в их работе. При их общей протяженности 3457,1 км, в неудовлетворительном состоянии находятся более 817 км, часть которых следует реконструировать, а в остальных необходимо провести очистку их русла от заиления. Из имеющихся 16421,1 км (на 01.01.2015 г.) внутрихозяйственной КДС лишь 66% находились в удовлетворительном техническом состоянии и функционируют относительно нормально.

Низкий уровень технического состояния и работоспособности внутрихозяйственной сети обусловлен следующим:

- несоответствие фактических глубин заложения первичных собирательных дрен проектным решениям;
- строительство части первичных и собирательных дрен осуществлялось без технически обоснованных проектов;
- отсутствием финансовых и технических средств у фермерских хозяйств, ассоциации водопотребителей для производства ремонта и эксплуатационных работ КДС, находящихся на территории землепользователей.

При существующей мощности, техническом состоянии и уровне эксплуатации КДС, объем отводимых с подвешенных территорий дренажно-сбросных вод составляет 26 – 34,7 % от водозабора по Республике.

В целях коренного улучшения мелиоративного состояния орошаемых земель в республике 29 октября 2007 года издан Указ Президента Республики Узбекистан за №3239 и принято постановление Кабинета Министров об утверждении «Государственной программы по коренному улучшению мелиоративного состояния орошаемых земель Республики Узбекистан на период 2008-2012 гг. В программе определены объекты по строительству и реконструкции магистральных и межхозяйственных коллекторов, ремонтно-восстановительных работ существующей коллекторно-дренажной сети, находящихся на территории землепользователей – фермерских и дехканских хозяйств. Для реализации предусмотренных в программе работ и их финансирования создан Департамент по управлению фондом улучшения мелиоративного состояния орошаемых земель при Министерстве финансов Республики Узбекистан. Реализация предусмотренных «Программой» объёмов по строительству, реконструкции магистральных и межхозяйственных коллекторов, ремонтно-восстановительных работ коллекторно-дренажной сети на территории землепользователей осуществляется 49 Государственными унитарными предприятиями (ГУП) «Давсувмахсуспудрат», созданные согласно постановления Кабинета Министров Республики Узбекистан за №8 от 7 мая 2008 года.

За период 2008-2016 гг. в целом по республике Каракалпакстан произведена реконструкция 405,9 км коллекторов, восстановлена работоспособность 15919,6 км внутривозделанных коллекторов и дрен, обслуживающие территории фермерских хозяйств и других форм землепользователей. Под руководством и при непосредственном участии автора на территории Кегейлийского района реконструировано 123,0 км коллекторов и на 1283,5 км проведены ремонтно-восстановительные работы отводящей сети, находящихся на землях землепользователей.

Выполненные объёмы работ по восстановлению работоспособности внутривозделанной коллекторно-дренажной сети в целом оказали положительное влияние на динамику мелиоративных процессов на обслуживаемой им площади. Существенно уменьшилась амплитуда колебания уровня минерализованных в различной степени грунтовых вод на орошаемых полях, стабилизировался коэффициент сезонной аккумуляции воднорастворимых солей в корнеобитаемой толще. Отмечено повышение урожайности хлопчатника и озимой пшеницы на 2-3 ц/га по сравнению с исходным (до производства ремонтно-восстановительных работ) состоянием.

В пятой главе диссертации **«Технологические приемы рассоления орошаемых почв»** излагаются технологические приемы рассоления орошаемых почв. На примере опытов, проведенных на территории Амударьинского, Ходжейлийского и Кегейлийского районов оценена эффективность ежегодных эксплуатационных промывок. Корреляционный анализ результатов исследований показал, что на остаточное после промывки содержание хлор-иона и плотного остатка в расчетном слое почвы в наибольшей степени влияют промывная норма, технология ее проведения, степень дренированности территории и число поливов. На удельные затраты воды для вымыва единицы солей ( $\text{м}^3/\text{т}$ ) кроме

вышеуказанных также влияет площадь чека. Проведенный сопоставительный анализ позволил установить следующие их количественные показатели:

- исходно очень сильнозасоленные почвы (0,15-0,2% хлора), промываемые нормами воды 5,6-7,2 тыс. м<sup>3</sup>/га рассолятся по хлор-иону при 2 заливах (тактах промывки), а при слабой дренированности после трех заливок на чеках площадью до 0,3-0,5 га. При этом вымывается 73-80% хлор-иона и 35-74% общего количества солей;

