

ФАРҒОНА ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ
ҲУЗУРИДАГИ ИЛМий ДАРАЖА БЕРУВЧИ
PhD.03/30.12.2019. В.05.03 РАҚАМЛИ ИЛМий КЕНГАШ

ҚЎҚОН ДАВЛАТ ПЕДАГОГИКА ИНСТИТУТИ

ХОШИМОВ АЗАМАТЖОН НАЗИРАЛИЕВИЧ

СЎХ ДАРЁСИ КОНУС ЁЙИЛМАСИНИНГ СУҒОРИЛАДИГАН
ТУПРОҚЛАРИДАН ФОЙДАЛАНИШДАГИ ГЕОЭКОЛОГИК
МУАММОЛАР

03.00.13 - Тупроқшунослик

БИОЛОГИЯ ФАНЛАРИ БЎЙИЧА ФАЛСАФА ДОКТОРИ (PhD)
ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ

Фарғона - 2021

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

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

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

Хошимов Азаматжон Назиралиевич

Сўх дарёси конус ёйилмасининг суғориладиган тупроқларидан
фойдаланишдаги геоэкологик муаммолар.....

3

Хошимов Азаматжон Назиралиевич

Геоэкологические проблемы использования орошаемых почв
конусы выноса реки Сох

21

Khoshimov Azamatjon Naziralievich

Geoeological problems in the use of irrigated soils of the sokh
river cone distribution.....

39

Эълон қилинган ишлар рўйхати

Список опубликованных работ

List of published works

43

ФАРҒОНА ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ
ҲУЗУРИДАГИ ИЛМий ДАРАЖА БЕРУВЧИ
PhD.03/30.12.2019. В.05.03 РАҚАМЛИ ИЛМий КЕНГАШ

ҚЎҚОН ДАВЛАТ ПЕДАГОГИКА ИНСТИТУТИ

ХОШИМОВ АЗАМАТЖОН НАЗИРАЛИЕВИЧ

СЎХ ДАРЁСИ КОНУС ЁЙИЛМАСИНИНГ СУҒОРИЛАДИГАН
ТУПРОҚЛАРИДАН ФОЙДАЛАНИШДАГИ ГЕОЭКОЛОГИК
МУАММОЛАР

03.00.13 -Тупроқшунослик

БИОЛОГИЯ ФАНЛАРИ БЎЙИЧА ФАЛСАФА ДОКТОРИ (PhD)
ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ

Фарғона - 2021

Биология фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси **Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси хузуридаги Олий аттестация комиссиясида** _____ рақам билан рўйхатга олинган.

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси Қўқон давлат педагогика институтида бажарилган.

Фалсафа доктори (PhD) диссертация автореферати уч тилда (Ўзбек, рус, инглиз (резюме) Фаргона давлат университети хузуридаги илмий даражалар берувчи Илмий кенгаш веб-саҳифасида (www.fdu.uz) ва «ZiyoNet» Ахборот-таълим порталида (www.ziynet.uz) жойлаштирилган.


Илмий раҳбар:	Исақов Валижон Юнусович биология фанлари доктори, профессор
Расмий оппонентлар:	Курвантаев Раҳмонтой кишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор
	Шадиева Нилуфар Искандаровна биология фанлари доктори, доцент
Етакчи ташкилот:	Андижон кишлоқ хўжалик ва агротехнологиялар институти


Диссертация ҳимояси Фаргона давлат университети хузуридаги илмий даража берувчи PhD.03/30.12.2019.B.05.03 рақамли Илмий кенгашининг 2021 йил «22» 09 соат 11⁰⁰ даги мажлисида бўлиб ўтади. (Манзил: 150100, Фаргона шаҳар, Мураббийлар кўчаси, 19-уй.Тел.: (+99873) 244-44-02; факс: (+99873) 244-44-93; e-mail: fardu_info@umail.uz.)


Диссертация билан Фаргона давлат университети Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин (128-рақами билан рўйхатга олинган). (Манзил: 150100, Фаргона шаҳар, Мураббийлар кўчаси 19-уй. (+99873)244-44-94)

Диссертация автореферати 2021 йил «08» 09 куни тарқатилди.
(2021 йил «08» 09 даги № 2 - рақамли реестр баённомаси).




Ғ.Юлдашев
Илмий даража берувчи илмий кенгаш раиси,
б.ф.д., профессор


У.Б.Мирзаев
Илмий даража берувчи илмий кенгаш илмий
котиби, б.ф.д., доцент


М.Т.Исағалиев
Илмий даража берувчи илмий кенгаш қошидаги
илмий семинар раиси, б.ф.д., доцент

КИРИШ (Фалсафа доктори (PhD)диссертация аннотацияси)

Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати. Бугунги кунда «Дунёнинг ер фонди 13400 млн гектарга тенг, унинг 11 %-ни ҳайдаладиган ерлар ташкил қилади. Бу ерлар озиқ-овқат маҳсулотларининг 88 %-ни беради. Ҳайдаладиган ерларнинг 80 % курғоқчил минтақаларда жойлашган ... Тарихий давр давомида инсоният тезлашган эрозия, дефляция ва бошқа негатив жараёнлар натижасида сал кам 2 млрд гектар унумдор ерлардан маҳрум бўлди. 850 млн одам яшайдиган 4,5 млрд гектар майдон саҳроланишга учраган»¹, дунё куруқлигининг «37 фоизи қишлоқ хўжалигида фойдаланиладиган ер ҳисобланиб, унинг тахминан 35 фоизи (35 млн. км²) деградацияга учраган. Арид минтақаларда сув ва шамол таъсирида 87% ерлар деградацияга учраган бўлса, 7,5% антропоген омил ҳиссасига тўғри келади.»². Шу сабабли тупроқларда содир бўлаётган эволюцион ўзгаришларни антропоген омил таъсирини ҳисобга олган ҳолда аниқлаш, уларнинг экологик мелиоратив ҳолатини яхшилаш, унумдорлигини тиклаш ва ошириш ҳамда муҳофазалашнинг назарий ва амалий асосларини тадқиқ этишга қаратилган тадбирларни ишлаб чиқиш муҳим аҳамият касб этади.

Дунёда тупроқларга бўлган табиий ва антропоген таъсирларнинг ортиб бориш қонуниятларини аниқлаш, натижада тупроқларнинг хоссалари, экологик-мелиоратив ҳолатининг ўзгариши, хусусан унумдорлигининг пасайиши каби бир қатор устувор йўналишларда илмий-тадқиқотлар олиб борилмоқда. Бу борада, тупроқларнинг техноген бузилиши, унинг экологик ҳолатини ўзгариши оқибатида тупроқларнинг унумдорлиги ва улардан фойдаланиш самарадорлиги ошириш, антропоген омил таъсирида юзага келаётган ижобий ва салбий ўзгаришларни аниқлаш, тупроқ унумдорлигини қайта тиклаш, рекультивация тадбирларини ишлаб чиқишга қаратилган илмий-тадқиқот ишларига алоҳида эътибор қаратилмоқда.

Бугунги кунда республикамизда ерлардан самарали фойдаланиш ва муҳофаза қилиш, тупроқ унумдорлигин қайта тиклаш, экологик-мелиоратив ҳолатини яхшилаш, ресурс тежамкор технологиялар ишлаб чиқиш бўйича тадқиқотлар ўтказилиб, илмий ишланмалар, тавсиялар ишлаб чиқилмоқда ва муайян натижаларга эришилмоқда. Ўзбекистон Республикасини ривожлантиришнинг 2017-2021 йилларга мўлжалланган Ҳаракатлар стратегиясида «қишлоқ хўжалигини модернизация қилиш ва жадал ривожлантириш, суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини янада яхшилаш, мелиоратив ва ирригация объектлари тармоғини ривожлантириш, қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқариш соҳасига интенсив усулларни, энг аввало, замонавий сув ва ресурсларни тежайдиган агротехнологияларни жорий этиш, мамлакат озиқ-овқат хавфсизлигини янада мустаҳкамлаш, экологик тоза маҳсулотни ишлаб чиқаришни кенгайтириш»³ бўйича муҳим вазифалар белгиланган. Бу борада, республикамизда тупроқларнинг экологик-

¹ <https://ru.wikipedia.org/wiki/>

² <http://www.fao.org>.

³ Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сонли «Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида»ги фармони.

мелиоратив ҳолати, хосса-хусусиятларини атрофлича ўрганиш, деградацияга учраган ерларни қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришига киритиш, тупрок унумдорлигини тиклаш, сақлаш ва ошириш бўйича тавсиялар ишлаб чиқиш муҳим аҳамият касб этади.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 31 майдаги ПФ-5065-сон «Ерларни муҳофаза қилиш ва улардан оқилона фойдаланиш борасида назоратни кучайтириш геодезия ва картография фаолиятини такомиллантириш, давлат кадастрлари юритишни тартибга солиш чоратадбирлар тўғрисида»ги, 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сон «Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича ҳаракатлар стратегияси тўғрисида»ги фармонлари ҳамда мазкур фаолиятга тегишли бошқа меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишда ушбу диссертация тадқиқоти муайян даражада хизмат қилади.

Тадқиқотнинг республика фан ва технологиялари ривожланишининг устувор йўналишларига мослиги. Мазкур тадқиқот республика фан ва технологиялар ривожланишининг V. «Қишлоқ хўжалиги, биотехнология, экология ва атроф-муҳит муҳофазаси» устувор йўналишига мувофиқ бажарилган.

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Ландшафтлардан фойдаланиш ва муҳофаза қилиш, тупроқлар генезиси ва эволюцияси, кимёвий, агрокимёвий, физикавий хоссалари, унумдорлигини тиклаш, сақлаш ва ошириш бўйича А.Н.Розанов, В.А.Гейнц, В.Н.Таганцев, М.А.Панков, Н.В.Кимберг, Б.А.Пудовкин, А.Мақсудов, К.М.Боймирзаев, В.Ю.Исақов, А.Ж.Исманов, У.Мирзаев, О.М.Қўзибоева, Ғ.Юлдашев, М.Т.Исағалиев, А.Турдалиев ва бошқалар томонидан илмий-тадқиқотлар олиб борилган. Лекин, ер ресурсларидан фойдаланиш ва уларни муҳофаза қилишга, хусусан тупроқлар рекультивацияси, экологик-мелиоратив ҳолатларини аниқлаш, қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришига киритиш орқали ерлардан самарали фойдаланишга қаратилган илмий тадқиқотлар етарлича амалга оширилмаган.

Диссертация тадқиқотининг диссертация бажарилган олий таълим муассасасининг илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги. Диссертация тадқиқотлари Қўқон давлат педагогика институти илмий-тадқиқот ишлари режасининг «Инновацияларни таълим тизимига жорий этишнинг муаммо ва ечимлари» (ҚДПИ Илмий Кенгашининг 2019 йил 30.01 даги 6-баённомаси) бош мавзусининг 8-банди «Табиий ресурсларнинг геоэкологик ҳолати, улардан фойдаланиш ва муҳофаза қилиш» (2018-2022 йй) мавзусидаги фундаментал илмий-тадқиқотлари доирасида бажарилган.

Тадқиқотнинг мақсади. Сўх конус ёйилмаси ва унга туташган Сирдарё аллювиал террасалари худудининг тупроқлари, ер ресурсларини ўзлаштириш ва фойдаланиш давомида юзага келган экомелиоратив ҳолатини аниқлаш ҳамда тупроқлар унумдорлигини ошириш, техноген бузилган тупроқларни рекультивация қилиш йўллари ишлаб чиқишдан иборат.

Тадқиқотнинг вазифалари: тадқиқот худудида илмий-амалий ва мониторинг ишларини олиб борган ташкилотлар, муассасалар ва бошқармаларнинг архив фонди маълумотларини тўплаш ва тизимга солиш;

тадқиқот худуди тупроқлари, ер ресурсларидан фойдаланиш ҳолатини, тупроқларнинг тадрижий ривожланишини ўрганиш орқали антропоген омил таъсирида юзага келган экомелиоратив жараёнлар моҳиятини очиб бериш;

тадқиқот худудида жойлашган саноат ва қишлоқ хўжалик объектларининг атроф-муҳитга ифлослантирувчи таъсирини тадқиқ қилиш;

тадқиқот худудида фаолият юритаётган тадбиркорлик объектларининг ер ресурсларига таъсирини ўрганиш бузилган ерларни рекультивация қилиш ва экомелиоратив ҳолатини, тупроқ унумдорлигини тиклаш, сақлаш ва оширишга қаратилган илмий-амалий ечимларини ишлаб чиқиш.

Тадқиқотнинг объекти сифатида Сўх конус ёйилмаси ва унга шимолдан туташган Сирдарё террасаларида ривожланаётган гидроморф ўтлоқи аллювиал ва ўтлоқи-воҳа тупроқлар, ишлаб чиқариш заводлари таъсирида деградацияланган ерлар олинган.

Тадқиқотнинг предметини тупроқлар, ер ресурсларини ўзлаштириш ва улардан фойдаланиш давомида юз берган генетикавий, кимёвий, физикавий ва мелиоратив ўзгаришлари, ер ресурсларидан фойдаланиш, худуднинг экологик ҳолатини баҳолаш ташкил этган.

Тадқиқотнинг усуллари. Дала тадқиқотлари Докучаевнинг генетик-географик, профил-геокимёвий, морфогенетик ва стационар усуллари бўйича олиб борилди. Гумус И.В.Тюрин, ялпи азот, фосфор, калий Мальцева, Гриценко усулларида, гипс тортиш усули билан, карбонатлар ацидометрик асосида бажарилган. Олинган маълумотларнинг математик-статистик таҳлили дисперсия усули билан (Ш.Каримов, Г.Юлдашев ҳамда Самсонова) «Microsoft Excel» дастури ёрдамида амалга оширилди.

Тадқиқотнинг илмий янгилиги қуйидагилардан иборат:

тадқиқот худуди тупроқларининг суғориладиган деҳқончилик шароитидаги тадрижий ривожланиши, хоссалари ва унумдорлиги ўзгаришларининг антропоген омил таъсирида юз бериши илмий асосланган;

конус ёйилма тупроқларига оид кўп йиллик маълумотларни ўзаро қиёслаш асосида тупроқларда юз берган эволюцион ўзгаришлар динамикаси очиб берилган;

тупроқларнинг унумдорлиги ўтган асрнинг 50-70 йилларига нисбатан пасайганлиги, хусусан тўқ тусли ўтлоқи тупроқлар гумус миқдорининг камайиши сабабли ўтлоқи тупроқлар тоифасига ўтганлиги, шўрхок ва кучли шўрланган тупроқлар майдони камайиб, кучсиз ва ўртача шўрланган тупроқлар майдони кўпайганлиги исботланган;

конус ёйилма ер ресурсларидан фойдаланиш жараёнида қишлоқ хўжалик ерларининг деградацияга учраётганлиги аниқланган;

конус ёйилмаси тупроқлари ва сувларининг саноат ва қишлоқ хўжалик ишлаб чиқариши таъсирида ифлосланиши, экомелиоратив ҳолатнинг ёмонлашуви аниқланган ҳамда уларни рекультивация қилиш ва геоэкомелиоратив ҳолатини яхшилаш агротехнологиясининг илмий-амалий ечимлари ишлаб чиқилган.

