

EKOLOGIYA xabarnomasi



Ijtimoiy-iqtisodiy, ilmiy-amaliy jurnal

**№2 [2]
2022**



“Жанубий Устюрт” миллий табиат боғи



ХАЛҚАРО УЧРАШУВДА ОРОЛ
ДЕНГИЗИНИНГ ҚУРИШИ БИЛАН
БОҒЛИҚ ЭКОЛОГИК ОҚИБАТЛАРИНИ
ЮМШАТИШГА ЭЪТИБОР ҚАРАТИЛДИ

4-бет



ҚОРАҚАЛПОҒИСТОН РЕСПУБЛИКА-
СИДА ЯНГИ МУҲОҒАЗА
ЭТИЛАДИГАН ТАБИИЙ ҲУДУДЛАР
ТАШКИЛ ЭТИЛДИ

9-бет



«БОРСА КЕЛМАС», САРИҚА-
МИШ, СУДОЧЬЕ, ҚОПЛОНҚИР...
САРГУЗАШТЛАРГА ТЎЛА
ТЎРТ КУН

13-бет

ТАҲРИР ҲАЙЪАТИ ТАРКИБИ:

Казбеков Жусипбек Сдикбекович – Ўзбекистон Республикаси Экология ва атропо муҳитни муҳофаза қилиш давлат қўмитаси раиси ўринбосари, техника фанлари номзоди;

Пулатов Бахтиёр Алимович – “Ўзбекистон Республикаси Экология ва атропо муҳитни муҳофаза қилиш давлат қўмитаси раиси маслаҳатчиси, техника фанлари доктори;

Эгамбердиева Дилфуза – Лейбниц қишлоқ хўжалиги ландшафтлари тадқиқоти маркази (ZALF) етакчи илмий ходими, БМТ “Жаҳон озиқ-овқат хавфсизлиги қўмитаси” экспертлар гуруҳи (HLPE) аъзоси, биология фанлари доктори, Германия;

Исмаилхаджаев Баходирходжа Шарип-ходжаевич – “ТИҚХММИ” МТУ Экология ва сув ресурсларини бошқариш кафедраси профессори, биология фанлари доктори, профессор;

Нигматов Аскар Нигматуллаевич – Мактабгача таълим вазирлиги МТТДМҚТМО институти Мактабгача таълим менежменти кафедраси профессори, география фанлари доктори, профессор;

Хамзаев Абдушукур Худойкулович – Ўзбекистон Экологик партияси Марказий Кенгаши Ижроия қўмитаси Экологик сиёсат ва жамоатчилик билан ишлаш бўйича раис ўринбосари, қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор;

Радкевич Мария Викторовна – “ТИҚХММИ” МТУ Экология ва сув ресурсларини бошқариш кафедраси профессори, техника фанлари доктори, доцент;

Турабоев Акмал Нормуминович – Ўзбекистон Миллий университети Экология кафедраси профессори в.б., биология фанлари доктори, профессор;

Мамбетуллаева Светлана Мирзамуратовна – Ўзбекистон Республикаси Фанлар Академияси Қорақалпоғистон бўлими Қорақалпоқ табиий фанлар илмий-тадқиқот институти илмий ишлар ва инновация бўйича директор ўринбосари, биология фанлари доктори, профессор;

Сафаров Тойир Турсунович – Тошкент кимё-технология институтининг ўқув ишлари бўйича проректори, техника фанлари доктори, доцент;

Ахмедова Захро Рахматовна – Ўзбекистон Фанлар Академияси Микробиология институти “Табиатни муҳофаза қилиш биотехнологиялари” лабораторияси мудир, биология фанлари доктори, профессор

Каримов Фарход Исомиддинович – Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси Ботаника институти илмий ишлар бўйича директор ўринбосари, биология фанлари доктори, катта илмий ходим;

Мирзаева Гулнара Саидарифовна – Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси Зоология институти Энтомология лабораторияси мудир, биология фанлари доктори, катта илмий ходим;

Гафуров Абдор – Германия Ер тадқиқотлари марказининг “Марказий Осиёда сув” лойиҳаси раҳбари, Гумболдт университети доценти, Берлин, Германия;

Хамидов Аҳмадхон Муҳаммадхоневич – Лейбниц қишлоқ хўжалиги ландшафтлари тадқиқоти маркази (ZALF) илмий ходими, Германия;

Аллабердиев Рустамжон Хамраевич – Мирзо Улуғбек номидаги Ўзбекистон Миллий университети Экология факультети декани, биология фанлари номзоди, доцент;

Абдрахманов Тохтасин – Мирзо Улуғбек номидаги Ўзбекистон Миллий университети Биология факультети декани, қишлоқ хўжалиги фанлари номзоди, доцент;

Мирзаева Адолат Усмонбоевна – Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси Зоология институти Умумий паразитология лабораторияси катта илмий ходими, биология фанлари бўйича фалсафа доктори;

Аминов Хамза Хусанович – Атропо-муҳит ва табиатни муҳофаза қилиш технологиялари илмий-тадқиқот институти илмий ишлар бўйича директор ўринбосари, техника фанлари бўйича фалсафа доктори.

Самиев Луқмон Найимович – “ТИҚХММИ” МТУ университети докторанти, техника фанлари бўйича фалсафа доктори.

Журнал ҳар чоракда камида
бир марта чоп этилади.

Муассис:

Ўзбекистон Республикаси
Экология ва атроф-муҳитни
муҳофаза қилиш давлат қўмитаси

Таҳририят кенгаши раиси:

Обломуратов Нарзулло Наимович,
Ўзбекистон Республикаси Экология ва
атроф-муҳитни муҳофаза қилиш
давлат қўмитаси раиси, иқтисод
фанлари номзоди

Илмий муҳаррир:

Буриев Салимжон Самеджанович,
Атроф-муҳит ва табиатни муҳофаза
қилиш технологиялари илмий-тадқиқот
институтининг директори в.в.б., қишлоқ
хўжалиги фанлари номзоди, доцент

Дизайнер-саҳифаловчи:

Улуғбек Мамажонов

**Нашр Ўзбекистон Республикаси
Олий аттестация комиссиясининг
илмий журналлар рўйхатига
олинган.**

Ўзбекистон Республикаси
Президенти ҳузуридаги Ахборот
ва оммавий коммуникациялар
агентлиги томонидан 2021 йил
8 октябрда 0515-сонли гувоҳнома
билан қайта рўйхатга олинган.

Обуна индекси: 1020

Босишга рухсат этилди:
31.08.2022.

Қоғоз бичими 60x84¹/₈.

Офсет усулида босилди.

Буюртма № 18.

Адади: 200 нусха.