- исходно сильнозасоленные и слабодренированные земли (0,08-0,13% хлора), промываемые нормами воды 3,3-6,5 тыс.м<sup>3</sup>/га рассолятся до 0,03-0,04% по хлор-иону при 2 заливках и площади чеков 0,3-0,5 га, при этом вымывается 49-70% хлор-иона, 24-73% водорастворимых солей от их исходного содержания;

- средnezасоленные почвы (0,04-0,09% хлора) промываемыми нормами воды 2,0-3,9 тыс. м<sup>3</sup>/га рассолятся до 0,02% по хлор-иону при 1 заливке (при глубине залегания уровня грунтовой воды около 1,5 м), 2 заливках и площади чеков 0,3-0,7 га. При этом вымывается 50-71% хлор-иона, 39-71% общего количества солей;

- при «дамбовой» технологии (затопления всей площади поливного участка нормой воды от 4 до 7,5 тыс.м<sup>3</sup>/га) промывки вымыв хлор-иона составил 15-30%, а плотного остатка 4-42% от их исходного содержания;

- увеличение размеров чеков от 0,3 до 1 га приводят к снижению эффективности промывки на 20-37%, а при увеличении чеков с 0,3 до 3 га на 32-43%, т.е. темпы рассоления почвы снижаются до 1,4 раза. При этом удельные затраты воды для вымыва 0,01% хлор-иона на исходно сильнозасоленных почвах (0,1% по хлору) возрастают на 1000 м<sup>3</sup> га (или в два раза). При «дамбовой» технологии подачи воды на промывку удельные затраты воды для вымыва 0,01% хлор-иона достигали 3-4 тыс.м<sup>3</sup>/га на среднедренированных и 3-7 тыс.м<sup>3</sup>/га на слабодренированных полях;

- удельные затраты воды для вымыва единицы солей тем меньше, чем выше исходное засоление почвы. При снижении исходной степени засоления почв от «очень сильной» до «средней» удельные затраты воды для вымыва 0,01% хлора увеличиваются примерно в 2,7 раза.

## ВЫВОДЫ

На основе проведенных исследований по докторской диссертации на тему «Разработка организационных и технологических основ сельскохозяйственного водопользования в условиях дефицита воды» сделаны следующие заключения:

1. В связи с переходом на лимитированное водопользование из-за устойчивого снижения уровня водности р. Амударьи существенно уменьшился расход крупных каналов с соответствующим изменением гидравлических и гидродинамических показателей живого сечения сопровождаемый интенсивным заилением их русел по всей длине. Повышение их глубины сопровождается боковым размывом дамб и при небольшом подъеме горизонта воды создается аварийная ситуация. В настоящее время более 30% из существующих магистральных и межхозяйственных каналов требуют ремонтно-восстановительных работ (реконструкция, механическая очистка, ремонт). При



существующем уровне технического состояния и эксплуатации ирригационных систем происходят безвозвратные потери большого объема воды из русла оросительных каналов различного порядка, что в конечном итоге отражается на продуктивности выделенного для республики лимита воды.

2. Формирование фермерских хозяйств как самостоятельной структуры по организации и ведению сельскохозяйственного производства с соответствующими правами и обязанностями обусловило необходимость создания ассоциаций водопотребителей для регулирования водных отношений в фермерских хозяйствах. При управлении располагаемыми водными ресурсами в рамках ассоциации водопотребителей создаются реальные предпосылки для целенаправленного использования объема воды, выделяемого каждому хозяйству по лимиту.

3. Организационно-управленческая инфраструктура ассоциации водопотребителей, основанная на договорных отношениях и необходимости подачи заявки с учетом состава и площадей возделываемых культур в фермерских хозяйствах обеспечивает достаточно высокий уровень водообеспеченности и равномерность ее деления между водопотребителями. Создание ассоциации водопотребителей по гидрографическому принципу существенно улучшает управление располагаемыми водными ресурсами, повышает ее продуктивность, обеспечивает защиту прав водопотребителей и представление их интересов в государственных органах и организациях. При организации управления располагаемыми водными ресурсами по гидрографическому принципу создаются реальные условия для оперативного и равномерного распределения выделенного по заявкам лимита воды без ущемления прав водопотребителей.