Тадқиқотнинг амалий натижалари қуйидагилардан иборат:

тупроқларнинг антропоген омил таъсирида юз берган генетикавий-географик, агрокимёвий, экомелиоратив ўзгаришлари таҳлили асосида экомелиоратив жараёнларнинг йўналиши аниқланиб, ер ресурсларидан оқилона фойдаланиш бўйича тавсиялар тайёрланган;

тупроқларнинг экомелиоратив ҳолатини, тупроқ унумдорлигини пасайтирувчи жараёнларнинг олдини олиш орқали хоссаларини яхшилашга, унумдорлигини барқарорлаштиришга ҳамда юқори рентабелли қишлоқ хўжалик экинларини жойлаштиришга қаратилган тавсиялар ишлаб чиқилган;

Қўқон шаҳри ва унинг атрофи ҳудудлари тупроқларининг саноат заводлари ва транспорт таъсирида оғир металллар билан ифлосланиш даражаси аниқланган, ифлосланган майдончалар ажратилган;

Ишлаб чиқариш заводларининг ер ресурслари ва ландшафтларга деградацион таъсири ва даражаси аниқланган ҳамда техноген бузилган ерларни қишлоқ хўжалик ишлаб чиқаришига қайтариш ва балиқчилик йўналишида фойдаланиш бўйича илмий-амалий асосланган тавсиялар ишлаб чиқилган.

Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги. Тадқиқотларни дала, лаборатория усуллардан фойдаланган ҳолда ўтказилганлиги, тадқиқот натижаларининг Б.А.Доспехов бўйича вариацион-статистик таҳлил қилинганлиги, ишлаб чиқаришга жорий қилинганлиги, Республика ва халқаро миқёсдаги илмий анжуманларда муҳокама этилганлиги, шунингдек Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги ОАК томонидан тавсия этилган илмий нашрларда чоп этилганлиги натижаларнинг ишончлилигини кўрсатади.

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти. Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти тупроқларнинг тадрижий ривожланиши давомида ўзгарган морфогенетикавий, кимёвий, агрокимёвий хоссалари бўйича олинган маълумотлар, тадрижий ўзгаришлар, гумус микдорининг ўзгариш динамикаси, қишлоқ хўжалик ерларининг ишлаб чиқаришдан чиқиб кетаётганлиги, техноген деградацияга учраганлиги, оғир металллар билан ифлосланганлиги, экомелиоратив ҳолатнинг ёмонлашганлиги, техноген бузилган тупроқлар рекультивацияси бўйича илмий асосланган тавсияларнинг ишлаб чиқилганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти ишлаб чиқилган тавсиялар Сўх конус ёйилмаси, шунингдек, Фарғона вилоятининг бошқа ҳудудларидаги унумсиз ҳолга келиб қолган тупроқларнинг экологик ҳолатини тиклаш, ерларнинг бошқа ишлаб чиқариш мақсадларида фойдаланишга ажратиш ҳамда техноген деградацияланган ҳудудларда рекультивация қилиш, унумдорлигини оширишда асос бўлиб хизмат қилади.

Тадқиқот натижаларнинг жорий қилиниши. Сўх дарёси конус ёйилмасининг суғориладиган тупроқларидан фойдаланишдаги геоэкологик муаммолар бўйича олинган илмий натижалар асосида:

техноген бузилган ерларни рекультивация қилиш, ўтлоқи-воҳа тупроқлар унумдорлигини тиклаш ва ошириш бўйича тавсиялар Фарғона вилоятининг Данғара тумани Дадамирза Ёқубжонов фермер хўжалиги

ерларида амалиётга жорий қилинган (Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2020 йил 3 декабрдаги 02/022-2-4153-сон маълумотномаси). Натижада, техноген бузилган тупроқларнинг физикавий ва агрохимёвий хоссаларининг ижобий томонга ўзгаришлари, мелиоратив ҳолатининг яхшиланиши ўсимликлар ҳосилдорлигини ошириш имконини берган;

чуқурлиги 1-1,5 м бўлган, майда жинсли қатлами сақланиб қолган карьерларни агротехника ва мелиорация тадбирларини қўллаш орқали рекультивация қилиш Дадамирза Ёқубжонов фермер хўжалигининг 20 гектарли техноген бузилган майдонида жорий этилган (Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2020 йил 3 декабрдаги 02/022-2-4153-сон маълумотномаси). Натижада рекультивация қилинган майдонларга шоли, мош, ловия ва сабзавот экинлари экиш, шоли ҳосилдорлиги гектарига 40 ц, кейинги йили экилган ғўзадан 20-25 ц/га ҳосил олиш имконини берган;

чуқурлиги 2-2,5 м дан ортиқ сизот сувлари сатҳи кўтарилиб кетган карьерларни балиқчиликка мослаштириш билан рекультивациялаш Дадамирза Ёқубжонов фермер хўжалигининг 5 гектарли техноген бузилган майдонида жорий қилинган, (Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2020 йил 3 декабрдаги 02/022-2-4153-сон маълумотномаси) натижада ҳар бир гектаридан 4000 кг дан ортиқ балиқ етиштириш имконини берган.

Тадқиқот натижаларининг апробацияси. Мазкур тадқиқот натижалари жами 8 та, жумладан 4 та халқаро ва 4 та республика илмий-амалий анжуман ва илмий семинарларда маъруза қилинган ҳамда муҳокамадан ўтказилган.

Тадқиқот натижаларининг эълон қилинганлиги. Диссертациянинг мавзуси бўйича жами 13 та илмий иш чоп этилган, шулардан, Ўзбекистон Республикаси ОАК нинг докторлик диссертациялари асосий илмий натижаларини чоп этиш тавсия этилган илмий нашрларда 5 та мақола, жумладан, 2 та хорижий ва 3 таси республика журналларида нашр этилган.

Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми. Диссертация таркиби кириш, тўртта боб, хулоса, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ҳамда иловалардан иборат. Диссертациянинг ҳажми 120 бетни ташкил этади.

ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

Кириш қисмида олиб борилган тадқиқот ишининг долзарблиги ва зарурати асосланган, тадқиқотнинг республика фан ва технологиялари ривожланишининг устувор йўналишларига мослиги, диссертация мавзусига оид илмий тадқиқотлар шарҳи, муаммонинг ўрганилганлик даражаси, мавзунинг диссертация бажарилган илмий-тадқиқот муассасасининг илмий режалари билан боғлиқлиги, диссертациянинг мақсад ва вазифалари, тадқиқот объекти ва предмети, тадқиқот усуллари, илмий янгилиги, амалий натижалари, тадқиқот ишининг илмий ва амалий аҳамияти, натижаларнинг жорий қилиниши, нашр этилган ишлар ва диссертация тузилиши бўйича маълумотлар ёритилган.

Диссертациянинг **“Фарғона водийси табиатини ўрганишнинг қисқача тарихи”** деб номланган биринчи бобида водийнинг табиий географик ҳолати, ландшафтлари, геологик-геоморфологик тузилиши, тектоникаси, гидрологияси, гидрогеологияси, иқлими, тупроқ қоплами ва ўсимликлар дунёсини ўрганишга оид илмий адабиётлар шарҳланган.

Диссертациянинг **“Геоэкологик муаммолар ва геоэкологик ҳолатни белгиловчи омиллар”** деб номланган иккинчи бобида тадқиқот объекти (1-расм) ва усуллари, геоэкологик муаммолар рўйхати, Фарғона водийсининг, шу жумладан Сўх конус ёйилмасининг физик-географик ҳолати ва уни белгиловчи омиллар - иқлим, геоморфологик, геологик ва гидрогеологик шароитлари ҳақида маълумотлар келтирилган.



1- расм. Тадқиқот объектининг обзорли харитаси

Сўх конус ёйилмаси Ғарбий Фарғонанинг жанубий қисмида жойлашган. Унинг жануб томонида кенлик йўналишида чўзилган мутлоқ баландлиги 800-1000 м гача бўлган Сўх-Исфара адирлари жойлашган. Уни жанубдан

шимолга Сўх дарёсининг тор, аммо чуқур ўйилган водийси кесиб ўтади. Адирларнинг этагидан шимол йўналишида дарё ҳосил қилган тоғолди елпиғичсимон текислик жойлашган. Унинг мутлоқ баландлиги 380-670 м. Елпиғичсимон симметрик тузилишга эга бўлган Сўх конус ёйилмаси геоморфологик-литологик тузилиши ва гидрогеологик шароитларига кўра мукамал ривожланган бўлиб, қуруқ дельталар учун классик тузилиш намунаси ҳисобланади.

Сўх конус ёйилмаси жойнинг қиялиги, қатламларнинг геологик тузилиши ва гидрогеологик шароитларга боғлиқ ҳолда аниқ ифодаланган ер усти сувларининг чўкиш, ер ости сувларининг шаклланиш ва транзит, сизот сувларининг сизиб чиқиш ва сизот сувларининг ёйилиш ёки иккиламчи чўкиш минтақаларига ажралган.

Ёйилманинг тош-шағалли бош қисми биринчи гидрогеологик минтақани ташкил қилади. Бу ерда сизот сувлари катта чуқурликда жойлашиб, кучли ер ости оқимини ҳосил қилади.

Сизот сувлари сатҳининг жойлашиш чуқурлиги майда жинсли ёйилманинг шағал олди қисмида 4-6 м, шимолроқда баландроқ ясси жойларда 1-2 м, ботикликларда 0,5-1 м га тенг. Гидрокарбонат таркибли сувларнинг минераллашганлик даражаси 0,3-0,5 г/л. Конус ёйилмасининг учинчи гидрогеологик зонаси бўлган қуйи қисмида сизот сувлари 1-(1,5)-2 м чуқурликда жойлашган. Кимёси сульфатли, минераллашганлик даражаси 5-10 г/л. Тадқиқот ҳудуди бўйлаб гидроморф мелиоратив тартибот ҳукмронлик қилади. Ҳудуднинг табиий оқавалик ҳолати ёмон, тупроқ-замин қоплами турли механик таркибли жинсларнинг қат-қатли қатламларидан таркиб топган. Сизот сувларининг сатҳи 1 м гача бўлган майдонлар 195 га, 1-1,5 ва



2- расм. Сизот сувлари сатҳининг ўзгариш динамикаси, га

1,5-2 м оралиғида бўлган ерлар, мос ҳолда, 6684 ва 69583 га, 2-3 м чуқурликда бўлган ерлар 53787 га ва 3-5 м дан чуқурда бўлган ерлар 9292 га ва 5 м-дан чуқурда бўлган ерлар 29356 га ни ташкил қилади. Сизот сувларининг минераллашганлик даражаси 1 г/л дан кам бўлган ерлар 56411 га, 1-3 г/л бўлган ерлар 110232 га, 3-5 г/л бўлган ерлар 2237 га ва 5 г/л дан ортиқ бўлган ер майдонлари 25 га-га тенг (2-расм).

Диссертациянинг “Тупроқ қопламининг ўзлаштириш ва фойдаланиш давомидаги ўзгаришлари” деб номланган учинчи бобида Сўх конус ёйилмаси ва унга туташ ҳудудларда шаклланган тупроқларнинг тадрижий ривожланиш хусусиятлари, инсон омили таъсирида юз берган ўзгаришлари таҳлил қилинган. Сўх конус ёйилмаси ҳам суғориладиган деҳқончиликнинг қадимий ўчоқларидан ҳисобланади. Деҳқончилик водийни ҳар томондан ўраб турган тоғ ўрамаларининг ўрта ва қуйи қисмларида юритилган. Ўрмонларнинг кесилиши (нобуд бўлиши), тупроқ қопламининг ювилиши ҳамда ҳудуднинг саҳроланиши натижасида одамлар водийнинг тобора пастроқ жойларига тушишга ва тоғ ёнбағирларининг этаklarини ўзлаштиришга мажбур бўлганлар. Суғориладиган деҳқончилик дарё водийларининг сув олиш, суғориш осон ва қулай бўлган жойларида бошланган. Суғориш тизимларини қуришни ўзлаштириш давомида суғориладиган деҳқончилик атрофга тарқалган. Фарғона водийсида суғориладиган деҳқончилик кўп минг йиллик тарихга эга. Бунга археологик қазилмалар ва агроирригацион қатламлар далолат беради. Рельефнинг катта нишоблиги, дарёларнинг нисбатан кам сувлиги ва кам лойқалиги сабабли агроирригацион қатлам қалинлиги 60-80 см га тенг. Айрим жойлардагина бу қатламнинг қалинлиги 1,5-2 м га етади. Бизнинг тадқиқотларда, агроирригацион қатлам қалинлиги янги ўзлаштирилган тупроқларда 15-30 см-ли ҳайдов қатлами билан чекланган, янги суғориладиган тупроқларда 30-50 см ва воҳа тупроқларда 1 м гача эканлиги кузатилди.

XX асрнинг 30 йилларида конус ёйилманинг юқори шағалли қисмида кальмотажланган тупроқлар, ўрта қисмида суғориладиган ботқоқ, ўтлоқ-ботқоқ, тўқ ва оч ўтлоқ тупроқлар, қуйи қисмида эса турли даражада шўрланган суғориладиган оч ўтлоқ тупроқлар, улар орасида турли шўрхоқлар, воҳа четларида ва ташқарисида ўтлоқ шўрхоқли тупроқлар ва ўтлоқ шўрхоқлар, қатқалоқли-майин ва майин шўрхоқлар ажратилган. Ёйилманинг тўқ тусли ўтлоқ ва ўтлоқ-ботқоқ тупроқларида гумус миқдори 6% ва, ҳатто, 8% гача бўлган. Ҳозирги вақтда камдан-кам холларда гумус миқдори 2,5-2,7%га етади. 3%-гача гумуси бўлган оч ўтлоқ тупроқларда бу миқдор 1,5% дан камайиб кетган. Демак, ўтган 100 йил ичида гумуснинг 40-60%и йўқотилган. Узоқ йиллар давомида бир хил экин экиш, алмашлаб экишнинг йўқлиги, органик ва маҳаллий ўғитларнинг ўта камлиги, минерал ўғитларнинг илмий асосланган меъёр ва нисбатларда қўлламаслик тупроқларни деградацияланишига сабаб бўлган.

Конус ёйилманинг бош шағалли қисмида шаклланган кальмотажланган тупроқларнинг қалинлаги 30-50 см дан 1-1,5 м гача. Юпқа қатламлар тош-шағал аралашмали, қалин қатламларнинг устки қисми майда жинсли, қуйиси тош-шағалли. Ўтган асрнинг 30- йилларида ёйилманинг, сизот сувларининг сизиб чиқиш гидрогеологик минтақаси бўлган ўрта қисмидаги ботиклар ботқоқ тупроқлар, радиал чўзилган ясси пастқамликлари ўтлоқ-ботқоқ ва тўқ ўтлоқ, радиал тарқалган ясси баландликлар оч ўтлоқ тупроқлар билан банд бўлган. Ботқоқ тупроқларда 6 % гача, ўтлоқ-ботқоқ тупроқларнинг

устки қатламида 2-4%, кўмилган юқори гумусли ва торфли қатламларда 5-7%, оч ўтлоқи тупроқларда 2-2,5% гумус борлиги кўрсатилган.