МУНДАРИЖА

Тошкентда ШХТга аъзо давлатларнинг атроф-муҳит
масалалари бўйича масъул идоралари раҳбарларининг
учинчи йиғилиши бўлиб ўтди 3

Халқаро учрашувда Орол денгизининг қуриши
билан боғлиқ экологик оқибатларини юмшатишга
эътибор қаратилди 4

5 июнь – Бутунжаҳон атроф-муҳит куни муносабати
билан Тошкент марказий боғида тантанали
тадбир ўтказилди 5

Биохилма-хилликни асраш — тараққиётнинг
муҳим омили 6

Ж.Казбеков, Х.Шеримбетов.

Қорақалпоғистон Республикасида янги муҳофаза
этиладиган табиий ҳудудлар ташкил этилди 9

Б.Султонова.

«Борса келмас», Сарикамиш, Судочье, Қоплонқир...
Саргузаштларга тўла тўрт кун 13

АТМОСФЕРА ВА ИҚЛИМШУНОСЛИК

С.Қодиров, Х.Аминов, А.Уринова, О.Эргашев.

Транспорт соҳасининг экологик муаммоларини
илғор тажриба асосида бартараф этиш 17

БИОХИЛМА-ХИЛЛИК ВА БИОЛОГИК ХАВФСИЗЛИК

Н.Базарова, М.Шокирова.

Ўлкамиз табиати гўзаллигига эришайлик ёхуд
ўсимликлар олами – табиатнинг кўрки 21

Ф.Агзамов, Б.Чориев.

Бойсун ботаник-географик райони Работ қишлоғи
адирликларида тарқалган *Anemone baissunensis* Juz. &
М.М.Шагірова турининг морфобиологик таҳлили 25

Б.Эшанкулов, Н.Худайназарова.

Хорижий ва маҳаллий писта навлари 27

ЕР ВА ТУПРОҚ МУАММОЛАРИ, ЕР РЕСУРСЛАРИДАН ОҚИЛОНА ФОЙДАЛАНИШ

З.Ахмедова, Т.Шонахунов, Т.Хусанов, М.Яхяева.

Биологическое состояние почвенных образцов
территории бывшего склада пестицидов
Сырдарьинской области 30

Ў.Ҳакимов, С.Адилов, У.Тошботиров.

Фермер ва олимларнинг яйловлар деградациясининг
олдини олишдаги ҳамкорлиги 35

Р.Мадримов.

Хоразм вилояти тупроқларининг антропоген омиллар
таъсирида узоқ йиллар мобайнида шаклланиши 38

СУВ ВА СУВ РЕСУРСЛАРИНИ МУҲОФАЗА ҚИЛИШ

А.Ходжиев, М.Икрамова, И.Ахмедходжаева.

Туямўйин сув омборлари мажмуасидан буғланиш
туфайли йўқотилган сув миқдорини аниқлаш усули 41

И.Усманов, Б.Сагдуллаева . Проблемы классификации качества воды поверхностных водоёмов в Узбекистане	46
--	----

ЭКОЛОГИК СОҒ ТЕХНОЛОГИЯЛАР

Р.Раззаков, Х.Бобоев. Сув ҳўжалиги қурилиши корхонаси мўриконидан чиқаётган чиқинди газ ва чанг аралашмаларини тутиб қолувчи ускуна параметрларининг тозалаш самарадорлигига таъсири	50
--	----

АТРОФ-МУҲИТНИ МУҲОҒАЗА ҚИЛИШ ВА БАРҚАРОР РИВОЖЛАНИШ

С.Мадреимова. Мамлакатимизда айрим давлат органларининг ионлаштирувчи нурланиш таъсирини назорат қилишдаги ваколатлари	54
--	----

М.Мусаев, С.Ходжаева. Факторы экологической безопасности газотранспортной промышленности	57
--	----

Р.Халилова. Формирование экологической компетенции будущего специалиста фармацевтической отрасли на основе интеграции естественно медфарма техно научных дисциплин	61
--	----

ЭКОТУРИЗМ

Д.Ёдгорова, Д.Азимова, Н.Атабаева, Қашқадарё вилоятининг экотуристтик имкониятлари ва унинг истиқболлари	67
--	----

ОНА САЙЁРАМИЗНИ АСРАЙЛИК!

Глобал исиш 716 вулқонни уйғотиши мумкин	69
Дунёда ўрмонларни кесиш даражаси қисқарди	69
Император пингвинлари хавф остида	69
Космик туризм иқлимга таҳдид солмоқда	70
Ҳавонинг ифлосланиш даражаси меъёрдан юқори	71
Ҳиндистонда бир марта ишлатиладиган пластик идишлар тақиқланди	71
Темза дарёсида нам салфеткалар ороли ҳосил бўлди	71
Ҳар йили ўрмон ёнғинлари 3 миллион гектарга ошади	72
Хавфли бирикмалар Арктика ва Тибетда ҳам аниқланди	72



ТОШКЕНТДА ШХТГА АЪЗО ДАВЛАТЛАРНИНГ АТРОФ-МУҲИТ МАСАЛАЛАРИ БЎЙИЧА МАСЪУЛ ИДОРАЛАРИ РАҲБАРЛАРИНИНГ УЧИНЧИ ЙИҒИЛИШИ БЎЛИБ ЎТДИ

2022 йил 27 май кuni Тошкент шаҳрида Ўзбекистоннинг Шанхай ҳамкорлик ташкилоти (ШХТ)га раислиги доирасида ШХТга аъзо давлатларнинг атроф-муҳит масалалари бўйича масъул вазирлик ва идоралари раҳбарларининг учинчи йиғилиши бўлиб ўтди.

Гибрид форматда ташкил этилган йиғилишда ШХТга аъзо давлатларнинг (Ҳиндистон Республикаси, Қозоғистон Республикаси, Хитой Халқ Республикаси, Қирғизистон Республикаси, Покистон Ислон Республикаси, Россия Федерацияси, Тожикистон Республикаси ва Ўзбекистон Республикаси) атроф-муҳит масалалари бўйича масъул вазирлик ва идоралари ҳамда ШХТ Котибияти вакиллари иштирок этди.

Йиғилишни Ўзбекистон Республикаси Экология ва атроф-муҳитни муҳофаза қилиш давлат қўмитаси раиси Н.Обломурадов олиб борди.

Йиғилиш аввалида делегациялар раҳбарлари Шанхай ҳамкорлик ташкилотига аъзо давлатларнинг атроф-муҳитни муҳофаза қилиш соҳасидаги ҳамкорлиги ҳолати ва ривожлантириш истиқболлари тўғрисида тақдимот қилдилар.