4. Опытами установлена возможность существенного повышения продуктивности воды и поливного гектара при применении современных технологий подготовки поля (нулевая обработка почвы, лазерная планировка поля), посева заданной нормой (точного высева) семян пшеницы, рассады риса, возделываемых по интенсивной схеме чередования зерноколосовых, создание благоприятных условий выращивания основных культур севооборота.

5. Разработанный алгоритм и компьютерная программа могут служить основой при организации сельскохозяйственного производства путем оперативного регулирования состава и структуры посевных площадей основных севооборотных культур в зависимости от уровня водообеспеченности без существенных отрицательных последствий для функционирования инфраструктуры аграрного сектора в условиях лимитированного водопользования.

6. В контуре существующего орошения и прилегающих к ним территорий за последние 40-50 лет существенно изменился режим грунтовых вод. На большей части территории сформировался устойчивый по времени гидроморфный и частично полугидроморфный режимы увлажнения почв. Грунтовые воды, залегающие на глубине 1-3 м от поверхности (более 95% охваченной наблюдениями площади) почвы с минерализацией 3-10 г/л по плотному остатку активно участвуют в формировании и направленности миграционных процессов в зоне аэрации. Из-за сравнительно низкого уровня технического состояния и

работоспособности существующей коллекторно-дренажной и особенно внутрихозяйственной сети на большей части территории фермерских (дехканских) хозяйств не достигается целенаправленное регулирование водно-солевого режима и наблюдается вторичное засоление орошаемых почв.

7. Начатые в 2008-2012гг. широкомасштабные работы по восстановлению работоспособности существующей коллекторно-дренажной сети всех уровней позволили заметно улучшить мелиоративное состояние орошаемых земель и создали реальные предпосылки для ведения устойчивого сельскохозяйственного производства в контуре существующего орошения республики.

8. Для повышения эффективности эксплуатационных промывок в Республике Каракалпакстан необходимо совершенствование технологий их проведения, обеспечивающей дифференцированную водоподачу (с учетом степени засоления), равномерное опреснение почв с учетом малых уклонов и близкого залегания грунтовых вод, повышение степени дренированности.

**THE SCIENTIFIC COUNCIL AWARDED FOR THE SCIENTIFIC DEGREES  
DSc.27.06.2017.T.10.02 AT THE TASHKENT INSTITUTE OF IRRIGATION  
AND AGRICULTURAL MECHANIZATION ENGINEERS**

---

**TASHKENT INSTITUTE OF IRRIGATION AND AGRICULTURAL  
MECHANIZATION ENGINEERS**

**KOSHEKOV RASHIT MAJITOVICH**

**ELABORATION OF ORGANIZATIONAL AND TECHNOLOGICAL BASICS  
OF AGRICULTURAL WATER USE IN THE CONDITIONS OF WATER  
DEFICIT**

**06.01.02 – Amelioration and irrigated agriculture**

**DISSERTATION'S ABSTRACT OF DOCTOR OF SCIENCE (DSc) ON TECHNICAL  
SCIENCES**

**Tashkent-2018**

The topic of the doctor's dissertation (DSc) is registered in the Highest Attestation Commission under the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan under № B2018.1.DSc/T.199.

The doctoral dissertation was carried out at Tashkent Institute of Irrigation and Agricultural Mechanization Engineers.

Author's abstract of the dissertation in 3 languages (Uzbek, Russian, English (resume)) is available on the web-site (www.tiame.uz) and information – educational portal «Ziyonet» (www.ziyonet.uz).

**Scientific Consultant:** **Ramazanov Abidjan**  
Doctor of agricultural Sciences, Professor, Honoured man of science of Republic of Karakalpakstan

**Official Opponents:** **Kurbanbaev Erejep**  
Doctor of technical Sciences, Professor  
**Bezborodov German Aleksandrovich**  
Doctor of technical sciences, Professor  
**Murodov Rustam Anvarovich**  
Doctor of technical sciences

**Leading Organization:** UzGIP

Defense of the thesis will be held « 23 » march 2018 at 14<sup>00</sup> hours at a meeting of the Scientific Council DSc 27.06.2017.T.10.02 at the Tashkent institute of irrigation and agricultural mechanization engineers at the address: 100000, Tashkent, Str.K.Niyazov, 39, phone: (99871) 237-22-67; fax: (99871) 237-54-79, e-mail: [admin@tiame.uz](mailto:admin@tiame.uz).