Ҳозирги вақтда сизот сувлари сатҳининг пасайиши сабабли ботқоқ тупроқлар ўтлоқи-ботқоқ тупроқлар, ўтлоқи-ботқоқ тупроқларнинг анча қисми ўтлоқи тупроқлар тоифасига ўтган. Аммо уларнинг кесмасида глейли қатламлар сақланиб қолган. Ҳайдалма қатламида гумус миқдори 1,5-2% гача камайган, кам холларда 2,5% га етади. Бу қиймат ўтлоқи тупроқларда 1,5% дан ошмайди. Кўп йиллик суғоришлар таъсирида тупроқлар таркибидаги гумус миқдорининг камайиши билан улар номидаги “тўқ” ва “оч” сўзлари ишлатилмай қолди. Ёйилманинг қуйи қисмида ва унинг атрофида ўтмишда кенг тарқалган ўтлоқи-шўрхокли тупроқлар, ўтлоқи-шўрхок, қатқалокли-майин ва майин шўрхоклар ҳозирда тўла ўзлаштирилган. Улар ўтлоқи-воҳа тупроқлар шаклланиш жараёнининг биринчи суғориладиган ўтлоқи тупроқлар босқичида ривожланмоқда. Аммо, коллектор зовурлар тўрининг, ёйилманинг бошқа қисмларидаги каби, яхши ривожланган бўлишига қарамай ўрта ва кучли даражадаги шўрланиш сақланиб қолган.

Учинчи бобнинг **“Тупроқларнинг экомелиоратив тавсифи”** деб номланган параграфда ҳудуд тупроқларининг экологик-мелиоратив тавсифи ёритилган. Кальмотажланган тупроқларда кальмотаж қатламининг қалинлиги суғориш даврининг узоклигига кўра 30-50 см дан 1-1,5 м гача. Эскидан суғориладиган кальмотажланган тупроқларнинг хайдалма қатламида умумий азот миқдори 0,020 %, фосфор 0,29 %, калий 1,60 % ва ҳаракатчан азот 10,5-16,5 мг/кг, фосфор 13,0-22,0 мг/кг, калий 132-180 мг/кг. Янгидан суғориладиганларда – ялпи азот 0,019%, фосфор 0,29 % ва калий 2,00 %, ҳаракатчан азот 10,0 мг/кг, фосфор 6,5-10,0 мг/кг ва калий 88-160 мг/кг, янги ўзлаштирилган тупроқларда ҳаракатчан азот 13,0 мг/кг, фосфор 37 мг/кг калий 108,5 мг/кг-ни ташкил қилади. Конус ёйилмасининг ўрта қисмида, асосан, ўтлоқи-ботқоқ-воҳа ва ўтлоқи-воҳа тупроқлари ривожланган. Ўтлоқи-ботқоқ-воҳа тупроқлари кўкимтир-ҳаворанг жилвали тўқсур-сур тусга эга, донадор-увокча структурали, бўшоқ қовушмали. 40-50-60 см дан қуйида кўкимтир жилвали оқиш тусли мергелашган, зич глейли қатлам бошланади. Кўпинча, бу қатлам остида кўмилган торф ёки гумусли қатлам ётади. Ўтлоқи-воҳа тупроқлар сизот сувларининг мўътадил таъсири натижасида тупроқ кесимининг қуйи қисми ранглариининг ола-байроқлиги билан – зангори-яшил, ҳаворанг, қорамтир туслар ҳамда қизғиш-қўнғир, сарғиш занг доғлар кўплиги билан ажралиб туради. Агроирригацион қатлам тагида гидроморф тупроқлар учун хос бўлган мергеллашган қатлам ётади. Тупроқ кесмаларида карбонатлар миқдори юқоридан пастга ортиб боради.

Тупроқларининг механик таркиби жуда кенг доирада тебранади. Ўрта, енгил кумоқли ва кумлоқли тупроқ айирмалари катта, кумли ва оғир кумоқли тупроқлар нисбатан кичик майдонларда тарқалган. Тупроқ айирмалари учун кўп қатламлилиқ хос. Тупроқ кесмасининг литологик тузилишида кум, кумлок, енгил, ўрта ва оғир кумоқлар ҳамда созлар қатнашади.

Сўх дарё конус ёйилмасининг қуйи қисмида тузлари ювилган ва турли даражада шўрланган тупроқлар кўп. Шўрхоклар ва кучли шўрланган

тупроқлар суғориладиган майдонлар ичида доғлар шаклида учрайди. Тузлари ювилган тупроқларнинг ҳайдалма ва ҳайдов ости қатламларида осон эрувчан тузлар миқдори қуруқ қолдиқ бўйича 0,325-0,370 %, захарли тузлар эса 0,08-0,09 % га тенг. Кучсиз шўрланган тупроқларнинг ҳайдалма ва ҳайдов ости қатламларида енгил эрувчан тузларнинг умумий миқдори 0,852-0,768% га тенг ва кесманинг қуйи қисми томон 0,215 %-гача камаяди. Хлор-ион миқдори устки қатламда 0,020 % ва кесма бўйлаб 0,010-0,022 % оралиғида ўзгаради. Захарли тузлар миқдори - 0,17-0,19 %-ни ташкил этади.

Ўртача даражада шўрланган тупроқларда осон эрувчан тузларнинг умумий миқдори 1%-дан озгина ошади, аммо улар таркибида бўлган захарли тузлар 0,36%-га етади. Тупроқ кесмасининг қуйиси томон тузлар миқдори аста камаяди, шўрланиш даражаси ўртача ва кучсиз. Фақат сизот сувларига туташган қатлам шўрланмаган. Хлор-ион миқдори ҳайдалма қатламда 0,043% га тенг, кесманинг шўрланган қатламларида 0,015-0,025 % оралиғида тебранади ва шўрланмаган энг қуйи қатламда 0,008 %-гача камаяди. Кимёвий таркибига кўра тупроқлар шўрланиши сульфатли, натрий-магнийли.

Сирдарёнинг қадимий аллювиал текислиги тупроқларида шўрланиш жараёнлари фаоллиги юқори. Кучсиз ва ўртача шўрланган тупроқлар худуднинг асосий ер майдонларини ташкил қилади. Кучли шўрланган тупроқлар ҳам кўп, улар ичида шўрхоқлар ҳам учраб туради. Кучсиз шўрланган тупроқларда осон эрувчан тузларнинг умумий миқдори 0,5-0,7 % атрофида, захарли тузлар миқдори 0,2% гача. Гипс миқдори кучли шўрланган тупроқларда анча кўп, шўрланмаган тупроқларда эса у йўқ ҳисобида. Гипснинг энг юқори қиймати ёйилма қуйи қисмидаги тупроқларда 15-22% га ва қадимий аллювиал текислик тупроқларида 20-26 %га тенг. Сирдарёнинг замонавий супалари тупроқларида гипс миқдори жуда оз.

Карбонатлар миқдори тупроқ кесмасида юқоридан пастга томон ортган. Гипсли қатламлари бўлмаган тупроқларда карбонатларнинг юқоридан пастга томон ортиши бир текис юз беради. Енгил механик таркибли қатламларда карбонатлар оз, оғир механик таркибли қатламларда эса улар кўп. Карбонатлар миқдори гипс миқдорининг ортиши билан камаяди. Максимал гипсли қатламда карбонатлар энг оз, гипс остидаги қатламларда максимал қийматга эга. Карбонатлар миқдори ҳайдалма қатламларда 12-17 %, ҳайдов ости қатламларда 13-20 %га тенг, гипс ости қатламларида 30 % дан ортади.

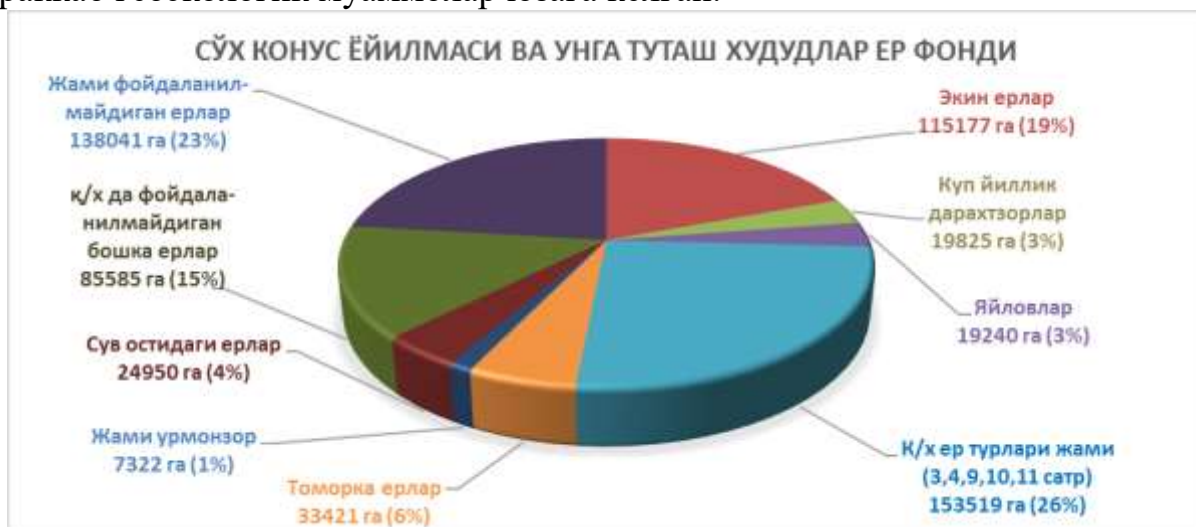
Гипс ва карбонатларнинг жами миқдори гипсли тупроқлар кесимида 18-52% га тенг. Ёйилманинг ўрта қисмидаги ўтлоқи-воҳа тупроқлар кесмасида гумус миқдори 2,206-0,704%, умумий азот 0,135-0,055% оралиғида ўзгаради. Ёйилманинг қуйи қисми тупроқларининг ҳайдов қатламида гумус миқдори 1,350-1,553 %, ҳайдов ости қатламларида эса 0,822-0,960 % га тенг. Азотнинг умумий миқдори, мос ҳолда, 0,107-0,118% ва 0,063-0,074%-ни ташкил қилади. Гумус миқдори Сирдарёнинг қадимий аллювиал текислиги ва супалари тупроқларида конус ёйилмаси тупроқларидагига нисбатан кам (1,150-1,165 %), шунга мувофиқ азот миқдори ҳам камайган. Фосфорнинг ялпи миқдори ёйилма тупроқларининг кесмасида 0,063-0,118 %га, аллювиал текислик тупроқларида 0,073-0,112 % ва қайир усти иккинчи супа

тупроқларида 0,088-0,109 %га тенг. Калийнинг ялпи миқдорида ҳудуднинг барча қисмларида жиддий фарқ йўқ, унинг қиймати ҳайдалма қатламда 1,37-1,60 % ва ҳайдов ости қатламларида 1,05-1,39 % оралиғида ўзгаради.

Фосфорнинг ҳаракатчан шакллари миқдорида кўра конус ёйилмасининг тупроқлари, асосан, ўртача ва кучсиз таъминланган, қадимий аллювиал текислик ва супа тупроқлари кучсиз даражада таъминланган ва таъминланмаган гуруҳларга киради. Алмашинувчи калий миқдорида кўра ўрта ва кам даражада таъминланган.

Тузларнинг жами миқдори кучли шўрланган тупроқларнинг 2 метрлик қатламида гектарига 298,5 т, ўртача шўрланган тупроқларда 195-220 т, кучсиз шўрланган тупроқларда 116 т ва тузлари ювилган тупроқларда эса 71,5 тоннани ташкил қилади. Заҳарли тузларнинг захиралари тузларнинг умумий миқдорида мос ҳолда 80,8, 53-55, 27,7 ва 16 тоннага тенг.

Диссертациянинг “Сўх конус ёйилмаси тупроқларидан фойдаланишдаги экологик муҳит” деб номланган тўртинчи бобида Сўх конус ёйилмасида айни кунларда мавжуд бўлган геоэкологик муаммолар ёритилган. Фан ва техника ҳамда саноат жуда тез тараққий этаётган ҳозирги даврда инсон билан табиат ўртасидаги муносабатлар тобора кескин тус олмоқда. Тўхтовсиз кучайиб бораётган антропоген босим табиатнинг барча қисмида, барча унсурларига, айниқса, тупроқ, биологик хилма-хиллик ва юза оқим сувларига кучли таъсир қилган. Натижада, бу унсурлар майдонида оғир ва мураккаб геоэкологик муаммолар юзага келган.



3- расм. Сўх конус ёйилмаси ҳудудининг ер фонди, га

Сўх конус ёйилмасида юзага келган бундай геоэкологик муаммоларнинг энг асосийлари ер ва сув ресурсларидан фойдаланиш ҳамда уларнинг саноат чиқиндилари ва ташламалари билан ифлосланиши кабилардир. Ёйилманинг жами майдони, унга туташ аллювиал текисликлар ва конуслараро пастқамликлар билан бирга 332016 га, унинг 153519 гектарини қишлоқ хўжалик ерлари, жумладан экин ерлари 115177 га ни ташкил қилади (3-расм).

Ер ресурсларидан фойдаланишда экин ерларининг қисқариш муаммоси бор, яна тупроқ унумдорлигининг камайиши (йўқотилиши), физикавий ва

кимёвий хоссаларининг ёмонлашуви, унумдор қатламнинг кесиб олиб, турли мақсадларда ишлатиб юборилиши, шамол ва сув эрозияси ва ҳ.к.

Мустақиллик йилларида шаҳарлар, туманлар марказлари, қишлоқлар кенгайди, янгилари пайдо бўлди. Кўплаб заводлар, тадбиркорлик объектлари қурилди. Кенгайиш ва қурилишлар экин майдонлари ҳисобидан амалга оширилган. 30 йил давомида Сўх конус ёйилмаси ҳудудида 24600 га янги ер ўзлаштирилди. Шу давр ичида вилоят бўйича ҳайдаладиган ерлар майдони 21047 га-га камайиб, 2020 йилда 247546 га ни ташкил қилди.

Томорқа ерлари 33421 га, уларга 273788 оила эгалик қилади. Ерларнинг 20262 га экин, 4365 га боғ ва 8825 га турар жой биноларидан иборат.