Иқлим ўзгариши ва экологик муаммолар чегара билмайди. Улар билан курашиш эса глобал, минтақавий ва миллий миқёсдаги комплекс саъй-ҳаракатларни талаб этади. Экологик хавф-хатар тобора кескин тус олаётган бир даврда бу борадаги ҳамкорликни янада ривожлантириш ШХТга аъзо давлатлар учун жиддий аҳамиятга эга. Шу сабабли ҳам кейинги йилларда атроф-муҳитни муҳофаза қилиш соҳасидаги кўп томонлама ҳамкорликни институционаллаштириш йўлида ШХТ доирасида қатор муҳим ишлар амалга оширилмоқда.

Йиғилишда томонлар 2021 йил 17 сентябрь кuni Душанбе шаҳрида Шанхай ҳамкорлик ташкилотига аъзо давлатларнинг Давлат раҳбарлари кенгаши йиғилишида тасдиқланган “ШХТга аъзо давлатларнинг 2022-2024 йилларга мўлжалланган атроф-муҳитни муҳофаза қилиш соҳасидаги ҳамкорлик концепциясини амалга ошириш бўйича Ҳаракатлар режаси”ни амалга ошириш юзасидан фикр алмашдилар. Шунингдек, йиғилишда томонлар “ШХТнинг экологик ахборот алмашинуви учун ягона платформасини биргаликда яратиш дастури”ни қабул қилдилар.

Йиғилиш якунида Шанхай ҳамкорлик ташкилотига аъзо давлатларнинг атроф-муҳит масалалари бўйича масъул вазирлик ва идоралари раҳбарларининг 2023 йилда ўтказиладиган навбатдаги тўртинчи йиғилишига Ҳиндистон Республикаси раислик қилиниши маълум қилинди.

Бир сўз билан айтганда, ШХТга аъзо давлатлар атроф-муҳитни муҳофаза қилиш вазирларининг Тошкент учрашуви Ўзбекистон томонидан олиб борилаётган фаол экологик дипломатиянинг навбатдаги энг муҳим натижаси бўлди.

Давлат экология қўмитаси
Матбуот хизмати.

ХАЛҚАРО УЧРАШУВДА ОРОЛ ДЕНГИЗИНИНГ ҚУРИШИ БИЛАН БОҒЛИҚ ЭКОЛОГИК ОҚИБАТЛАРИНИ ЮМШАТИШГА ЭЪТИБОР ҚАРАТИЛДИ

Ўзбекистон Республикаси делегацияси Швециянинг Стокгольм шаҳрида бўлиб ўтган **“Стокгольм+50: бутунжаҳон фаровонлиги учун соғлом сайёра – бу бизнинг масъулиятимиз ва имкониятимиз”** халқаро учрашувида иштирок этди.

Стокгольмдаги учрашувда 137 мамлакатдан делегациялар, шу жумладан, давлат ва ҳукумат раҳбарлари, вазирлар ва вазир ўринбосарлари, шунингдек, 30 дан ортиқ халқаро ташкилотлар, БМТ таркибий бўлинмалари ва кўп томонлама экологик конвенциялар раҳбарлари қатнашди.

Ўзбекистон делегацияси вакиллари мамлакатнинг атроф-муҳитни муҳофаза қилиш, биологик хилма-хилликни сақлаш, қаттиқ чиқиндиларни бошқариш, экологик мувозанат ва Оролбўйи минтақасини барқарор ривожлантириш борасидаги асосий ютуқларига эътибор қаратдилар. Хусусан, “Рақамли даврда барқарор ривожланиш бўйича Қўшма ҳаракатлар режаси” мавзусидаги алоҳида сессияда Ўзбекистон Республикаси инвестициялар ва ташқи савдо вазирининг ўринбосари Б.Абидов нутқ сўзлади.



У ўз нутқида Ўзбекистонда бошқа тадбирлар билан бир қаторда, Оролбўйи минтақаси учун инсон хавфсизлиги бўйича кўп томонлама шериклик Траст жамғармаси фаолиятини қўллаб-қувватлаш ва минтақада экологик инновациялар ва технологиялар зонасини яратиш ҳисобига Орол денгизининг қуриши билан боғлиқ экологик оқибатларини юмшатишга қаратилган чоратадбирлар тўғрисида батафсил маълумот берди.

Шунингдек, Стокгольм форуми доирасида Ўзбекистон делегацияси Бирлашган Миллатлар Ташкилотининг атроф-муҳит бўйича дастури раҳбарияти, Ёввойи ҳайвонларнинг кўчиб юривчи турларини сақлаш бўйича Конвенция котибият, Табиатни муҳофаза қилиш халқаро



Иттифоқи, ЕОК атроф-муҳит бўйича Бошқармаси, Глобал экология жамғармаси, Швеция атроф-муҳит агентлиги, Иқтисодий ҳамкорлик ва тараққиёт ташкилотининг атроф-муҳит бўйича дирекцияси, Швеция чиқиндиларни бошқариш ассоциацияси, Швеция атроф-муҳит институти, шунингдек, турли мамлакатлар делегацияларининг бир қатор вакиллари билан икки томонлама учрашувлар ўтказди. Оролбўйи минтақаси учун инсон хавфсизлиги бўйича кўп томонлама шериклик Траст жамғармасининг Ўзбекистондаги фаолияти, шу жумладан, халқаро ёрдамни жалб этган ҳолда минтақада экологик инновациялар ва технологиялар зонасини яратиш борасидаги саъй-ҳаракатлари юзасидан тақдимотлар ўтказди.

Бир қатор ҳамкорлар 2022 йилда Нукусда бўлиб ўтайдиган юқори даражадаги Биринчи Оролбўйи халқаро форумида иштирок этишга, шунингдек, минтақада барқарор ривожланишни таъминлашга қаратилган рақамли трансформация ва инновацион технологияларни жорий қилиш бўйича қўшма лойиҳаларни амалга оширишда ҳамкорликни кўриб чиқишга тайёр эканликларини билдирди.



ЎЗА.

5 ИЮНЬ – БУТУНЖАҲОН АТРОФ-МУҲИТ КУНИ МУНОСАБАТИ БИЛАН ТОШКЕНТ МАРКАЗИЙ БОҒИДА ТАНТАНАЛИ ТАДБИР ЎТКАЗИЛДИ

5 июнь – Бутунжаҳон атроф-муҳит куни Ўзбекистонда кенг нишонланади. Мазкур куннинг бу йилги шиори “Ягона ер учун” деб номланган.

Ушбу сана муносабати билан Экология ва атроф-муҳитни муҳофаза қилиш давлат қўмитаси томонидан турли экологик акцияларни, анжуман ва учрашувларни, медиатур ҳамда концерт дастурларини ўз ичига қамраб олган йирик лойиҳа амалга оширилди. Хусусан, вилоятлардаги марказий истироҳат боғларида ва йирик ишлаб чиқариш саноат корхоналарида учрашувлар, маданий-маърифий тадбирлар, спорт-соғломлаштириш ва тозалик акциялари, шунингдек, Қўмита тасарруфидаги қўриқхоналарга пресс-турлар ташкил этилди.