Doctoral dissertation can be reviewed in the Information and Resource Center (IRC) of the Tashkent institute of irrigation and agricultural mechanization engineers (registration № 10). Address: 100000, Tashkent, Str. K.Niyazov, 39, phone: (99871) 237-22-67.

The thesis abstract was sent out 13 March 2018 y.  
(protocol of distribution № 13 March 2018 y.)



**T.Z.Sultanov**

Chairman of the scientific council for awarding  
of academic degrees, doctor of technical sciences

**A.A.Yangiev**

Scientific secretary of the scientific council for awarding  
of academic degrees, doctor of technical sciences

**A.T. Salokhiddinov**

Chairman of the scientific seminar of the scientific council for  
awarding of academic degrees, doctor of technical sciences, professor

## INTRODUCTION (ABSTRACT OF DOCTOR OF TECHNICAL SCIENCES DISSERTATION)

**The aim of research work** is the elaboration of organizational-structural forms of management of available water resources, scientifically justified technologies for rational use of allocated water limits, increase of its productivity while keeping agriculture on subject to salinity lands of the Republic of Karakalpakstan.

**The objects of research are:** irrigation, hydromeliorative systems and irrigated lands of the Republic of Karakalpakstan.

**Scientific novelty of work.** The scientific novelty of the research is as follows:

- the water use plan has been improved taking into account the degree of water availability of irrigated lands;
- improved water saving technology for cultivation of grain crops according to an intensive scheme based on laser land planning;
- the hydrographic management principle of the Association of Water Consumers has been improved on the basis of contractual relations;
- Improvement of soil reclamation conditions is justified in case of water resources shortage, as a result of changes in hydraulic parameters of collectors and drains;
- It is proved the technology of washing the salinity of lands by means of division into small parts of land.

**Introduction of research results.** On the basis of development of organizational and technological foundations in the region of irrigated agriculture under conditions of water shortage:

- a computer program and water use planning procedure was implemented, taking into account the hydrographic principles of water resources management and the level of water availability in the Basin Administration of Irrigation Systems under the Ministry of Agriculture (Reference No. 04 / 29-86 of the Ministry of Agriculture of the Republic of Uzbekistan on January 23, 2017). As a result, the water supply in the region increased by 10%;

- It is implemented agrotechnical and agro-meliorative methods of water conservation for intensive growing of grain and spice crops; the Basin Administration of Irrigation Systems under the Ministry of Agriculture (Reference No. 04 / 29-86 of the Ministry of Agriculture of January 23, 2017). As a result, the yield of grain-spiked crops increased by 10%;

- The technology and procedure for the annual current washing of saline soils has been introduced into the Basin Administration of Irrigation Systems under the Ministry of Agriculture (Reference No. 04 / 29-86 of the Ministry of Agriculture of January 23, 2017). As a result, an opportunity is created to improve the meliorative state of lands in the region.

**Structure and scope of the dissertation.** The structure of the dissertation consists of an introduction, five chapters, conclusion, list of used literature and applications. The volume of the thesis is 199 pages.

**ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙЎАТИ**  
**СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ**  
**LIST OF PUBLISHED WORKS**

**I бўлим (I часть; I part)**

1. Кошекoв Р.М. Научные и организационно-технологические основы сельскохозяйственного водопользования в условиях их дефицита// Изд-во «Aloqachi» - Ташкент, 2010 (монография), 227 стр.

2. Кошекoв Р.М. Эффективность капитальных промывок в условиях труднопроницаемых почв Каракалпакстана// Вестник Каракалпакского отделения АН РУз – Нукус, 1992 г. - №4, - С. 51-53 (05.00.00, №19).

3. Кошекoв Р.М., Рамазанов А.Р., Матмуратов Д.Ж. Эффективность глубокого рыхления трудномелиорируемых сильнозасоленных почв при их капитальной промывке в низовьях Амударьи// Вестник Каракалпакского отделения АН РУз – Нукус, 1993 г. - №1, стр. 63-65. (05.00.00, №19).

4. Кошекoв Р.М. Эффективность работы мелкого временного дренажа// Вестник Каракалпакского отделения АН РУз – Нукус, 1993 г. - №4, стр. 73-75. (05.00.00, №8)

5. Кошекoв Р.М., Рамазанов А.Р., Широкова Ю. Эксплуатационная промывка в Каракалпакстане//Сельское хозяйство Узбекистана. Ташкент, 1995 - № 2-3, стр. 31-35. (05.00.00; №19).