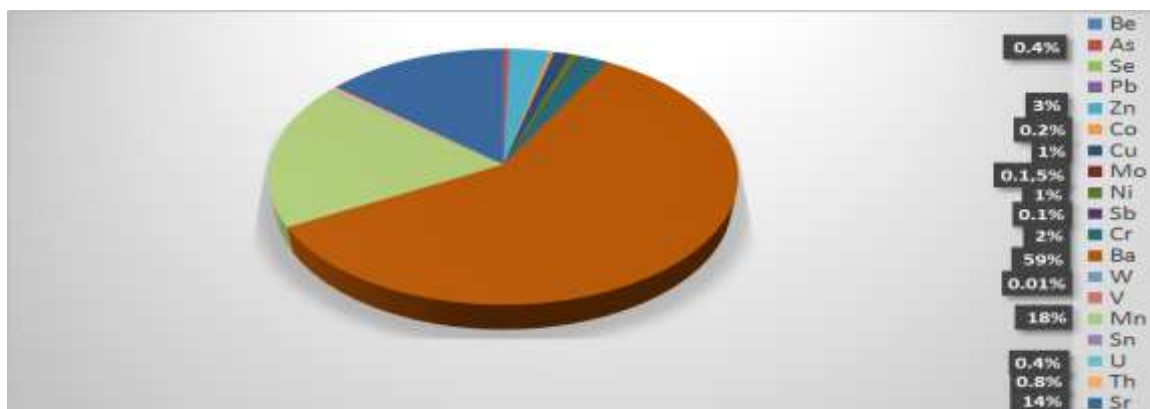
“Тупроқларнинг ифлосланиши” номли параграфда тупроқ ва сизот сувларнинг ифлосланишига оид маълумотлар берилган. Ёйилма ҳудудида жойлашган заводларнинг ташлама ва чиқиндилари, қишлоқ хўжалик экинларини суғориш манбалари, қўлланилаётган минерал ўғитлар атроф-муҳитни ифлослантирувчи асосий манбалар ҳисобланади. Саноат заводлари, асосан, Қўқон шаҳри ва унинг атрофида жойлашган. Шаҳарнинг шимолий-ғарбий қисмида хромли тери, дурадгорлик маҳсулотлари заводлари, нон маҳсулотлари комбинати, қозонхона, техник хизмат пунктлари жойлашган. Уларнинг ташлама сувлари 1,0-2,1 РЭЧУ (рухсат этилган миқдор) минераллашганлик даражасига, 1,9-2,0 г/л муаллақ моддаларга, 1,1 темир, 1,1 нефт маҳсулотларига, 1,2 РЭЧУ нитрит азотга эга.

Шаҳарнинг ғарбий қисмда ёғ-мой, ғишт ишлаб чиқариш, мотор, пиво, сут маҳсулотлари заводлари иссиқлик электр станцияси, мебел фабрикаси, ва ҳ.к.лар жойлашган. Уларнинг ташлама сувларида БПК 2,4, муаллақ моддалар 1,9-4,25, темир 1,6, фосфатлар 2,5 ва нитрит азоти 2,1 баровар РЭЧУ дан кўп.

Шаҳарнинг жанубий четлари бўйлаб механика, 2 та пахта тозалаш, ип йигирув-пайпоқ тўқув, суферфосфат заводлари, локоматив депо, нефтбаза жойлашган. Уларнинг ташлама сувлари таркибида нефт маҳсулотлари 1,2, муаллақ моддалар 1,2-1,7, темир 1,1-1,5, нитрит азоти 2,9-5,1 ва сульфатлар 1,2 РЭЧУ даражасида.

Шаҳар ва унинг атрофида фаолият юритаётган 32 тадан кўпроқ завод ташлама сувларини шаҳар канализациясига ёки махсус қавланган ўраларга ташлайди. Шаҳарнинг жануби-шарқий четини Қақир саноат ҳудуди жойлашган бўлиб, унда собиқ ЯҚХЗнинг шлам тўплағичи, спирт ишлаб чиқариш заводи, автоколонна, Қақир темир йўл станцияси ва бошқалар бор. Бу заводларнинг ишланган сувлари очиқ сув ҳавзаларига ва махсус ўраларга ташланади.

Шаҳар ва унинг атрофи ҳудудлари тупроқларида **оғир металлларнинг** тўпланиши кузатилмоқда. Шаҳарнинг ғарбий қисмида рух тупроқнинг 0,1 м ли қатламида 3,5, шарқда эса 5,5-12,8 РЭЧУ гача учрайди. Унинг шаҳар бўйлаб ўртача миқдори 81,6 мг/кг га (1,4-1,5 РЭЧУ) тенг.



4- расм. Қўқон шахри атрофи тупроқларида оғир металллар миқдори (%)

Қўрғошин (ўртача 29,2 мг/кг) билан ифлосланган майдонлар ҳудуднинг 70 % ни ташкил қилади. Ўрта даражада ифлосланган майдончалари (3-10 РЭЧУ) ғарбий sanoat ҳудудининг жанубий қисмида, жанубий sanoat ҳудудининг шимолий қисмида ва шаҳар марказидан шарқ йўналишида учрайди. Сурманинг ўртача миқдори 2,5 мг/кг. Шаҳарнинг марказий ва шимолий қисмида 5,5-7,1 мг/кг миқдорли кичик майдончалари тарқоқ ҳолда мавжуд. Ўрта ва кучли даражадаги майдончалар (5,5 мг/кг дан юқори) ғарбий sanoat ҳудудида аниқланган, улар тўла техноген генезисга эга. Хром бутун ҳудуд бўйлаб тарқоқ нукталар кўринишида аниқланган. Молибденнинг ўртача қиймати 2,47 мг/кг. Асосан кучсиз даража бўлган майдончаларининг кўпчилиги ғарбий sanoat ҳудудида жойлашган. Селен билан ифлосланиш (0,55-1,5 мг/кг – 1,1-1,5 РЭЧУ) шаҳар ичида санокли нукталарда аниқланган. Унинг кучсиз даражали майдончалари шаҳар четларида учрайди. Уран ва торий кучсиз даражада шаҳарнинг ғарбий ва жанубидаги далаларда учрайди. Ғарбий sanoat ҳудудида торийнинг 2 та кучли аномалияси (12,1 ва 14,1 РЭЧУ) аниқланган. Стронций (фон 228 мг/кг) ғарбий қисмда кучсиз ифлосланган (3-2 РЭЧУ) майдончаларни ҳосил қилган. Мишьяк (фон 21,5 мг/кг), қалай (фон 2,58 мг/кг), никель (40,4 мг/кг), кобальт (101,1 мг/кг), мис (81,6 мг/кг), вольфрам (1,97 мг/кг) миқдорлари ифлосланиш даражасидан кам, ифлослантирувчи сифатида жуда кам кузатилади. (4-расм)

Тадқиқот ҳудуди ифлосланишнинг йиғинди кўрсаткичи бўйича кучсиз даража билан тавсифланади ва у асосан, рух ҳамда қўрғошин концентрациялари билан боғлиқ. Тадқиқот ҳудудининг жанубий-ғарбий ва шарқий қисмида, айрим кичик майдончаларни ҳисобга олмаганда, ифлосланишнинг йиғинди кўрсаткичи 1,1-1,4 РЭЧУга тенг. Ўрта ва кучли даража ифлосланиш кичик майдончалар ёки нуктавий аномалиялар шаклида шаҳарнинг марказий ва ғарбий қисмида учрайди.

Пестицидлар ва уларнинг тупроқдаги миқдори. Тажрибалар ўтказилган фермер хўжалиги тупроқларида заҳарли кимёвий моддаларни аниқлаш хлорорганик бирикмаларнинг кўп йиллардан бери ишлатилмаганлигини кўрсатди: ГХЦГ ва ГПХ лар йўқ ҳисобида, ДДТ миқдори 0-0,1 мг/кг ва ДДЕ - 0,15-0,17 мг/кг оралиғида тарқалган.

Ҳозирги вақтда хўжаликда ИСО, Толстар, Би-58, Суми, олтингугурт, хлорат магний, тузал, карате каби заҳарли таъсири узоқ сақланмайдиган моддалар ишлатилмоқда. Шунингдек, трихограмма ва хабробракон каби биологик химоя усулидан кенг фойдаланилмоқда.

Шундай қилиб, Данғара туманидаги Дадамирза Ёқубжонов жамоа хўжалигида заҳарли бирикмалардан оқилона фойдаланиш сабабли, илгари тупроқларда йиғилиб қолган ўта заҳарли моддалар миқдори камайган, тупроқлар экологик ҳолатининг яхшиланиш тенденцияси мавжуд.

“Тадбиркорлик объектларининг ер ресурсларига таъсири” Данғара туманидаги “«Яшиқ»” ғишт ишлаб чиқариш кичик заводси мисолида ёритилган. Унинг фаолияти экин ерларининг қисқаришига сабаб бўлган. Бундай заводлар ҳозирги кунда Фарғона вилоятининг ҳар бир туманида 10 тадан 30 та гача фаолият кўрсатмоқда. Уларнинг деярли ҳаммаси суғориладиган майдонларга жойлашган бўлиб, хом ашё сифатида тупроқ кесимининг А ва В қатламларини ишлатади. Ғишт учун С қатлам, гипсли, шўрхокли, конкрецияли тупроқлар ярамайди.

«Яшиқ» ғишт ишлаб чиқариш заводсининг кунлик қуввати 80-150 минг ғишт бўлиб, бир ойда 3 млн 75 минг тагача маҳсулот чиқаради. Заводнинг таъсирида 150 га майдон деградацияга учраган. Унинг 80 га майдонидан 0,5-1 м, 50 га-дан 1-2 м, 20-25 га-дан 2 м дан ортиқ қалинликда тупроқ олинган. Ғишт учун хом ашё сифатида 50 смлик қатлам олинганда тупроқ энг унумдор маданийлашган, асрлар давомида шаклланган агроирригацион қатламларидан маҳрум бўлган. Тупроқнинг унумдор қатлами қанча кўп олинса, очилиб қолган замин шунчалик сифатсиз бўлади.

Бузилган майдонларда шўрланиш жараёни жуда фаол, ер юзаси 1-1,5 см қалинликкача оппоқ тузлар билан қопланган. Бузилмаган ҳудудларда 1-3 г/литр минераллашганлик даражасига эга бўлган сизот сувлари, тупроғи олинган жойларда кескин ортган – 10 г/л, ва ҳатто 15 г/л га етади.

Тупроқ-заминлари 2 метргача ва ундан кейин ҳам олинган 20 гектардан катта майдон сизот сувлари ва ташлама сувлар тўпланадиган ҳавзага айланган. Қамиш босган тубида балчиқ-глей ҳосил бўлган. Суви минераллашган. Атроф деворлари оппоқ туз билан қопланган.

Бузилган ҳудуд рекультивацияси икки йўналишда амалга оширилди. Карьернинг 1-1.5 м чуқурликдаги қисмининг унумдорлигини биологик усул билан тиклаш, 2 метрдан чуқур қисмини тозалаб, сув ҳавзасига айлантириш ва балиқчилик хўжалиги ташкил қилиш.

Биологик рекультивация икки босқичда амалга оширилди. Биринчи босқичда ер текислаш ишлари бажарилди, кейин гектарига 30-40 тоннадан маҳаллий ўғит (гўнг) чиқарилди. Ер чуқур юмшатилади (60-80см) ва 20-30 см чуқурликда ҳайдалди. Шўр ювиш ишлари бажарилиб, рапс, перко каби мелиорант экинлар, кўп йиллик ўтлар экилди.

Иккинчи босқичда аста-секин районлаштирилган экинларга ўтилди. Ўғитларнинг тўла комплекси қўлланилди. Коллектор-зовурлар тўрини доимий иш ҳолатида сақлашга алоҳида эътибор берилди.

Техноген бузилган ҳудуднинг балиқчиликка мослаштирилган қисми ҳам яхши натижа берди. Етиштирилган балиқ гектарига 4 тоннага етди.

ХУЛОСАЛАР

1. Сўх конус ёйилмаси геоморфологик тузилиши, гидрогеологик хусусиятлари, геологик-литологик жиҳатлари ва бошқа табиий географик шароитларига кўра мукаммал ривожланган конус ёйилмаларининг типик намунаси.

Тупроқ ҳосил қилувчи омилар мажмуининг ўзига хослиги ёйилма ҳудуди бўйлаб тупроқлар тарқалишида, тупроқ хоссаларининг шаклланишида фацаллик жиҳатларни юзага чиқарган. Конус ёйилманинг бош қисмида ривожланишнинг бошланғич босқичида бўлган қум-шағалли примитив ва калматажланган тупроқлар, ўрта қисмида саз тартиботли ўтлоқи, ўтлоқи-ботқоқ ва ботқоқлашган тупроқлар, қуйи қисмида турли даражада шўрланган ўтлоқи саз тупроқлар ривожланган, Ҳудуд юқори даражада ўзлаштирилган бўлиб, инсоннинг мироблик фаолияти маҳсули сифатида воҳа тупроқлари юзага келган, воҳа тупроқлар ҳосил бўлишининг дастлабки босқичида бўлган янги ўзлаштирилган ва янгидан суғориладиган тупроқларда агроирригацион қатлам қалинлиги ҳайдалма қатлам билан чекланган, суғориладиган тупроқларда 40-60 см, жараённинг балоғат босқичидаги воҳа тупроқларда 60-100 см ва ундан ортиқ қалинликка эга.

2. Сўх конус ёйилмасининг, ўтган асрнинг 30- йилларида ажратилган тўқ ва оч ўтлоқи, ўтлоқи-ботқоқ ва ботқоқ суғориладиган ва кўрик тупроқлари 90 йиллик тадрижий тараққиёти давомида инсон омили таъсирида жиддий ўзгаришларга учраган. Тўқ ва оч ўтлоқи тупроқлар ўртасидаги фарқлар йўқолган. тоифасига ўтди. Тупроқларда 3-6% бўлган гумус миқдори 1,5-2,5 % гача камайган. Ялпи фосфор миқдори эса ошган, калий эса жиддий ошган. Харакатчан P_2O_5 ва K_2O миқдорига кўра тупроқлар кучсиз ва кам таъминланган гуруҳларда ўзгаришсиз қолган.

3. Ер ресурсларидан, айниқса, қишлоқ хўжалиги ерларидан оқилона ва самарали фойдаланиш ҳозирги даврнинг жуда муҳим муаммоларидан ҳисобланади. Сўх конус ёйилмаси ҳудудидаги суғориладиган ер майдонлари 1976 йилда 113 минг гектарни, мустақиллик арафасида (1991) 136,3 минг гектарни ташкил қилган. Мустақиллик йилларида конус ёйилманинг бош шағалли ва қуйи чекка қисмида 24,6 минг гектар ер ўзлаштирилди. Шағалли майдонларда янги калмотаж тупроқлар, ёйилманинг қуйи қисмидаги кучли шўрланган ўтлоқи тупроқлар ва шўрхоқлар ўрнида янгидан суғориладиган ўтлоқи тупроқлар шаклланди.

4. Қўқон шаҳри ва унинг атрофида жойлашган саноат заводларининг ташлама ва чиқиндилари тупроқ ва сувларни жиддий ифлослантирмоқда. Чиқинди сувлари 1-2.1 г/л минераллашганлик даражасига, 5,2 қаттиқликка, 1,2-4,25 г/л муаллақ моддаларга эга. Сувлар таркибида нефть маҳсулотлари 1,1 - 7,4, нитрит азоти 1,5-5,1, темир 1,1-1,6, фосфатлар 2,50-2,75 РЭЧУ миқдорида мавжуд. Сизот сувларининг минераллашганлик даражаси 0,8-26

г/л, каттиқлиги 1,2-2,1 га, нефть маҳсулотлари 1,0-1,6 , фенол 6-16,5 бериллий 1,0-1,2 , кадмий 1,0-1,5 РЭЧУ га тенг.

5. Тупроқларни ифлослантирувчи оғир металлларнинг ўртача миқдорлари ифлосланиш чегарасидан анча кам. Мишьяк, қалай, никел, кобальт, вольфрам миқдорлари ифлосланиш даражасидан кам. Бериллий, ванадий, марганец айрим нукталардагина кучсиз концентрацияга эга. Қўқон шаҳри ва унинг атрофлари ифлосланишнинг йиғинди кўрсаткичи бўйича кучсиз даража билан тавсифланади. Ифлосланиш, асосан, рух ва, қисман, кўрғониш концентрациясининг кенг тарқалганлиги билан боғлиқ.