Лойиҳанинг якуний қисми сифатида 5 июнь куни пойтахтимиздаги Тошкент марказий боғида тантанали тадбир ўтказилди. Тадбирга юртимизда экология соҳасида фаолият юритаётган турли давлат ва нодавлат муассасалар, халқаро ташкилотлар вакиллари, ёши улў меҳнат фахрийлари, Меҳрибонлик уйи тарбияланувчилари таклиф этилди.

Тадбирнинг тантанали очилишида Давлат экология қўмитаси раиси Н. Обломуратов бугунги кунда мамлакатимизда экология ва атроф-муҳитни муҳофаза қилиш масаласига қаратилаётган юксак эътибор ва Қўмита томонидан бу борада олиб борилаётган ишлар ҳақида сўз юритиб, ҳамкор ташкилотларга ва кенг жамоатчиликка ўз миннатдорлигини билдирди.

Тадбир давомида меҳнат фахрийлари, Меҳрибонлик уйи тарбияланувчиларига совғалар улашилди.

Шунингдек, “Яшил макон: дарахтларни парвариш қиламиз” танлови (барча ёшдаги аҳоли учун);

- “Менинг боғим” фотосуратлар танлови (барча ёшдаги аҳоли учун);

- “Менинг яшил юртим” рассомчилик маҳорати танлови (рассом талаба ёшлар учун);

- “Озода шаҳрим” чиқиндиларни саралаш бўйича энг фаол ёшлар “плоггинг” танлови (ёш иштирокчилар учун);

- “Табиат болалар нигоҳида” асфальтга расм чизиш танлови (кичик ёшдаги болалари учун)

- “Турфа олам” экологик викторинаси ўтказилди.

Концерт дастури намойиш қилиниб, танловлар ва викториналар ғолиблари тақдирланди.

Маълумот ўрнида айтиш керакки, Бирлашган Миллатлар Ташкилотининг Бош Ассамблеяси томонидан 1972 йил 5 июнда Стокгольмда ўтказилган конференциянинг резолюциясига асосан 5 июнь — Бутунжаҳон атроф-муҳит куни деб белгиланган. Мазкур сана муносабати билан ташкил этилаётган экологик акциялар, тадбирлар ҳам мамлакатимизда экология ва атроф-муҳит муҳофазаси йўлида амалга оширилаётган ишларга маълум даражада ҳисса бўлиб қўшилади.



БИОХИЛМА-ХИЛЛИКНИ АСРАШ —

ТАРАҚҚИЁТНИНГ МУҲИМ ОМИЛИ

2022 йилнинг 20 май куни Чотқол давлат биосфера қўриқхонасининг Ташриф марказида Давлат экология қўмитасининг Муҳофаза этиладиган табиий ҳудудлар бошқармаси, ZOI экологик тармоғи ва критик экотизимлар бўйича ҳамкорлик фонди (СЕРФ) томонидан 22 май — Халқаро биохилма-хиллик куни муносабати билан “2022 йил — Халқаро тоғлар йили ва Ўзбекистон тоғларининг ноёб биохилма-хиллигини сақлашнинг долзарб масалалари” мавзусида тадбир ўтказилди.

Мазкур тадбирда халқаро ташкилотлар, Ўзбекистон Экологик партияси, вазирлик ва идоралар, Зоология институти ходимлари ва нодавлат ноижорат ташкилотлари вакиллари, тоғ ва тоғолди ҳудудларда жойлашган муҳофаза этиладиган табиий ҳудудларнинг раҳбарлари иштирок этдилар.

Ушбу Халқаро биохилма-хиллик кунини нишонлаш ҳар йили маълум бир мавзу остида ўтказилади. 2022 йилдаги кун мавзуси “Барча тирик жонзотлар учун умумий келажакни қуриш” деб номланган.

Биохилма-хиллик тўғрисидаги Конвенция талабларини барча йўналишларда амалга ошириш учун таълим ва тарғибот ишлари-

нинг муҳимлигини ҳисобга олган ҳолда, БМТ Бош Ассамблеясининг 2000 йил 20 декабрдаги 55-сессиясининг 55/201-сон Резолюцияси билан 2001 йилдан бошлаб ҳар йили 22 май санасини Халқаро биологик хилма-хиллик куни сифатида нишонлаш тўғрисида қарор қабул қилинган.

Она-табиатимизни ҳар томонлама ҳимоя қилиш экологик барқарорликни таъминлашнинг асосий шартидир. Шундай экан, республикада биологик хилма-хиллик объектларини асраб-авайлаш, ўсимлик ва ҳайвонот дунёси, улар яшайдиган муҳитни мажмуавий муҳофаза қилиш, шунга мўлжалланган ҳудудларни кенгай-

тириш, янгиларини бунёд этиш ва уларнинг иш самарадорлигини ошириш бўйича бир қанча тадбирлар амалга ошириляпти.

Биологик хилма-хилликни сақлаб қолиш айнан муҳофаза этиладиган табиий ҳудудларда тўлақонли амалга оширилишини эътироф этган ҳолда, ҳукуматимиз томонидан мазкур ҳудудлар майдонини кенгайтириш борасида амалий ишлар олиб борилмоқда.

Маълумки, Чотқол давлат биосфера қўриқхонаси биринчи тоифадаги муҳофаза этиладиган табиий ҳудуд ҳисобланиб, Чотқол тизма тоғларининг ғарбий ва шимолий ёнбағирлари, Ғарбий Тянь-Шанда жойлашган, ҳудуди Тошкент вилоятининг Бўстонлиқ туманига қарайди. Чотқол давлат биосфера қўриқхонаси Ўзбекистон Республикаси Экология ва атроф-муҳитни муҳофаза қилиш давлат қўмитаси таркибига киради. Ушбу қўриқхона асосий ҳудудининг умумий майдони 24706 га бўлиб, унинг ҳудуди 1 та бўлим, 6 та айланма ва 23 кварталга ажратилган.