6. Кошекoв Р.М. Современное состояние использования водных ресурсов Республики Каракалпакстан// Вестник Каракалпакского отделения АН РУз – Нукус, 1999 г. - №1, стр. 5-6. (05.00.00; №7).

7. Косназаров К., Хожамуратов Р., Калмуратов А., Кошекoв Р.М. Современное состояние реки Амударьи на территории Республики Каракалпакстан// Вестник Каракалпакского отделения АН РУз – Нукус, 2003 г. - №5, стр. 72-73. (05.00.00, №19).

8. Кошекoв Р.М. О принципах управления водными ресурсами в фермерских хозяйствах ассоциации водопользователей// Вестник ТашГТУ, - Ташкент, 2012 г. - № 1-2 стр. 90-92. (05.00.00, №8)

9. Кошекoв Р.М. Проблема сельскохозяйственного водопользования в Республике Каракалпакстан в условиях дефицита водных ресурсов// Вестник Каракалпакского отделения АН РУз – Нукус, 2007 г. - №3 (05.00.00, №19)

10. Кошекoв Р.М. Результаты эксперимента по платному водопользованию в орошаемом земледелии Ходжейлийского района Республики Каракалпакстан//Вестник Каракалпакского отделения АН РУз – Нукус, 2009 г. - №4, стр. 96-98. (05.00.00, №19)

11. Кошекoв Р.М. Оценка современного состояния водопользования в низовьях Амударьи (на примере Республики Каракалпакстан) // Вестник Каракалпакского отделения АН РУз – Нукус, 2009 г. - №4, стр. 32-36. (05.00.00, №19)

12. Рамазанов А.Р., Кошекoв Р.М. Сув танқислиги: муаммо ва ечим// Agro ilm. Ташкент, 2010й, 4(6) сон, стр. 41-42. (05.00.00, №3)

13. Байманов К.И., Кошекков Р.М. Об устойчивости русел водосбросных магистральных коллекторов //Проблемы механики. АН. РУ. Ташкент, 2011 г. №1, стр. 56-59. (05.00.00,№6)
14. Кошекков Р.М. Водосберегающая технология возделывания зерноколосовых культур// Сельское хозяйство Узбекистана, - Ташкент, 2012. - № 1, стр. 29. (05.00.00,№8)
15. Кошекков Р.М. Коллекторлар ишлаб турса замин яшнаиди// Сельское хозяйство Узбекистана, - Ташкент, 2012. - № 7, 16б. .(05.00.00, №8)
16. Кошекков Р.М. Эффективность проводимых мелиоративных мероприятий в северной зоне Каракалпакстана// Сельское хозяйство Узбекистана, - Ташкент, 2012. - № 8, стр. 34. (05.00.00,№8)
17. Байманов К.И., Байманов Р.К., Кошекков Р.М. Режим работы каналов при платном водозаборе на реке Амударье// Мелиорация и водное хозяйство, Москва, 2011г. №3, стр 40-42. (05.00.00,№51)
18. Koshekov R.M. About the principles of water resource management in the farms of water user association (WUA) // European Sciences review Scientific journal Austria, Vienna № 5–6 2016 (May–June) 173 pg.(05.00.00; №3)

#### **II бўлим (II часть; II part)**

1. Кошекков Р.М. Опыт платного водопользования в СНГ и других странах мира. // Материалы Международной научно практической конференции «Рынок и водные ресурсы» (приложение к журналу Вестник Каракалпакского отделения АН РУз – Нукус, 2002 - №5 стр. 43-46.
2. Широкова Ю., Палуашева Г., Ражапов К., Кошекков Р.М. Эффективность промывных поливов// Материалы научно практической конференции посвященной к 15 летию МКВК «Исследование в сфере ирригации и дренажа» - Алма-ата, 2007. стр. 11-14.
3. D .Xirish, Koshekov R.M. Water resources management oh the level of basin management boards of irrigation systems (BUIS) daring the years of various water supplies. CAIWA 2007// International conference on Adaptive & integrated water management. Switzerland, Stockholm, 2007. November 12, 28-41pg.
4. Кошекков Р.М. Эффективность пшенично - рисовой системы севооборота в условиях дефицита воды в северной зоне Республики Каракалпакстан//Сборник тезисов научно-практической конференции «Проблемы рационального использования и охраны биологических ресурсов Южного Приаралья». - Нукус-2008г. стр. 70-71.
5. Кошекков Р.М. Проблемы рационального использования водных ресурсов в низовьях Амударьи и пути их решения// Сборник тезисов научно-практической конференции «Проблемы рационального неиспользования и охраны биологических ресурсов Южного Приаралья». Нукус, 2008, стр.168-111.
6. Koshekov R.M. Aral Sea and Agriculture. Sustainable Development for Water Environment with Particular References to the Aral Sea and Mekong Delta // 1-1-1 Izumino, Itakura-mashi, ohra-gun, Gunma, 374-0193, Japan2008 y. 2-4, том 2, pp. 10-14.