6. Қишлоқ хўжалик экин ерларида фаолият юритаётган тадбиркорлик объектлари, хусусан ғишт ишлаб чиқариш заводлари атроф муҳитга жиддий таъсир қилган. “«Яшиқ»” ғишт заводси 20 йиллик фаолияти давомида 80 га майдоннинг 0,5-1 м, 50 га майдоннинг 1-2 м ва 20 га майдоннинг 2 м дан ортиқ тупроғини ғишт ишлаб чиқариш учун хом ашё сифатида ишлатиб, жами 150 га ер майдонини бузган. Вилоят туманларида ғишт заводлари сонининг 10-12 та ва ундан ортиши етиши инobatга олинса бегоналашаётган экин майдонлари анча салмоқли бўлади. Қуввати 100000 тона/кун бўлган завод, агар у 0,5 м қалинликдаги тупроқни ишлатганда бир йилда 86,4-135 га, олинган тупроқ қалинлиги 1 м бўлганда эса, 43,2-67,5 га экин майдонини йўқ қилади. Агар туманда 10 та шундай завод бўлса, бузилган экин майдони 10 баробарга ортади. Ҳисоб давом эттирилса, жуда катта рақамлар пайдо бўлади. Шундай экан, заводлар хом ашёсини альтернатив вариантларга ўтказиш ёки уларнинг фаолиятини чеклаш керак.

7. Ғишт заводлари таъсирида техноген бузилган ҳудудларнинг рекультивациясини бузилган ерлар унумдорлигини тиклаб қишлоқ хўжалик айланмасига қайтариш ва балиқчилик йўналишларида ташкил этиш мақсалга мувофиқ. Техноген бузилган ҳудуднинг экиш учун тиклаш мумкин бўлмаган қисмини (чуқур карьерларни) балиқ боқиладиган кўлга айлантириш ва балиқчилик хўжалигини ташкил этиш. Бизнинг тажрибада анъанавий усул қўлланилиб, гектарига 4 т дан балиқ етиштирилди.

Бузилган ерларни тиклаш босқичма босқич амалга оширилади. Бузилган ерлар текисланади. Шўри ювилади. Имкон бўлса юзасига унумдор тупроқ тортилади. Ариқ ва зовур рашалари ҳам ярайди. Органик ва маҳаллий ўғитлар солинади. Минерал ўғитларнинг тўла комплекси қўлланилади. Биринчи йили сидерат экинлари, кейинги йили дуккаклилар, сўнгра районлаштирилган экинларга ўтиш тавсия қилинади.

8. Узоқ давом этган суғоришлар таъсиридаги тупроқ ва сизот ҳамда суғорма сувлар таркибидаги ўзгаришлар, тупроқ трансформацияси тўғрисида олинган янги натижалар тупроқшунослик фанини бойитади, ер мониторингини юритишда асос бўлиб хизмат қилади. Шунингдек, Олий ўқув юртларида соҳа йўналишларидаги бакалавр ва магистр мутахассисларини тайёрлашда, улар томонидан илмий иш олиб боришда, янги маълумотлар манбаи сифатида фойдаланиш тавсия этилади.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ PhD.03.30.12.2019.В.05.03
ПО ПРИСУЖДЕНИЮ УЧЁНОЙ СТЕПЕНИ ПРИ
ФЕРГАНСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ УНИВЕРСИТЕТЕ
КОКАНДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ**

ХОШИМОВ АЗАМАТЖОН НАЗИРАЛИЕВИЧ

**ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ
ОРОШАЕМЫХ ПОЧВ КОНУСА ВЫНОСА РЕКИ СОХ**

03.00.13 – Почвоведение

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

Фергана - 2021

Тема диссертации доктора философии (PhD) по биологическим наукам зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан за _____

Диссертация доктора философии (PhD) выполнена в Кокандском государственном педагогическом институте.

Автореферат диссертации на трех языках (узбекский, русский, английский (резюме)) размещен на веб-странице Научного Совета по адресу: (www.fdu.uz) и в информационно-образовательном портале «ZiyoNet» по адресу (www.ziynet.uz).

Научный руководитель: **Исаков Валиджан Юнусович**
доктор биологических наук, профессор

Официальные оппоненты: **Курвантаев Рахмонтой**
доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Шадиева Нилуфар Искандаровна
доктор биологических наук, доцент

Ведущая организация: Андижанский институт сельского хозяйства и агротехнологии

Защита диссертации состоится «22» 09 2021 г. в 11⁰⁰ часов на заседании Научного совета PhD.03/30.12.2019.B.05.03 при Ферганском государственном университете (Адрес: 150100, г. Фергана, улица. Мураббийлар, 19). Тел.: (+99873) 244-44-02; факс: (+99873) 244-44-93; e-mail: fardu_info@umail.uz.

С данной диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Ферганского государственного университета (зарегистрирован за № 128). Адрес: 150100, г. Фергана, ул. Мураббийлар, 19. (+99873) 244-44-94.

Автореферат диссертации разослан «08» 09 2021 года.
(реестр протокола рассылки № 2 от «08» 09 2021 г.)



Г.Юлдашев
Председатель Научного совета по присуждению
ученой степени, д.с.х.н., профессор

У.Б.Мирзаев
Ученый секретарь научного совета по
присуждению ученой степени, к.б.н., доцент

М.Т.Исагалиев
Председатель научного семинара по
присуждению ученой степени, д.б.н., доцент

ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора философских наук)

Актуальность и необходимость темы диссертации. Сегодня «земельный фонд мира составляет 0 миллионов гектаров, из которых 11% составляют пахотные земли. Эти земли обеспечивают 88% продовольствия. 80% пахотных земель расположено в засушливых регионах ... Исторически человечество потеряло менее 2 миллиардов гектаров плодородных земель в результате ускоренной эрозии, дефляции и других негативных процессов. 4,5 миллиарда гектаров земли с населением 850 миллионов человек были опустынены»¹, из суши мира «37 процентов составляют сельскохозяйственные земли, а около 35 процентов (35 миллионов км²) деградированы. В засушливых регионах 87% земель деградированы водой и ветром, а 7,5% являются антропогенными»². Поэтому важно выявить эволюционные изменения почв с учетом воздействия антропогенных факторов, разработать меры по улучшению их эколого-мелиоративного состояния, восстановления и повышения продуктивности и изучить теоретические и практические основы сохранения.

В мире проводятся исследования по ряду приоритетных направлений с целью определения закономерностей возрастающих естественных и антропогенных воздействий на почвы, приводящих к изменению свойств почв, экологического и мелиоративного состояния, в частности, снижению плодородия. В связи с этим особое внимание уделяется научно-исследовательским работам, направленным на повышение плодородия и эффективности использования почв за счет техногенной деградации почвы, изменения ее экологического статуса, выявления положительных и отрицательных изменений, обусловленных антропогенными факторами, восстановления плодородия почв, разработка мелиоративных мероприятий.

Сегодня в стране проводятся исследования по эффективному использованию и охране земель, восстановлению плодородия почв, улучшению эколого-мелиоративного состояния, разработке ресурсосберегающих технологий и разрабатываются научные разработки, рекомендации и достигаются определенным результатам. Стратегия действий Республики Узбекистан на 2017-2021 годы гласит, что «модернизация и ускоренное развитие сельского хозяйства, дальнейшее улучшение мелиорации орошаемых земель, развитие сети мелиоративных и ирригационных сооружений, интенсивных методов сельскохозяйственного производства, прежде всего, внедрение современных водо- и ресурсосберегающие агротехнологии, укреплению продовольственной безопасности страны и расширению производства экологически чистой продукции.»³. В связи с этим важно детальное изучение экологического и мелиоративного состояния почв страны, разработка рекомендаций по

¹ <https://ru.wikipedia.org/wiki/>

¹ <http://www.fao.org>.

³ Указ Президента Республики Узбекистан от 7 февраля 2017 года № ПФ-4947 «О Стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан».

возвращению деградированных земель в сельскохозяйственное производство, восстановлению, сохранению и повышению плодородия почв.

Данное диссертационное исследование в определенной степени служит выполнению задач, предусмотренных в Указе Президента Республики Узбекистана от 17 июня 2019 года №УП-5742 «О мерах по эффективному использованию земельных и водных ресурсов в сельском хозяйстве» и Постановлении Президента Республики Узбекистана от 28 января 2020 года №ПП-4575 «О мерах по реализации в 2020 году задач, определенных в Стратегии развития сельского хозяйства Республики Узбекистан на 2020-2030 годы», а также других нормативно-правовых документах, принятых в данной сфере.

Соответствие исследования приоритетам развития науки и технологий республики. Данное исследование проводилось в соответствии приоритетного направления развития науки и технологий республики V. «Сельское хозяйство, биотехнология, экология и охрана окружающей среды».

Степень изученности проблемы. Проблемами использования и охраны ландшафтов, генезиса и эволюции, свойствами и особенностями почв, восстановления, сохранения и повышения плодородия почв конуса выноса реки Сох занимались А.А.Абдулқосимов, К.М.Боймирзаев, А.Н.Розанов, В.А.Гейнц, М.А.Панков, Н.Н.Ходжибоев, В.Н.Таганцев, А.Н.Розанов, М.А.Панков, Н.В.Кимберг, Б.А.Пудовкин, А.Мақсудов, В.Ю.Исақов, А.Ж.Исманов, У.Мирзаев, О.М.Қўзибоева, Ғ.Юлдашев, М.Т.Исағалиев, А.Турдалиев и другие. Однако недостаточно изучены вопросы использования и охраны земельных ресурсов, в частности, рекультивация почв, определения эколого-мелиоративного состояния, эффективного использования земель за счет внедрения их в сельскохозяйственное производство. Научные исследования направленные на изучение использования и охране земельных ресурсов проводились не на должной мере.

Связь темы диссертации с научно-исследовательскими работами высшего учебного заведения, где выполнена диссертация. Диссертационная работа выполнено в рамках плана научно-исследовательских работ Кокандского государственного педагогического института по теме «Проблемы и решения по внедрению инноваций в системе образования» п. 8 «Геоэкологическое состояние природных ресурсов, их использование и охрана» (2018-2022)

Цель исследования. Выявление геоэкологического состояния, возникшего в результате освоения и использования земель территории Сохского конуса выноса и аллювиальных террас Сырдарьи, разработка способов рекультивации техногенно-нарушенных земель, повышения плодородие почв.

Задачи исследования. Сбор и систематизация материалов находящихся в архивах организаций, учреждений и ведомств, ведущих научно-практическую и мониторинговую работу в сфере исследований;

Изучение состояния использования земельных ресурсов исследуемой территории, эволюционного развития почв и экомелиоративных процессов, происходящих под влиянием природных условий и орошения;

Изучение воздействия на окружающую среду промышленных и сельскохозяйственных объектов, расположенных на исследуемой территории;

Изучение влияния малых предприятий, действующих на исследуемой территории, на земельные ресурсы, разработать способы рекультивации деградированных земель и восстановления их геоэкомелиоративного состояния

Объект исследования. Оазисно-луговые сазовые и аллювиальные почвы Сохского конуса выноса, террас Сырдарьи и территория деградированные под воздействием кирпичных заводов.

Предмет исследования. Изменения генетических, химических свойств почв и мелиоративных особенностей, возникшие при освоении и использование земельных ресурсов, геоэкологическое состояние и проблемы территории.

Методы исследования. Полевые исследования проводились на основе генетико-географических, стационарно-полевых и морфогенетических методов В.В. Докучаева. Гумус по И.В. Тюрину, валовые азот, фосфор, калий по Мальцевой, Гриценко, гипс определён весовым методом, CO_2 карбонатов ацидометрическим методом. Математико-статистический анализ полученных данных выполнен дисперсионным методом при помощи компьютерной программы Ш. Каримова, Г. Юлдашева с использованием рекомендации по математической статистике в почвоведении Самсонова и др.

Научная новизна исследования.

научно обосновано возникновение изменения эволюционного развития, свойств и плодородия почв исследуемой территории в условиях орошаемого земледелия, под влиянием антропогенного фактора;

раскрыта динамика эволюционных изменений почв территории исследования на основе взаимного сравнения многолетних данных;

определено, что плодородие почв снизилось по сравнению с 50-70 годами прошлого века, состояние гумуса ухудшилось, в частности, темные луговые почвы были отнесены к луговым из-за снижения содержания гумуса, уменьшились площади засоленных и сильнозасоленных почв, а площади незасоленных и слабозасоленных почв увеличились;

выявлены отчуждения и деградации земель сельскохозяйственного назначения в процессе землепользования;

доказано загрязнение почв и вод конуса выноса под воздействием промышленного и сельскохозяйственного производства, ухудшение экомелиоративного состояния земель, также разработаны научно-практические решения агротехнологии рекультивации их и улучшения геоэкологического состояния.

Практические результаты исследования.

определено направление экомелиоративных процессов на основе анализа генетико-географических, агрохимических, экомелиоративных изменений почв происходивших под влиянием антропогенного фактора и подготовлены инструкции по рациональному использованию земельных ресурсов;

разработаны рекомендации по улучшению эколого-мелиоративного состояния и свойств почв, стабилизации урожайности и районированию высокоурожайных сельскохозяйственных культур путем предотвращения процессов, снижающих плодородие почвы,;

определена уровень загрязнения почв города Коканда и его окрестностей тяжелыми металлами под воздействием промышленных предприятий и транспорта, выявлены загрязненные территории;

выявлено деградиционное воздействие кирпичных заводов на земельные ресурсы и ландшафты, степень деградации, разработаны научно обоснованные рекомендации по возвращению техногенно деградированных земель в сельскохозяйственное использование и рыболовство.

Достоверность результатов исследования. Достоверность результатов обосновывается проведенными многолетними исследованиями с использованием полевых, лабораторных и камеральных методов, проанализированными результатами исследований на основе программ ЭВМ, внедрением в производство, обсуждением на международных и республиканских научно - практических конференциях, математическо-статистической обработкой с применением программы для ЭВМ, а также публикациями в авторитетных зарубежных и в республиканских научных журналах признанных ВАК при Кабинете Министров Республики Узбекистан.

Научная и практическая значимость результатов исследования. Научная значимость результатов исследования объясняется полученными материалами по морфогенетических, химических, агрохимических свойств почв, измененных при эволюционном развитие почв, динамикой эволюционных изменений содержания гумуса, подверганием техногенной деградации и сокращением сельскохозяйственных угодий, загрязнению тяжелыми металлами, ухудшению экологического и мелиоративного состояния, разработками научно-обоснованных рекомендаций по рекультивации техногенно-нарушенных земель.

Практическая значимость результатов исследований заключается в том, что разработанные методические указания и рекомендации служит основой восстановления экологического состояния и плодородия почв, рекультивацию техногенно-нарушенных земель, также выделения земель в несельскохозяйственных целях.