Ўсимлик дунёси

Қўриқхона ҳудуди Ўрта Осиё тоғли провинцияси Ғарбий Тянь-Шань флористик округининг Чимён районида жойлашган. Қўриқхонада камида 1100 турдаги ўсимликлар ўсиб, ўсимлик қатлами жуда хилма-хил. Ҳудуднинг 57 фоизидан ортиғи дарахт ва бута ценозлари билан қопланган. Ўрмонлари сийрак, бўйи паст, бўш жойлари кўп. Зич ўсган арчалар (*Juniperus*), олмалар (*Malus*), олчалар (*Prunus*), қайинлар (*Betula*), толлар (*Salix*), тераклар (*Populus*), ёнғоқлар (*Juglans regia*) фақат чекланган, ўсиши учун энг қулай бўлган майдонларнинг ёнбағирларида, кўпроқ – водийларда кузатилади. Кўп учрайдиган дарахт нави – Зарафшон арчаси (*Juniperus serawchanica*) 24% майдонни эгаллайди. Ҳудуднинг учдан бир қисми юз фоизлик қопламга эга, ярмидан кўпи – камида 80%; атиги 9% майдонда ўсимлик қоплами мавжуд эмас. Ўрмон ва чўл ўсимликлари билан эгалланган майдонлар қўриқхонанинг умумий майдонидан 63,6%ни ташкил этади. Ўсиш характериға кўра ўрмон ўсимликларини тоғ-қайир, тоғ-япроқли ва арча ўсимликларига ажратиш мумкин. Фақат сойлар тубида ва тошқотишма водийларда ўсадиган тоғ-қайир ўрмони аниқ тарқалиш чегараларига эга. Тоғ-япроқли ва арча ўрмонларга

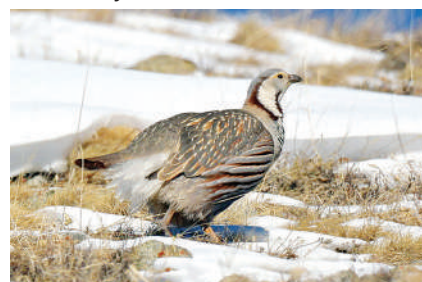


чегараланиш чизиқларининг мавжуд эмаслиги хос. Контакт зоналаридаги равон ўтишлар дарахт ўсимликларининг аралашган турини – арча-япроқли ўрмонни ҳосил қилган. Ўрмонларга мансуб бўлмаган фитоценозларнинг асосий турларига баланд тоғ чўллари, қайир тошқотишмалари, тошлоқлар ва ўсимликларнинг проектив қоплами 20% дан ортиқ бўлган тўқилмалар киради. Ўт ўсимликларининг кенг экологик диапозони ботаник группировкаларнинг хилма-хиллигини белгилайди. Майсозорда ўсадиган ўтлар билан намоён бўлган

ўсимликларнинг одатий мезофил гуруҳлари билан бир қаторда ксерофил ўсимликларнинг туркумлари ҳам учрайди. Қўриқхонада кам учрайдиган турлар ҳам мавжуд бўлиб, томирли ўсимликларнинг 24 тури Ўзбекистон Республикасининг Қизил китобига киритилган (2019).

Ҳайвонот дунёси

Қўриқхона фаунаси Ўрта Осиё тоғли провинциясига мансуб. Бу районда бир нечта фауна турларининг намуналари яшайди. Осиё олди ва Тибетдан чиққан ҳайвонлар, шунингдек, Ўрта Осиё эндемиклари катта роль ўйнайди. Қўриқхонада балиқларнинг 6 тури, амфибияларнинг 1 тури, судралувчиларнинг 7 тури, қушларнинг 124 тури ва сут эмизувчиларнинг 33 тури мавжуд, тўлиқ бўлмаган маълумотларға кўра ҳашаротларнинг 500дан ортиқ тури яшаши кузатилган.



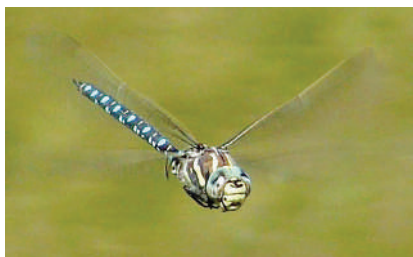
Ўзбекистон Республикаси Қизил китобига қўриқхонадаги ҳайвонларнинг 24 тури киритилган. Халқаро табиатни муҳофаза қилиш иттифоқи Қизил китобига йўқ бўлиш хавфи остида бўлган ҳайвонлар сифатида қоплон (*Uncia uncia*), Мензбир суғури (*Marmota*



menzbieri), ўрмон соняси (*Dryomys nitedula*), кўршапалаклар – катта ва кичик тақабурунлар (*Rhinolophus ferrumequinum*, *Rh. hipposideros*) ва уч рангли кўршапалак (*Myotis emarginatus*); қушлардан: қора қумой (*Aegypius manachus*), чўл куйкаси (*Falco naumani*), қўнғир каптар (*Columba eversmanni*), оқ қанотли қизилиштон (*Dendrocopos leucopertus*) киритилган.



Умуртқасизлар фаунаси ҳали етарлича ўрганилмаган. Турга оид таркиби фақат бир қатор тизимли гуруҳлар учун белгиланган. Ниначилар отрядида (*Odonata*) 26 та, тараканлар (*Blattoptera*) – 7, бешиктерватарлар (*Mantoptera*) – 7, уховерткалар (*Dermaptera*) – 4, веснянкалар (*Plecoptera*) – 14, эмбиялар (*Embrioptera*) – 1, тўғри қанотлиларнинг (*Ortoptera*) – 86 тури учрайди. Турларга нисбатан бой



бўлган тенг қанотли хартумлилар отрядида (*Homoptera*) 25 та оилага кирувчи 422 та тур мавжуд. Бу отрядга 5 та кенжа отряд кириб, уларнинг барчаси қўриқхонада учрайди: цикадаларга мансуб (*Cicaginea*) – 182 тур, барг шираси (листоблоски) (*Psyllinea*) – 12, оқ пашша (*Aleyrodinea*) – 1, шира (*Aphidinea*) – 179, кокцидлар (*Coccinea*) – 48 тур.

Ер усти сувларининг сифатини аниқлаш мақсадида зообентосни ўрганиш, ушбу гуруҳ тоғли Осиё бентофаунаси мажмуи билан тақдим этилган бўлиб, 111 турни, шулардан қўшқанотлиларнинг 47 турини, поденкалар 16 ва ручейниклар 15 турини ўз ичига олган.



Амфибияларнинг икки тури кузатилиб, яшил қурбақа (*Bufo viridis*) қўриқхона ҳудудида кенг тарқалган, қўл бақаси (*Rana ridibunda*) эса фақат қуйи минтақада мавжуд. Судралувчилардан дашт қора илони (*Vipera ursinii*) фақат Чотқол қўриқхонасида муҳофаза қилинади.



Қўриқхона ҳудудида қушларнинг тақсимланиши бодом (*Amygdalus*) ва зирк (*Berberis oblonga*) кўпроқ ўсадиган чўллашган қияликларда энг кўп турлари учраши ҳамда тошлоқ ва қирғоқ олди яшаш жойларида энг кам турлари учраши билан тавсифланади. Қўриқхонанинг деярли бутун ҳудудида яшайдиган, Марказий Осиё тоғ тизимларининг орнитофаунасига хос бўлган намунаси – каклик (*Alectoris kakelik*) сони тахминан 3,5 минг зотни ташкил этади.