7. Кошекoв Р.М. Современное техническое состояние ирригациoнных сетей Республики Каракалпакстан // “Қишлоқ ва сув хўжалиги ишлаб чиқариш учун юқори малакали кадрлар тайёрлаш муаммолари” мавзусидаги Республика илмий-амалий анжуман маърузалар тўплами. 1-қисм Тошкент 2009 й. 361-364 бетлар.

8. Рамазанов А.Р., Насонов В., Кошекoв Р.М. Основные пути и задачи по преодолению дефицита водных ресурсов в Узбекистане// Изд-во «Билим» Нукус, 2009г. 32 стр.

9. Рамазанов А.Р., Кошекoв Р.М. Состояние водопользования в Республике Каракалпакстан// “Қишлоқ ва сув хўжалиги ишлаб чиқариш учун юқори малакали кадрлар тайёрлаш муаммолари” мавзусидаги Республика илмий-амалий анжуман маърузалар тўплами. 1-қисм Тошкент 2009 й. 399 бет.

10. Сотволдиев З., Кошекoв Р.М. Қорақалпоғистон Республикасининг суғориладиган минтақасида мавжуд сув захираларидан фойдаланиш// “Шоли ва дуккакли-дон экинлари етиштиришни ривожлантириш истиқболлари ва муаммолари” мавзусидаги Республика илмий-амалий конференция материаллари. Тошкент, 2003 102-105 бетлар.

11. Кошекoв Р.М. Оценка современного технического состояния ирригациoнных систем Республики Каракалпакстан и пути её улучшения// Водные ресурсы и водопользование. Астана-2010 №7 (78), стр. 45-48.

12. Кошекoв Р.М. Маловодье и её последствия в низовьях Амударьи//Проблемы освоении пустынь Ашхабад, 2010 г. №3-4, стр. 73-75.

13. Оспанова Д.К., Кошекoв Р.М. Современное состояние АВП в Республике Каракалпакстан// Материалы Республиканской научно-практической конференции «Развитие архитектуры и строительство в Республике Каракалпакстан». Каракалпакский государственный университет. Нукус, 2011г стр. 22-23.

14. Жумамуратов Д., Кошекoв Р.М. Ирригация тизимларида сувдан фойдаланиш режасини тузиш учун ахборотлар базаси// Қорақалпоқ давлат университети, тошкент ахборот технологиялари университети қарши ва нукус филиаллари ҳамкорлигида Фан, таълим ва ишлаб чиқариш интеграциясида ахборот-коммуникация технологияларини қўллашнинг ҳозирги замон масалалари Республика илмий-техник анжуманнинг маърузалар тўплами 3-қисм Нукус-2015 йил 247-250 бетлар.

15. Кошекoв Р.М. Планирование водопользования с учетом водообеспеченности территории (на примере Республики Каракалпакстан) // Суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш ва сув ресурсларидан самарали фойдаланиш муаммолари мавзусидаги Республика илмий-техник анжумани материаллари (Тошкент 2015 йил 1-2 май) 176-179 бетлар.



Автореферат «ИРРИГАЦИЯ ВА МЕЛИОРАЦИЯ» илмий журнали тахриятида тахрирдан ўтказилди ўзбек, рус, инглиз(тезис) тилларидаги матнларини мослиги текширилди.

Босишга рухсат этилди: 09.03.2018 йил.  
Бичими 60x84<sup>1</sup>/<sub>16</sub>, «Times New Roman»  
гарнитурда рақамли босма усулида босилди.  
Шартли босма табоғи: 3,75 Адади 100. Буюртма № 61.  
Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти босмаҳонаси.  
Босмаҳона манзили: 100100, Тошкент ш., Шохжаҳон-5