Внедрение результатов исследования. На основе результатов полученных по геоэкологическим проблемам использования орошаемых почв Сохского конуса выноса:

рекомендации по рекультивации техногенно нарушенных земель, восстановлению и повышению плодородия оазисно-луговых почв реализованы на землях фермерского хозяйства Дадамирзы Якубджанова Дангаринского района Ферганской области (Справка Минсельхоза № 02 /022-2-4153 от 3 декабря 2020 г.). В результате улучшились физические, агрохимические свойства почв и мелиоративное состояние земель и повысилась урожайность;

рекультивация земель лишенных почвенного слоя до глубины 1–1,5 м и восстановление плодородного мелкоземистого горизонта осуществлена на искусственно деградированном участке фермерского хозяйства Дадамирзы Якубджанова на площади 20 га, путем применения агротехнических и мелиоративных мероприятий. В результате на мелиорированных площадях были посажены рис, маш, бобы и овощи. Урожайность риса составила 40 ц/га. Урожайность хлопчатника в последующих годах составил 20-25 ц/га (Справка Минсельхоза № 02 / 022-2-4153 от 3 декабря 2020 г.);

рекультивация сильно деградированной части территории (карьеры глубиной до 2-2,5 м) осуществлена путём преобразования карьера для рыбоводства и создания рыбного хозяйства на площади 5 га фермерского хозяйства Дадамирзы Якубджанова. При этом выращенный урожай рыбы составил более 4000 кг на гектар (Справка Минсельхоза № 02 /022-2-4153 от 3 декабря 2020 г.).

Апробация результатов исследования. Результаты исследования были обсуждены на 8 конференциях, в том числе 4 международных и 4-республиканских научно-практических конференциях и научных семинарах.

Публикация результатов исследования. Всего по теме диссертации опубликовано 13 статей и тезисов, в том числе 2 за рубежом и 3 в журналах, внесенных в список ВАК Республики Узбекистан.

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

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во **введении** обосновывается актуальность и востребованность проведенного исследования, цель и задачи исследования, характеризуется объект и предмет, показано соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий республики, излагается научная новизна и практические результаты исследования, раскрывается научная и практическая значимость полученных результатов, внедрение в практику результатов исследования, сведения по опубликованным работам и структуре диссертации.



Рис. 1. Обзорная карта объекта исследования

В первой главе, озаглавленной «**Краткая история изучения природы Ферганской долины**», дается обзор научной литературы по изучению естественной географии, природных комплексов, ландшафтов, геологического и геоморфологического строения, тектоники, гидрологии, гидрогеологии, климата, почвенного покрова и флоры долины.

Во второй главе диссертации, озаглавленной «**Геоэкологические проблемы и факторы, определяющие геоэкологического состояния**», представлена информация об объекте (Рис.1) и методах исследования, геоэкологических проблемах и их список, физико-географических условиях Ферганской долины, в том числе конуса выноса реки Сох и определяющих их факторах - климатических, геологических, литологических и геоморфологических, гидрологических и гидрогеологических условиях.

Конус выноса р. Соха находится в южной части Западной Ферганы. К югу от него расположены Сохско-Исфаринские адыры с абсолютной высотой 800-1000 м, простирающиеся в широтном направлении. Его пересекает с юга на север узкая, но глубоко вырезанная долина реки Сох. К северу от предгорий находится подобная предгорьям равнина, образованная рекой. Его абсолютная высота 380-670 м. Конус выноса р. Соха, имеющее веерообразную симметричную структуру, прекрасно развито благодаря своему геоморфолого-литологическому строению и гидрогеологическим условиям и является классическим структурным примером для сухих дельт.

В конусе выноса Соха четко выражены зоны погружения поверхностных вод, образования и транзита грунтовых вод, выклинивания грунтовых вод и распределения или вторичного погружения (зона застоя) грунтовых вод в зависимости от уклона участка, геологической структуры пластов и гидрогеологических условий.

Каменно-гравийная верхняя часть конуса выноса образует первую гидрогеологическую зону. Здесь грунтовые воды образуют сильный поток грунтовых вод на больших глубинах. Глубина зеркала грунтовых вод

составляет 4-6 м перед гравием небольшого скального обнажения, 1-2 м на более высоких равнинных участках на севере, 0,5-1 м в понижениях и понижениях на севере. поверхность. Эти воды гидрокарбонатные, их минерализация составляет 0,3-0,5 г / л. В основной части периферии, которая является третьей гидрогеологической зоной, грунтовые воды расположены на глубине 1- (1,5) -2 м. Химический состав сульфатный, минерализация повышена до 5-10 г / л.

На всей территории исследований преобладает гидроморфный мелиоративный режим. Естественное дренирование местности оставляет желать лучшего, почвенный покров сложен слоистыми слоями горных пород разного механического состава. Площади с уровнем грунтовых вод до 1 м занимают 195 га, земли между 1-1,5 и 1,5-2 м - 6684 и 69583 га, соответственно, земли с глубиной 2-3 м - 53787 га и 3 участка глубже - 5 м - 9292 га, земли глубже 5 м - 29356 га. Почвы с минерализацией подземных вод менее 1 г / л до 56411 га, почвы с 1-3 г / л до 110232 га, почвы с 3-5 г / л до 2237 га и земли с площадью более 5 г / л равны до 25 га.

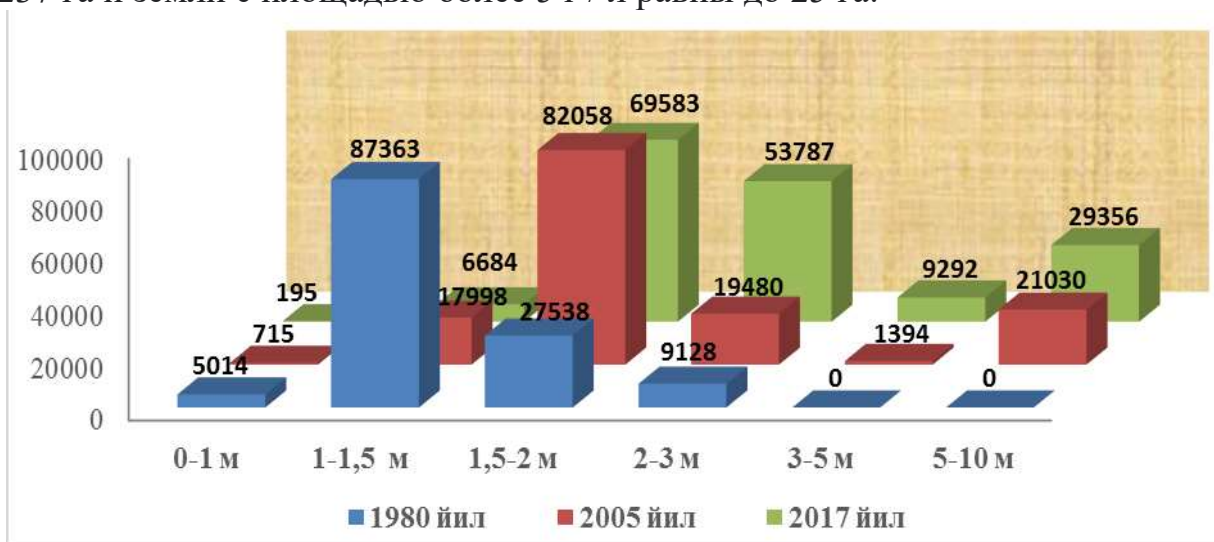


Рис. 2. Динамика изменения уровня грунтовых вод, га

В третьей главе диссертации, озаглавленной «Изменения при освоении и использовании почвенного покрова», анализируются особенности эволюционного развития почв, сформированных в конусе Сох и прилегающих территориях, изменения под влиянием человеческого фактора. Сохский конус выноса является одним из древних очагов орошаемого земледелия. Земледелие практиковалось в средней и нижней частях горных хребтов, окружавших долину со всех сторон. В результате вырубки (уничтожения) лесов, эрозии почв и опустынивания местности люди были вынуждены спускаться в низовья долины и осваивать предгорья. Орошаемое земледелие началось в долинах рек, где водозабор и орошение были легкими и удобными. Однако с освоением строительства оросительных систем орошаемое земледелие распространилось (Андрианов Б.В., 1969; Латинин Б.А., 1935, 1957). Орошаемое земледелие в Ферганской долине имеет тысячелетнюю историю. Об этом свидетельствуют археологические раскопки и слои агроирригации. А.Г. Генусов (1983) показал, что толщина

агроирригационного слоя не превышает 60-80 см из-за большого уклона рельефа территории, относительно невысокой водности и низкой мутности рек. Исследования А.М. Максудова (1990) показали, что толщина этого слоя в некоторых частях региона достигает 1,5 м. К. Боймирзаев (2020) отмечает, что толщина слоя местами увеличивается до 2 м и более. В наших исследованиях замечено, что толщина агроирригационного горизонта ограничивается пахотным слоем (15-30) на вновь освоенных почвах, 30-50 см в орошаемых почвах и до 1 м в оазисных почвах.

В 30-е гг. XX века были выделены накольматированные почвы в верхней гравийной части конуса выноса, орошаемые болотные, лугово-болотные, темные и светлые луговые почвы в средней и орошаемые светлые луговые почвы с разной степенью засоления в нижней части, среди них различные солончаки. По перифериям оазисов и за пределами конуса выноса развивались луговые солончаковые почвы и луговые солончаки, корково-пухлые и пухлые солончаки. Содержание гумуса в темноцветных луговых и лугово-болотных почвах составляло 6%, и даже 8%. В настоящее время содержание гумуса редко достигает 2,5-2,7%. В светлых луговых почвах с содержанием гумуса до 3%, эта величина снизилась до 1,5%. Это означает, что за последние 90 лет было потеряно 40-60% гумуса. В течение многих лет выращивание одной и той же культуры, отсутствие севооборота, крайняя нехватка органических и местных удобрений и несоблюдение научно обоснованных норм и пропорций минеральных удобрений приводили к деградации почвы.

Широкое распространение в головной гравийно-галечниковой части конуса выноса имеют накольматированные почвы. Толщина накольматированного слоя от 30-50 см до 1-1,5 м. Тонкие слои представляют собой смесь мелкозема с галькой и гравием, верхняя часть при относительно большой мощности слоя - мелкозернистая, нижняя – состоит из гравия. Средняя часть конуса выноса, представляющей собой гидрогеологическую зону инфильтрации подземных вод, заняты заболоченными почвами, радиально вытянутые плоские низины - лугово-болотными и темно-луговыми почвами, радиально распределенные равнинные возвышенности - луговыми почвами. Содержание гумуса в болотных почвах достигало до 6%, в верхнем горизонте лугово-болотных почв составляло 2-4%, в светлых В луговых почвах - 2-2,5%, в погребенном верхнем гумусовом и торфяном слоях - 5-7%.

В настоящее время в связи со снижением уровня грунтовых вод болотные почвы эволюционированы в разряд лугово-болотных почв, большая часть лугово-болотных почв – в луговые. Однако в их профиле, как следы бывших болотных условий сохранились глеевые горизонты. При этом содержание перегноя в верхнем слое снижена до 1,5-2%, в редких случаях до 2,5%. В луговых почвах эта величина не превышает 1,5%. Поскольку количество гумуса в почве уменьшилось под влиянием многолетнего орошения, слова «темный» и «светлый» в их названиях устарели. Широко распространенные в 30-50-х годах прошлого века на периферии конуса и

вокруг него луговые солончаковые почвы и луговые солончаки, пухлые и корково-пухлые солончаки ныне полностью освоены. Они развиваются на первой стадии оазисного почвообразования - орошаемых луговых почв.. Однако, не смотря на хорошо развитой коллекторно-дренажной сети, засоление почв в средней и сильной степенях сохраняется.

Раздел третьей главы «Эколого-мелиоративная характеристика почв» описывает эколого-мелиоративную характеристику почв региона. В кольматажных почвах толщина накольматированного слоя колеблется от 30-50 см до 1-1,5 м в зависимости от продолжительности поливного периода. Содержание общего азота в верхнем слое почвы старых орошаемых карбонатных почв составляет 0,020%, фосфора 0,29%, калия 1,60% и подвижного азота 10,5-16,5 мг/кг, фосфора 13,0-22,0 мг/кг, калия 132-180 мг/кг. На вновь орошаемых - азот общий 0,019%, фосфор 0,29% и калий 2,00%, азот подвижный 10,0 мг/кг, фосфор 6,5-10,0 мг/кг и калий 88-160 мг/кг, подвижный азот в новоосвоенных почвах 13,0 мг/кг, фосфор - 37 мг/кг, калий - 108,5 мг/кг. В средней части конуса развиты преимущественно лугово-болотно-оазисные и лугово-оазисные почвы. Здесь также образуются оазисные почвы-. Лугово-болотно-оазисным почвам характерно голубые тона окраски или голубоватые оттенки, мелкозернистая структура, рыхлое сложение. Ниже 40-50-60 см начинается слой плотного глея с голубоватым оттенком. Часто под этим слоем залегает слой погребенного торфа или перегноя. Для лугово-оазисных почв характерно умеренное влияние грунтовых вод, пестрая окраска нижней части почвенного разреза - сине-зеленой, синей, темной окраски и большого количества красновато-коричневых, желтоватых пятен ржавчины. Ниже агроирригационного горизонта залегает омергеленный слой, характерный для гидроморфных почв. Профиль почв обычно характеризуются обилием карбонатов, количество которых увеличивается сверху вниз.

Механический состав почв колеблется в очень широком диапазоне. Отложения средних, легких песчаных и песчаных почв распределены на сравнительно небольших участках крупных песчаных и тяжелых песчаных почв. Многослойность характерна для всех разделенных почвенных отводов. Литологический состав почвенно-почвенного разреза представлен песками, песчаными, легкими, средними и тяжелыми песками и суглинками. В периферийной части конус выноса широкое распространение имеют промытые и засоленные в разной степени почвы. Солончаки и сильнозасоленные почвы встречаются в виде пятен среды орошаемых площадях. Количество легкорастворимых солей по сухому остатку в пахотном и подпочвенном горизонтах промытых почв составляет 0,325-0,370%, токсичных солей - 0,08-0,09%. Суммарное количество легкорастворимых солей в пахотном и подпахотном горизонтах слабозасоленных почв составляет 0,852-0,768% и снижается до 0,215% к нижней части разреза. Количество хлор-иона колеблется в пределах 0,020% в верхнем слое и 0,010-0,022% в поперечном сечении. Количество токсичных солей 0,17-0,19%.

В средnezасоленных почвах общее количество легкорастворимых солей превышает 1%, но содержащихся в них токсичных солей достигает 0,36%. К низу профиля почвы количество солей постепенно уменьшается, уровень засоления умеренный и слабый. Только слой, прилегающий к грунтовым водам, не засолен. Содержание ионов хлора составляет 0,043% в прогонном слое, колеблется в пределах 0,015-0,025% в засоленных слоях разреза и снижается до 0,008% в придонном слое без засоления. По химическому составу засоление почв сульфатное, натриево-магниевое.

Активность процессов засоления почв древней аллювиальной равнины Сырдарьи высока. Основную территорию области составляют слабые и умеренно засоленные почвы. Обильны и сильнозасоленные почвы, в том числе засоленные. В слабозасоленных почвах общее количество малорастворимых солей составляет около 0,5-0,7%, а количество токсичных солей - до 0,2%. Количество гипса значительно выше в сильнозасоленных почвах, а в незасоленных почвах его нет. Наибольшее значение гипса составляет 15-22% в почвах периферии распространения и 20-26% в почвах древней аллювиальной равнины. Количество гипса в почвах современных плато Сырдарьи очень невелико.