Сут эмизувчилар сони деярли барқарор ва қуйидаги кўрсаткичлар

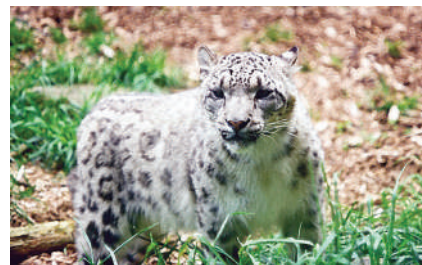
билан тавсифланади: қўриқхонанинг юқори қисмида яшайдиган Мензбир суғури (*Marmota menzbieri*) ва Сибирь тоғ эчкиси (*Capra sibirica*) – мос равишда тахминан 4500 ва 350 зотдан иборат. Ҳар хил мавсумда



барча юқори минтақаларда учрайдиган оқ тирноқли айиқ (*Ursus arctos isabellinus*) ва тўнғиз (*Sus scrofa*) сони мос равишда тахминан 50 ва 100 та зотга етади. Қўриқхонанинг



дарахт-бута ўсимликлари яхши ривожланган ўрта минтақасида яшайдиган елик (*C. carpeolus*) зоти тахминан 50 зот бўлиб, бу ерда ареалнинг жанубий чегарасида жойлашган.



Мухтасар айтганда, Чотқол давлат биосфера қўриқхонаси ўсимлик ва ҳайвонот дунёси хилма-хиллиги билан муҳофаза этиладиган табиий ҳудудлар орасида муҳим аҳамият касб этади.

ҚОРАҚАЛПОҒИСТОН РЕСПУБЛИКАСИДА ЯЊИ

МУҲОФАЗА ЭТИЛАДИГАН ТАБИЙ ХУДУДЛАР

ТАШКИЛ ЭТИДИ

“ Биохилма-хиллик иқтисодий тараққиётнинг ажралмас қисми ҳисобланади. Ўзбекистонда биохилма-хилликни асраш ва ундан барқарор фойдаланиш мамлакатнинг экологик хавфсизлиги ва барқарор ривожланишини таъминлаш, шунингдек, содир бўлаётган иқлим ўзгариши жараёнларига мослашиш учун ягона ва ишончли йўлдир. ”

Ўзбекистоннинг табиий экотизимлари юқори даражадаги биологик хилма-хиллиги билан ажралиб туради ва ўсимлик ҳамда ҳайвонот дунёси шаклланишининг мураккаб тарихий йўллари, мамлакатнинг географик жойлашуви ва унинг табиий шароитлари ноёб хилма-хиллигини акс эттиради. Текислик минтақаларида чўл экотизимлари кенг тарқалган. Баланглик зонасига кирувчи тоғларда тоғ экотизимларининг асосий турларига мос келадиган бир нечта худудий-иқлим минтақалари аниқ ажралиб туради. Яшил ўрмон экотизимлари текислик ҳамда тоғли худудларда жойлашган бўлиб, уларнинг ҳар бирида тирик организмларнинг ўзига хос яшаш муҳити мавжуд. Сувли-ботқоқлик экотизимлари асосан мамлакат текислик худудларида тарқалган.

Бугунги кунда Оролбўйи худудида Орол ҳалокати оқибатларини юмшатиш ва қулай ижтимоий экологик шароитларни яратиш масалаларига жиддий эътибор қаратилмоқда. Маълумки, Орол денгизи қуриб қолиши натижасида минтақада мавжуд бўлган ўсимлик ва ҳайвонот дунёси генофондининг ярмидан ортиғи

бой берилди. Шунга қарамасдан Оролбўйи худуди бой биологик хилма-хиллик ва ранг-баранг ландшафт хилма-хиллигига эга.

Кун тартибига Оролбўйи худудида нозик экологик мувозанатни сақлаб қолиш, сув ресурсларини бошқариш ва оқилона фойдаланиш тизимини такомиллаштириш, биохилма-хилликни сақлаш ва қайта тиклаш масалалари қўйилган.

Шу кунгача инсоният ноёб, йўқ бўлиб кетиш хавфи остидаги, турли мамлакатларнинг Қизил китобига ва Халқаро Қизил рўйхатга киритилган ёввойи ўсимлик ва ҳайвонот турлари, экотизимлар ва ландшафтларни сақлашда муҳофаза этиладиган табиий худудлар ташкил қилишдан афзалроқ йўл топилмаган.

Муҳофаза этиладиган табиий худудлар (МЭТХ) табиий экологик тизимларни ўзгартирилмаган ҳолда сақловчи худудлар ҳисобланади.

Шу ўринда таъкидлаш жоизки, МЭТХларни ташкил қилиш учун танланадиган худуд қуйидаги талаблардан (критерийлардан) энг камида иккитаси ёки бир нечтасига жавоб бериши керак.

Жумладан,

типик ва (ёки) ноёб табиий объектлар ёки табиий ландшафтлар мавжудлиги;

табиий экотизим — юридик ва жисмоний шахслар фаолияти натижасида ўзгаришлар рўй бермаган экотизим тури ёки турларининг мавжудлиги;

Ўзбекистон Республикасининг Қизил китобига киритилган турларга мансуб ёввойи ҳайвонлар яшаш ва (ёки) ёввойи ўсимликларнинг ўсиш жойлари ва (ёки) Ўзбекистон Республикасининг халқаро шартномаларига мувофиқ турларининг мавжудлиги;

миллий, минтақавий ва халқаро аҳамиятга молик ноёб табиий, маданий, тарихий, рекреацион объектлар ва мажмуалар борлиги; эндемизм ва турлар пайдо бўлиш асосий ўчоқлари мавжудлиги;

аҳоли пунктларидан имкон даражада узоқда жойлашганлиги, яъни худудга таҳдиднинг камлиги;

сув-ботқоқ ва бошқа кўчиб юривчи куш турларининг миллий ёки минтақавий популяциясининг миграция даврида мунтазам равишда уялаш, қишлаш ёки тўхташ жойлари.

Бугунги кунда экологик жиҳатдан репрезентатив МЭТХ тизими яратилаётган бўлиб, унинг тоифалари Халқаро табиатни муҳофаза қилиш иттифоқининг тоифалар классификациясига мос келади.

Ҳозир республикада 6 та давлат қўриқхонаси (184,3 минг га), 1 та мажмуа (ландшафт) буюртма қўриқхонаси (628,3 минг га), 6 та табиат боғлари (2,01 млн. га), 11 та давлат табиат ёдгорликлари (3,3 минг га), 12 та буюртма қўриқхоналари (802,9 минг га), 1 та табиий питомник (16,5 минг га), 73 та ўрмон хўжаликлари, илмий ишлаб чиқариш станциялари ва ишлаб чиқариш корхоналари, 5 та ўрмон-ов хўжаликлари (11,4 млн. гектар) ҳамда 2 та биосфера резерватлари (111,7 минг га) мавжуд.

МЭТХларнинг умумий майдони (муҳофаза этиладиган ландшафтлардан ташқари) 15,19 млн. гектар бўлиб, шундан Халқаро табиатни муҳофаза қилиш иттифоқи талабларига жавоб берадиган (I-V тоифа ва биосфера резерватлари) муҳофаза этиладиган табиий ҳудудлар умумий майдони 3,753 млн. гектарни ёки мамлакатимиз ҳудудининг 8,4% ни ташкил этади.

2016-2021 йиллар давомида мамлакатимизда юридик мақомга эга бўлган умумий майдони 2 420 586,3 гектар 5 та муҳофаза этиладиган табиий ҳудудлар ташкил этилган бўлса, шулардан умумий майдони 2355950 гектар бўлган 3 таси Қорақалпоғистон Республикасида ва биттаси (21 687,5 га) Хоразм вилоятида жойлашган.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 20 мартдаги “Муҳофаза этиладиган табиий ҳудудлар соҳасида давлат бошқаруви тизимини тақомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-4247-сон қарори билан МЭТХ бошқарув тизими тақомиллаштирилди, уларнинг моддий-техник базасини ривожлан-

тиришга ва янги МЭТХлар ташкил қилинишига ҳуқуқий асос бўлди.

Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг “Жанубий Устюрт” миллий табиат боғини ташкил қилиш тўғрисида”ги 2020 йил 11 ноябрдаги 707-сонли қарори билан Қорақалпоғистон Республикасининг Қўнғирот туманида 1 447 143 гектар майдонда янги муҳофаза этиладиган табиий ҳудуд барпо этилди.

Оролбўйи инқироз минтақасида жойлашган Устюрт платоси табиий ландшафтини ва бу ердаги биохилма-хилликни доимий муҳофазага олиш зарурияти долзарб масалага айланиб улгурган эди. Табиий ўлкадаги ўсимлик ва ҳайвонот дунёси мамлакатимиздаги бошқа табиий ҳудудлардан ўзига хослиги ва табиий ландшафтларнинг нисбатан инсон хўжалик фаолияти таъсирида кам ўзгарганлиги билан ажралиб туради.

Ҳудудда Ўзбекистон Қизил китобга киритилган 4 та турдаги ўсимликлар мавжуд. Ҳудуд Асаку Овдан ботиғи, Устюрт платосининг жанубий чинки, Сарикамиш кўли акваториясидаги табиий мажмуа-

астероид тушган деган тахминлар бор.

Сарикамиш кўли ва унинг атрофидаги ҳудудларда 108 та тур қушлар учраши рўйхатга олинган. Шундан 8 тури Халқаро Қизил рўйхатга ва 14 тури Ўзбекистон Республикаси Қизил китобига киритилган. Ушбу ҳудудда 19 та ноёб ва глобал хавф остидаги тур (кенжа турлар билан бирга) қуруқликда яшовчи умуртқали ҳайвон турлари учрайди, улардан Ўрта Осиё чўл тошбақаси, итолғи, оқ дум бургут, қизил ғоз, вишилдақ оққуш, бақироқ оққуш, хўжасавдогар (саксаульная сойка), узун игнали типратикан, ҳинд асалхўри, қорақулоқ (туркменский каракал), жайрон, сайғоқ, устюрт кўйи, кулан ва бошқаларни мисол келтириш мумкин.

Кейинги йилларда бу ерда браконьерлар томонидан Ўзбекистон Республикаси Қизил китобига киритилган жайрон, сайғоқ, устюрт кўйларини ноқонуний овлаш ҳолатлари кўп учрамоқда эди. Бундан ташқари ҳудуд биохилмаллигининг мониторинги деярли юритилмас эди.



Сарикамиш кўли

ларни ўз ичига олган. Мазкур ҳудудда шундай табиий объект борки, у глобал даражада содир бўлган ноёб табиат ҳодисасидан дарак берувчи жойдир. Яъни, овалсимон шаклдаги ва чуқурлиги 40 метр, ўлчами 7x10 км бўлган ушбу ҳудудга ўрта неоген даврида (эрамыздан 11-7,3 млн. йил олдин)

Табиат боғи ҳудуди 1 447 143 гектар бўлиб, унга доимий фойдаланишга берилган 1 023 089 гектар қишлоқ хўжалигида фойдаланилмайдиган захира ерлардан, Қўнғирот давлат ўрмон-ов ва Хўжайли давлат ўрмон хўжалигининг 326227 гектар ўрмон фонди ерларидан ва

“Ўзбекбалиқсаноат” уюшмасининг (Сариқамиш кўли) 97827 гектар сув фонди ерларидан иборатдир.

Табиат боғи ҳудудида функционал зоналарга бўлинишга мувофиқ табақалаштирилган режим ўрнатилади. Унинг қўриқхона зонасида (934584 га) давлат қўриқхоналарида назарда тутилган режим жорий этилади. Рекреация зонасида (69515 га) дам олувчилар учун сайёҳлик йўлаклари, сайёҳлик инфратузилмасининг энгил типдаги кўчма конструкцияли бинолари, кузатув пунктлари ва бошқалар жойлашти-

“Қоплонқир” қўриқхонаси (282,8 га) ва Қозоғистон Республикасининг “Устюрт” давлат табиий қўриқхонаси” (223,3 га) билан трансчегаравий муҳофаза этиладиган табиий ҳудуд ташкил этилишига асос бўлиши мумкин.

Президентимизнинг юқоридаги қарори ижросини таъминлаш мақсадида Қорақалпоғистон Республикасининг Мўйноқ ва Қўнғирот туманларида Вазирлар Маҳкамасининг 2021 йил 8 февралдаги 58-сон қарори билан “Судочье-Акпетки” давлат буюртма қўриқхонаси ҳам ташкил этилди.

мақомга эга бўлган ягона “Судочье-Акпетки” давлат буюртма қўриқхонаси ташкил этилди. Бунга асосий сабаб давлат бюджети маблағларидан самарали фойдаланиш ва иқтисод қилиш ҳамда буюртма қўриқхоналарни бошқаришни яхшилаш ҳисобланади.

Буюртма қўриқхона ҳудуди унга доимий фойдаланишга берилган 280507 гектар қишлоқ хўжалигида фойдаланилмайдиган захира ерлардан иборат бўлиб, шундан 84702 гектари “Судочье” кўллари тизими ва 195805 гектари “Акпетки” участкаси ерларидир. Мазкур участкаларда тегишлилиги бўйича буюртма қўриқхонанинг қўриқланма зоналари 52938 га ва 442223 га этиб белгиланган. Буюртма қўриқхонаси участкаларининг қўриқланма зоналаридаги ерлар ушбу ҳудудларда жойлашган ер эгалари, ердан фойдаланувчилар ва ижарачилар ихтиёрида қолади.