Количество карбонатов в почвенном разрезе увеличивалось сверху вниз. В почвах без гипсовых слоев нарастание карбонатов сверху вниз происходит постепенно. Малые содержание карбонатов характерно для слоев легкого механического состава и высокое содержание для горизонтов тяжелого механического состава. Количество карбонатов уменьшается с увеличением количества гипса. Количество карбонатов в пахотных горизонтах составляет 12-17%, в подпахотных горизонтах 13-20% в подгипсоносных слоях и более 30%.

Общее количество гипса и карбонатов в поперечном сечении гипсовых грунтов колеблется от 18% до 52%. В поперечном разрезе лугово-оазисных почв, сформированных в средней части конуса распространения, содержание гумуса колеблется в пределах 2,206-0,704%, содержание общего азота в пределах 0,135-0,055%. Содержание гумуса в верхнем слое почвы периферийных почв распространения составляет 1350-1553%, а в подпочвенных слоях - 0,822-0,960%. Общее количество азота составляет 0,107-0,118% и 0,063-0,074% соответственно. Количество гумуса в почвах древних аллювиальных равнин и плато Сырдарьи ниже, чем в почвах конусного распространения (1150-1165%), соответственно, количество азота также снижено. Суммарное количество фосфора составляет 0,063-0,118% в поперечном сечении почв конической формы, 0,073-0,112% в почвах древних аллювиальных равнин и 0,088-0,109% в почвах второго верхнего слоя. Существенной разницы в общем количестве калия во всех частях региона нет, его величина колеблется в пределах 1,37-1,60% в пахотном горизонтах и 1,05-1,39% в подпахотных.

По количеству подвижных форм фосфора почвы конуса р. Сох, в основном, средне- и низко обеспечены, а почвы древнеаллювиальной

равнины относятся к малообеспеченным и необеспеченным группам. По количеству обменного калия почвы средне- и низко обеспечены.

Общее количество солей составляет 298,5 т/га в 2-метровом слое сильнозасоленных почв, 195-220 т в средне засоленных почвах, 116 т в слабозасоленных почвах и 71,5 т в промытых засоленных почвах. Запасы токсичных солей составляют, соответственно, 80,8, 53-55, 27,7 и 16 тонн от общего количества солей.

Глава 4, озаглавленная «**Экологические проблемы использования почв Сохского конуса выноса**», описывает текущие геоэкологические проблемы конуса выноса реки Сох.

В нынешней эпохе стремительного развития науки, техники и промышленности отношения между человеком и природой становятся все более напряженными. Постоянно возрастающая антропогенная нагрузка оказала сильное воздействие на все части природы, на все элементы, особенно на почву, биоразнообразие и поверхностный сток. В результате в области этих элементов возникли серьезные и сложные геоэкологические проблемы.

Основными геоэкологическими проблемами возникшие на Сохском конусе выноса являются использование земельных и водных ресурсов и их загрязнение промышленными отходами и сбросами.

Общая площадь Сохского конуса выноса, включая аллювиальные равнины и межконусные понижения, составляет 332016 га, из которых 153519 га составляет сельскохозяйственные угодья, в том числе пашни 115177 га (рис. 3).

Возникает проблема сокращения посевных площадей пашни, происходит снижение (потеря) плодородия почв, ухудшение физико-химических свойств, срезка плодородного слоя и использование его для различных целей, ветровая и водная эрозия, так далее.

За годы независимости осваивались новые земли, а посевные площади с годами сокращались. За этот период города и райцентры расширились и получили статус городов. Поселки расширялись, появлялись новые. Построено много предприятий и бизнес-объектов. Такое расширение и строительство велось на пашне. В течение 30 лет на территории Сохского конуса выноса освоено 24600 га новых земель. Посевные площади области за этот же период уменьшился на 21047 га и составил 2020 г 247546 га.

Земли приусадебных участков равен 33 421 га, эти земли принадлежать 273 788 семьям. Земля состоит из 20 262 га пашни, 4 365 га садов и 8 825 га жилых домов.

В параграфе 4.2 «Загрязнение почвы» представлена информация о загрязнении почвы, грунтовых и подземных вод. Выбросы и сточные воды предприятий, расположенных в зоне конуса выноса, источники орошения сельскохозяйственных культур, внесенных минеральных удобрений, являются основными источниками загрязнения окружающей среды. Промышленные предприятия в основном расположены в Коканде и его окрестностях. В северо-западной части города расположены фабрика

хромовых кож, пекарня, котельная, столярная фабрика, различные пункты обслуживания. Их сточные воды имеют минерализацию 1,0-2,1 ПДК, 1,9-2,0 г / л взвешенных веществ, 1,1 ПДК железа, 1,1 ПДК нефтепродуктов, 1,2 ПДК нитритного азота.

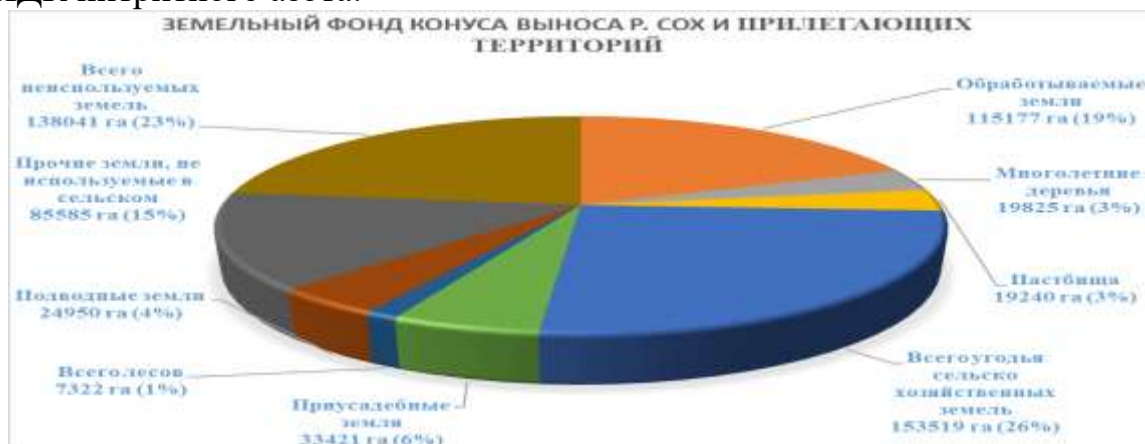


Рис. 3. Земельный фонд территории Сохского конуса выноса, га

В западной части города расположены МЖК, ТЭЦ, кирпичный завод, моторный завод, мебельный завод, пивоваренный завод, молочный завод и т. Д. В их сточных водах БПК составляет 2,4, взвешенные частицы - 1,9–4,25, железо - 1,6, фосфаты - 2,5, а нитритный азот - в 2,1 раза больше ПДК.

В южной части города расположены механический и хлопкоочистительные заводы, ЧПК, суперфосфатный завод, локомотивное депо, нефтебаза. Сточные воды этой зоны содержат нефтепродуктов 1,2 ПДК, взвешенных веществ 1,2-1,7, железа 1,1-1,5, нитритного азота 2,9-5,1 и сульфатов 1,2 ПДК.

Более 32 предприятий, работающих в трех промышленных зонах города, сбрасывают сточные воды в городскую канализацию или в специально вырытые каналы. На юго-восточной окраине города расположена промышленная зона Какир, в которой есть шламонакопитель, спиртзавод, КСМ, автоколонна, ЦРМ, станция Какир и другие. Выработанные воды этих предприятий сбрасывается в открытые водоемы и специальные ямы.

«Загрязнение почв тяжелыми металлами». В среднем по городу доза цинка составляет 81,6 мг / кг (1,4–1,5 ПДК). В западной промышленной зоне это 3,5 ПДК в слое почвы 0,1 м, а на востоке местами - 5,5-12,8 ПДК.

Среднее количество свинца составляло 29,2 мг / кг (близко к 1 ПДК), более обычное количество составляло 40-80 мг / кг (1,2-2,3 ПДК) и распространялось по городу. Загрязненные территории составляют 70% площади. Средне загрязненные участки (3-10 ПДК) относительно редки, встречаются в южной части западной промышленной зоны, в северной части южной промышленной зоны и к востоку от центра города.

Среднее количество сурьмы - 2,5 мг / кг. Редко как загрязнитель. Майдончаи в количестве 5,5-7,1 мг / кг мелкие, разрозненные, в основном собираются в центральной и северной части города. В западной промышленной зоне были обнаружены средние и высокие уровни майдончаов (более 5,5 мг / кг), которые имеют полностью искусственный

генезис. Хром был обнаружен в виде аномальных пятен, разбросанных по региону. Среднее значение молибдена 2,47 мг / кг. Большая часть руд, в основном слабо-содержащих, находится в западной промышленной зоне.

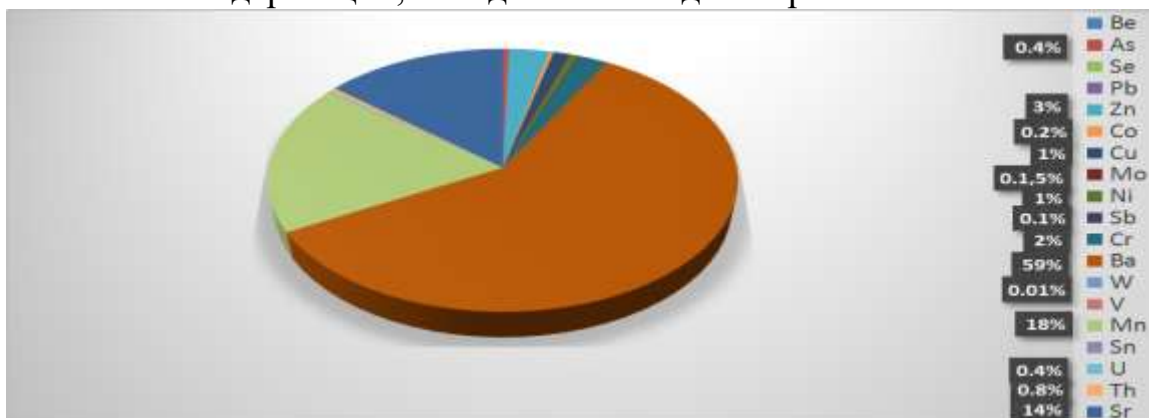


Рис. 4. Содержание тяжелых металлов в почвах окрестности Коканда (%)

Загрязнение селеном (0,55–1,5 мг/кг - 1,1–1,5 ПДК) было обнаружено в нескольких точках в пределах города. Участки со слабой степени загрязнения встречаются на окраинах города. Уран и торий для города не характерны. Слабые ареолы встречаются в ландшафтах к западу и югу от города. Две сильные аномалии тория (12,1 и 14,1 ПДК) обнаружены в западной промышленной зоне. Стронций (фон 228 мг/кг) образовывал в западной части слабозагрязненные участки. Сумма 3-2 ПДК. Мышьяк (фон 21,5 мг/кг), олово (фон 2,58 мг/кг), никель (40,4 мг/кг), кобальт (101,1 мг/кг), медь (81,6 мг/кг), вольфрам (1,97 мг/кг) не образуют загрязненных ареол, очень редко встречается в качестве загрязнителя (рис. 4).

Территория исследования по суммарному показателю загрязнения характеризуется слабой степенью и, в основном, связано с преобладанием концентрации цинка и частично свинцом. Юго-западная и восточная части исследуемой территории, за исключением некоторых небольших территорий, характеризуются ПДК 1,1-1,4 по общему индексу загрязнения. В центральной и западной части города наблюдается загрязнение от умеренного до сильного в виде небольших участков или точечных аномалий.

«Пестициды и их количество в почве». Результаты исследования проведенные в почвах фермерского хозяйства, где были проведены наши исследования, показало, что хлорорганические соединения уже много лет не используются: ГХЦГ и ГПХ в почвах отсутствует, количество ДДТ находится в пределах 0-0,1 мг/кг, а ДДЕ - в пределах 0,15-0,17 мг/кг.

В настоящее время в хозяйстве используются малотоксичные вещества, такие как ИСО, Толстар, Би-58, Суми, сера, хлорат, магний, соль, каратэ. Также широко используются такие методы биологической защиты, как трихограмма и хабробракон.

Таким образом, в связи с рациональным использованием токсичных соединений в фермерском хозяйстве Дадамирзы Ёубужанова Дангаринского района снижается количество ранее накопленных в почве высокотоксичных веществ, улучшается экологическое состояние почв.

4.3. «Влияние объектов предпринимательства на земельные ресурсы». Деятельность некоторых предприятий приводит к отчуждению пахотных земель. Например, небольшие кирпичные заводы. В настоящее время таких заводов от 10 до 20 (30) в каждом районе Ферганской области. Почти все они расположены на орошаемых почвах и используют в качестве сырья слои А и В почвенного разреза. Слой С, гипсовые, засоленные, карбонатные грунты для кирпича не подходят.

Бывший кирпичный завод «Яшик» в Дангаринском районе сдан в эксплуатацию в 1980 году. Суточная мощность Яшикского кирпичного завода составляет 80–150 тыс. штук кирпича, что в месяц доходит до 3 млн 75 тыс. изделий. Под воздействием завода деградирована 150 га земли. На площади 80 га взята почва мощностью 0,5-1 м, 1-2 м с 50 га и более 2 м с 20-25 га. Верхний 50-сантиметровый слой почвы является наиболее плодородной и когда этот слой берется в качестве сырья для кирпича, почва лишается ценного, окультуренного агроирригационного горизонта, образовавшегося за столетия. Чем больше толщина взятой почвы, тем хуже качество обнаженного грунта.

Процесс засоления на нарушенных участках протекает очень активно, поверхность покрыта белыми солями толщиной до 1-1,5 см. Минерализация грунтовых вод ненарушенной части территории равна 1-3 г/л, а на поврежденных территориях, резко увеличилась - до 10 г/л и даже до 15 г/л.

Площадь более 20 гектаров, где почво-грунт взят до глубины 2-х метров и более была превращена в бассейн для сбора подземных и сточных вод. На поросшем тростником дне образовалась глей. Вода минерализована. Окружающие стены покрыты белой солью. На нарушенных территориях процесс засоления шел очень активно. Большая часть поверхности нарушенной земли покрыта белыми солями толщиной до 1-1,5 см. Грунтовые воды с минерализацией 1-3 г/л на неповрежденных участках резко возрастают на участках, где была извлечена почва, чем больше толщина отчуждаемого слоя, тем выше уровень минерализации грунтовых вод - 10 г/л, а то и 15 г/литр.

Было выбрано два способа рекультивации нарушенного участка. Биологическое восстановление плодородия участка карьера глубиной 1-1,5 м, расчистка участка глубиной 2 м, превращение его в водоём для рыбоводству и создание рыбного промысла.

Биологическая рекультивация проводилась в два этапа. На первом этапе проводилась планировка земель, затем вносилось 30-40 тонн местных удобрений (навоза) на гектар. Почву глубоко рыхлили (60-80 см) и вспахали на глубину 20-30 см. Проведены промывки солей, посажены мелиоративные культуры: рапс, перко, многолетние травы. На втором этапе постепенно перейдем к районированным сельскохозяйственным культурам. Внесен полный набор удобрений. Особое внимание было уделено поддержанию коллекторно-дренажной сети в постоянном рабочем состоянии.

Приспособленная к рыбоводству часть искусственно деградированной территории также дала хорошие результаты. Объем выращиваемой рыбы достиг 4 т с гектара.

ВЫВОДЫ

1. Конус выноса р. Сох является типичным примером полноценно развитых конусов выносов с точки зрения геоморфологического строения, гидрогеологических особенностей, геолого-литологических аспектов и других природно-географических условий.

Специфика комплекса почвообразующих факторов выявила фациальные аспекты в распределении почв по территории конуса выноса, в формировании свойств почв. В верхней части конуса выноса сформированы песчано-гравийные примитивные почвы, находящиеся в начальной стадии своего развития и кальцинированные почвы, в средней части конуса развиты луговые, лугово-болотные и заболоченные почвы сазового режима, в нижней части - луговые сазовые почвы в разной степени. Степень освоения территории Сохского конуса очень высокая и многовековое орошение обусловило формирования здесь оазисных почв. Новоосвоенные и новоорошаемые почвы, находящиеся в начальной стадии оазисного почвообразования, имеют толщину агроирригационного горизонта ограничивающийся пахотным слоем, толщина этого горизонта в более развитых орошаемых почвах составляет 40-60 см, а в полноразвитых оазисных почвах - 60-100 см и более.

2. Темные и светло луговые, лугово-болотные и болотные орошаемые и целинные почвы конуса выноса р. Сох, выделенные в 30-ые годы прошлого столетия, за 90 лет эволюционного развития под влиянием человеческого фактора претерпели значительные изменения. Исчезли различия между темными и светлыми луговыми почвами. Количество гумуса в почвах, составляющее 3-6%, уменьшилось до 1,5-2,5%. Уровень валового фосфора увеличился, а уровень калия значительно увеличился. По количеству подвижных P_2O_5 и K_2O почвы остались в слабых и малообеспеченных группах неизменными.

3. Рациональное и эффективное использование земельных ресурсов, особенно земель сельскохозяйственного назначения, - одна из важнейших проблем современности. Площадь орошаемых земель в ареале конуса Соха в 1976 г. составляла 113 тыс. га, накануне независимости (1991 г.) - 136,3 тыс. га. За годы независимости освоено 24,6 тыс. га земли, в основном в головной - гравийной и нижней периферии конуса. На гравийных участках образовались новые кальцинированные почвы, а в нижней части на местах распространения сильнозасоленных луговых почвах и солончаков - новоорошаемые луговые почвы.

4. Выбросы и отходы промышленных предприятий в г. Коканде и его окрестностях серьезно загрязняют почву и воду. Сточные воды имеют уровень минерализации 1-2,1 г/л, жесткость 5,2, взвешенные частицы 1,2-4,25 г/л. Воды содержит нефтепродукты в количестве 1,1-7,4, азот нитритный

1,5-5,1, железо 1,1-1,6, фосфаты 2,50-2,75 ПДК. Уровень минерализации подземных вод равен 0,8-26 г/л, жесткость 1,2-2,1, нефтепродукты 1,0-1,6, фенол 6-16,5, бериллий 1,0-1,2, кадмий 1, 0-1,5 ПДК.

5. Среднее количество тяжелых металлов, загрязняющих почвы, значительно ниже предельного уровня загрязнения. Количество мышьяка, олова, никеля, кобальта, вольфрама меньше уровня загрязнения. Бериллий, ванадий, марганец лишь в некоторых местах имеют слабые концентрации. Город Коканд и его окрестности характеризуются слабым уровнем общего загрязнения. Загрязнение, в основном, связано с более широким распространением концентрации цинка и, частично, свинца.

6. Предпринимательские предприятия, расположенные на сельскохозяйственных землях, в частности кирпичные заводы, оказали значительное воздействие на окружающую среду. За 20 лет работы Яшикский кирпичный завод в качестве сырья для производства кирпича использовал почвы толщиной 0,5-1 м на площади 80 га, 1-2 м почвы на 50 га и более 2 м почвы на 20 га. С учетом того, что количество кирпичных заводов в районах области доходит до 10-12 и более, отчужденные посевные площади будут более значительными. Завод производительностью 100 000 шт/день уничтожит посевные площади 86,4-135 га в год при использовании почвы толщиной 0,5 м и 43,2-67,5 га при полученной толщине почвы 1 м. Если в районе будет 10 таких заводов, то площадь техногенно нарушенных земель увеличится в 10 раз. Если продолжить расчет, появятся очень большие числа. Поэтому предприятиям необходимо переводить сырье на альтернативные варианты или ограничивать свою деятельность.

7. Целесообразно организовать рекультивацию техногенно деградированных территорий под влиянием кирпичных заводов, в двух направлениях; 1)- восстановление плодородия деградированных земель для сельскохозяйственного оборота и 2)- преобразование сильно деградированной части территории (глубокие карьеры) к рыбоводству и созданию рыбного хозяйства. В нашем эксперименте использовался традиционный метод, и выращенная рыба составил 4 тонны на гектар.

Восстановление нарушенных земель будет проводиться поэтапно. Выравниваются деградированные земли. Провели промывку. По возможности на поверхность вносится плодородный грунт. Также полезны раши из оросительных каналов и дренажной сети. Применяются органические и местные удобрения. Вносится полный комплекс минеральных удобрений. Рекомендуются посевы сидератов в первый год, бобовые в следующем году, а затем переход на районированные культуры.

8. Изменения в составе почвы, грунтовых вод и оросительной воды под влиянием длительного орошения, новые результаты, полученные по преобразованию почв, обогащают науку почвоведение, служат основой для мониторинга земель. Также, рекомендуются использовать их как источник новой информации при подготовке бакалавров и магистров соответствующих сфер высшего образования, в их исследовательской работе.

**SCIENTIFIC COUNCIL ON AWARDING OF SCIENTIFIC DEGREE
PhD.03/30.12.2019.B.05.03 AT FARGONA STATE UNIVERSITY**

KOKAND STATE PEDAGOGICAL INSTITUTE

HOSHIMOV AZAMATJON NAZIRALIEVICH

**GEOECOLOGICAL PROBLEMS IN THE USE OF IRRIGATED
SOILS OF THE SOKH RIVER CONE DISTRIBUTION**

03.00.13 - Soil science

**DISSERTATION ABSTRACT OF DOCTORAL DISSERTATION (PhD) OF
BIOLOGICAL SCIENCES**

Fergana-2021

The theme of the dissertation of doctor of philosophy (PhD) on biological sciences is registered at the Supreme Attestation Commission of the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan under _____.

The dissertation was conducted at the Kokand State Pedagogical Institute

The dissertation's abstract in three languages (Uzbek, Russian, English (resume)) can be found in the following webpages of the Scientific Council: (www.fdu.uz) and Information-educational portal «ZiyoNet» (www.ziynet.uz).

Scientific supervisor: Isakov Valijon Yunusovich
doctor of biological sciences, professor

Official opponents: **Kurvantaev Rakhmontoy**
doctor of agricultural sciences, professor

Shadieva Nilufar Iskandarovna
doctor of biological sciences, docent


Leading organization: Andijan Institute of Agriculture and Agrotechnology


The defense of the dissertation will take place at «22» 05 2021 at 11⁰⁰ at the online meeting of the Scientific council № PhD.03/30.12.2019.B.05.03 on award of scientific degree at the Fergana State University at the following address: 150100, Fergana city, st. Murabbiylar, 19. Tel. (+99873) 244-44-02; fax: (+99873) 244-44-93, e-mail: fardu_info@umail.uz.

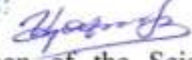
The dissertation can be reviewed at the Information Resource Center of Fergana State University (registration number № 628) Adress: 150100, Fergana city, st. Murabbiylar, 19. Tel. (+99873) 244-44-02; fax: (+99873) 244-44-93.

The abstract of the dissertation was circulated on «08» 09 2021 y.
(mailing report № 2 on «08» 09 2021 y.)




G.Yuldashev
Chairman of the Scientific Council awarding
scientific degree, doctor of agricultural sciences,
professor


U.B.Mirzaev
secretary of the Scientific Council
awarding scientific degree, PhD of biological
sciences, docent


M.T.Isagaliyev
Chairman of the Scientific Seminar under the
Scientific Council awarding scientific degree,
doctor of biological sciences, docent

INTRODUCTION (abstract of PhD thesis)

The aim of the study is to determine the ecomeliorative condition of the soils of the Sokh cone and adjacent Syrdarya alluvial terraces, which occurred during the development and use of soils and land resources, as well as increasing soil fertility, developing ways to recultivate man-made disturbed soils.

The subject of research. Surface runoff, groundwater and groundwater quality composition, order, genetic, chemical and reclamation changes of soils, ecological condition and problems of the area.

The scientific novelty of the research is as follows:

scientifically substantiated the fact that the gradual development of soils of the study area under the conditions of irrigated agriculture, changes in their properties and productivity under the influence of anthropogenic factors;

the dynamics of evolutionary changes in soils are revealed on the basis of mutual comparison of perennial data on cone-spreading soils;

soil fertility decreased compared to the 50-70s of the last century, in particular, dark-colored meadow soils were transferred to the category of meadow soils due to a decrease in humus content, the area of saline and strongly saline soils decreased, and the area of weak and moderately saline soils increased;

it was found that agricultural lands are degraded in the process of using cone-spread land resources;

pollution of soils and water of the cone distribution under the influence of industrial and agricultural production, deterioration of the eco-ameliorative condition were identified and scientific-practical solutions of agrotechnology for their reclamation and improvement of geo-reclamation condition were developed.

Implementation of research results.

Based on the scientific results obtained on environmental problems in the use of land resources of the Sokh River cone distribution:

Rehabilitation of quarries with a depth of 1-1.5 m with the use of agrotechnical and reclamation measures was introduced on the 20-hectare man-made degraded area of the farm (Ministry of Agriculture No. 02 / 022-2-4153 of December 3, 2020) reference). As a result, the planting of rice, mung bean, beans and vegetables in the reclaimed areas allowed to increase the yield of rice to 40 centner/ha, and the yield of cotton planted the following year to 20-25 centner / ha;

Recommendations for reclamation of lands disturbed by brick factories have been implemented on the lands of Dadamirza Yakubjanov farm in Dangara district of Fergana region. Rehabilitation of quarries of brick factories was carried out in two directions due to the geo-reclamation situation.

Rehabilitation of quarries with a depth of more than 2-2.5 m and elevated groundwater levels with adaptation to fisheries was introduced on a 5-hectare man-made degraded area of the farm, where more than 4,000 kg of fish were grown per hectare (Reference of the Ministry of Agriculture No. 02/ 022-2-4153 on December 3, 2020).

Rehabilitation of quarries with a depth of 1-1.5 m, with the preservation of fine-grained strata, using agro-technical and reclamation measures, was introduced on the 20-hectare man-made degraded area of the farm.

As a result, rice, moss, beans and vegetables were planted on the reclaimed areas. The rice yield was 40 tons per hectare. The cotton planted the following year yielded 20-25 tons/ha (Reference of the Ministry of Agriculture No. 02/022-2-4153 on December 3, 2020).

The structure and scope of the dissertation. The dissertation consists of an introduction, four chapters, a conclusion, and a list of references. The volume of the thesis is 120 pages.

ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST OF PUBLISHED WORKS

I бўлим (I часть; I part)

1. Hoshimov A., Isakov M. Geo-ecological condition of the cone removal of the Sokh river and its changes as a result of the human factor. //European Sciences Review: Scientific journal № 11-12 2018 (November-December) Volume 1. Vienna:2018.Б. 14-16. (05.00.00; №6).

2. Хошимов А. Сўх конус ёйилмаси тупроқлари хоссаларининг суғориш билан боғлиқ ўзгаришлари. //Наманган Давлат Университети илмий ахборотномаси: Наманган:-2019. №8 Б. 81-86. (03.00.00; №14).

3. Исақов В., Хошимов А. Сўх конус ёйилмаси тупроқларининг экологик- мелиоратив ўзгаришлари. //ФарДу илмий хабарлари: Фарғона:-2019. №3 Б. 81-86. (03.00.00; №14).

4. Хошимов А. Сўх конус ёйилмаси ер ости сувларининг саноат заводлари таъсири натижасида ўзгариши. //Наманган Давлат Университети илмий ахборотномаси: Наманган:-2021. №5 Б. 110-115. (03.00.00;).

II бўлим (II часть; II part)

5. Исақов В., Хошимов А.. Сўх дарёси конус ёйилмасининг гидрогеологик-экологик ҳолати ва унинг ўзгаришлари. // География и глобализация: теория и практика международная научно-практическая конференция: Андижон:-2018.- Б. 398-402.

6. Хошимов А.Н., Бердиев Ғ.Х., Акбаров Ғ.А. Сўх конус ёйилмаси саноат заводлари таъсирида экологик ҳолатининг ўзгариши. //Фарғона водийси: табиати, аҳолиси, хўжалиги мавзусидаги халқаро илмий семинар материаллари тўплами: Фарғона:-2018. Б. 25-27.

7. Хошимов А. Сўх дарёсининг суғориш тизимининг юзага келиши ва ривожланиши. //Ўзбекистон республикаси олий таълими-инновацион ривожланиш йўлида: халқаро илмий конференция Қўқон:- 2019. -Б. 29-31.

8. Хошимов А. Экологик муаоммони бартараф етиш йўллари. //Фарғона водийси ресурс салоҳиятидан фойдаланишнинг геоэкологик асослари: Фарғона водийси географларининг илмий-амалий семинари материаллари:- Фарғона-2017 й. - Б.97-99.

9. Исақов В., Хошимов А. Табиатни муҳофаза қилишнинг ҳуқуқий асослари. //Фарғона водийси географлар уюшмасининг илмий-амалий семинари. Наманган - 2017 й. Б.25-28.

10. Хошимов А., Юлдашева Д. Сўх конуссумон ёйилмаси тупроқларининг геоэкологик ҳолати ва унинг ўзгариш муаммолари.//Табий фанлар: Назария, таълим усуллари ва амалиёти. Профессор-ўқитувчилар, магистрантлар ва иқтидорли талабаларнинг илмий-услубий мақолалар тўплами:- Тошкент: - 2018 й. - Б. 39-43.

11. Хошимов А. Саноат заводлари таъсири ҳудудида бўлган Сўх конуссумон ёйилмаси ҳудудларининг ифлосланиши. //Табий фанлар: Назария, таълим усуллари ва амалиёти. Профессор-ўқитувчилар,

магистрантлар ва иқтидорли талабаларнинг илмий-услубий мақолалар тўплами:- Тошкент: - 2018 й. - Б. 31-37.

12. Исақов В., Хошимов А., Юсупова М. Геоэкология и химические свойства песчаных почв Ферганской долины. // УЧЕНЫЙ XXI ВЕКА. Научный журнал. 2016 г. № 1. 0,4 б.т. 3-6.

13. Исаков В.Ю., Хошимов А.Н. Contamination of soils cone of the river sokh with heavy metals / International conference: "Prospects for the introduction of innovative technologies in the development of agriculture" Published by Research Support Center. 2021 йил 18 июнь. –Фарғона, 752-758 бетлар

Автореферат “FarDU Ilmiy xabarlar-Научный вестник ФерГУ” журнали тахририятида тахрирдан ўтказилди ҳамда ўзбек, рус ва инглиз тилларидаги матнлари мослиги текширилди.