«Судочье кўллари тизими» участкаси. Мазкур объект ўзига хос дельта кўли ҳисобланади. Кўл акваторияси ва уни ғарбидаги Устюрт платоси чинки ҳудуднинг юқори биологик хилма-хиллигини белгилайди ҳамда бетакрор гўзаллигини таъминлайди. Судочье кўли ва унга туташ текисликларни сақлаш чўлланиб бораётган ҳозирги Амударё дельтаси ҳудудида ландшафт хилма-хиллигини сақлашга ёрдам беради.



“Жанубий Устюрт” миллий табиат боғи

рилиши мумкин. Хўжалик ва бошқа мақсадлар учун мўлжалланган зонадаги (443044 га) ерлар шу ҳудуддаги ер эгалари, ердан фойдаланувчилар ва ижарачилар ихтиёрида қолади. Мазкур зонада юридик ва жисмоний шахслар томонидан табиат боғининг табиий объектлари ҳамда мажмуаларига зарар етказилмайдиган даражада хўжалик ва бошқа фаолият турлари амалга оширилади.

“Жанубий Устюрт” миллий табиат боғи ўз фаолиятини Давлат экология қўмитаси томонидан 2020 йил 16 декабрда тасдиқланган Низом асосида амалга оширади.

Мазкур табиат боғининг ташкил этилиши келажакда Туркманистон Республикасининг

Президент қароридан назарда тутилган «Судочье» кўллари тизими ва «Акпетки» буюртма қўриқхоналари ўрнига марказлашган юридик



«Судочье кўллари тизими» участкаси

Худудда табиий фаунистик мажмуаларга хос сув-ботқоқ худудлар ва чўл участкалардан иборат 2 та асосий экотизим тури мавжуд. Мазкур худуд ўзига хос ўсимликлар ўсадиган ва ҳайвонлар яшайдиган муҳит ҳисобланади. Бу ерда 117 тур қушлар ин қўяди. Худуд глобал хавф остида бўлган кўчиб юривчи қуш турларига уя қуриш ва тўпланиши учун муҳим жой бўлиб хизмат қилади. Катта масофаларга кўчиб юривчи сувда сузувчи қушларнинг бу ердаги тўпланиш сони айрим йиллари

«Акпетки» участкаси. Мазкур худуд Орол денгизидан ёдгорлик сифатида қолган ороллар ва унинг қуриган тубининг тузли ботқоқ текислиги, кичик кўллар, қамишзорлар, қумликлар, саксовулзорлар каби ландшафтдан иборат табиий мажмуаларни ўз ичига олади.

Дунё географиясига “Орол денгиз соҳиллари типи” номи билан киритилган ушбу ландшафт мажмуаси глобал миқёсда намоиш этилган.



«Акпетки» участкаси

86 мингдан ортиқни ташкил қилади. Кўлда ва Устюрт платоси чинкида яшайдиган қушлардан Ўзбекистон Республикаси Қизил китобига ва Халқаро Қизил рўйхатларга киритилганлари ҳам бир қанчани ташкил этади. Шулардан оқбош ўрдак (савка), дашт миққийси (степная пустельга), қизил ғоз (розовый фламинго), жингалак сақоқуш (кудрявый пеликан), итолғи (болабон), йўрға тувалоқ (дрофа красотка) ва бошқаларни, Қизил китобга киритилган ҳамда эндемик балиқ турлари ҳисобланган Туркистон мўйловли балиғи, оқ кўзли балиқ, судралиб юривчилардан бўз эчкешмар, Ўрта Осиё чўл тошбақаси ва бошқа ҳайвонот турларини келтириш мумкин.

Худудда кўл-тўқай мажмуалари ва чўл экотизимлари мавжуд. Кўл-тўқай фауна мажмуасига хос бўлган сут эмизувчи ҳайвонларнинг 10 тури, қушларнинг 19 тури мавжуд. Чўл экотизимида (қумлик ва шўрланган чўл) сут эмизувчиларнинг 26 тури, қушларнинг 21 тури, судралиб юривчиларнинг 22 тури ҳаёт кечирилади. Худудда дастлабки ҳисоб-китобларга кўра, умуртқали ҳайвонларнинг ноёб ва глобал хавф остида бўлган 18 тури қайд этилган. Ўзбекистон Қизил китобига ва Халқаро Қизил рўйхатга киритилган қушларнинг қуйидаги турлари учрайди; жингалак сақоқуш (кудрявый пеликан), пушти сақоқуш (розовый пеликан), кичик қорабузов (малый баклан), қизил ғоз (розовый фламинго),

оқкўз ўрдак (белоглазая нырок), қоравой (каравайка), вишилдоқ оққуш (лебедь-шипун) ва бошқа қуш ва сутэмизувчи ҳайвонлар.

“Судочье-Акпетки” давлат буюртма қўриқхонаси ўз фаолиятини Давлат экология қўмитаси томонидан 2021 йил 5 мартда тасдиқланган Низом асосида амалга оширади. Низомда қайд қилинган ҳайвон ва ўсимлик турлари муҳофазага олинади ҳамда уларнинг табиий кўпайишига имконият яратилади. Низомда кўрсатилмаган бошқа ҳайвонот ва ўсимлик дунёси вакилларида ўрнатилган тартибларда фойдаланишга рухсат этилади.

“Жанубий Устюрт” миллий табиат боғи ва “Судочье-Акпетки” давлат буюртма қўриқхонасини молиялаштириш Қорақалпоғистон Республикасининг республика бюджетидан, Давлат экология қўмитасининг Экология, атроф-муҳитни муҳофаза қилиш ва чиқиндилар билан боғлиқ ишларни амалга ошириш жамғармаси маблағлари ҳамда қонун ҳужжатларида тақиқланмаган бошқа манбалар ҳисобидан амалга оширилади.

Жусипбек КАЗБЕКОВ,

Ўзбекистон Республикаси Экология ва атроф-муҳитни муҳофаза қилиш давлат қўмитаси раиси ўринбосари, техника фанлари номзоди,

Халилулла ШЕРИМБЕТОВ,

Ўзбекистон Республикаси Экология ва атроф-муҳитни муҳофаза қилиш давлат қўмитасининг Муҳофаза этиладиган табиий худудлар бошқармаси бошлиғи, техника фанлари номзоди, Қорақалпоғистон Республикасида хизмат кўрсатган ирригатор.

«Борса келмас», Сарикамиш, Судочье, Қоплонқир...

САРГУЗАШТЛАРГА ТҶЛА ТҶРТ КУН

«Айиқларни яхши кўраман, улар 4-5 ой уйқуга кетади, болалайди, овқатланмай, сув ичмай боласини эмизади. Уйқудан уйғонгач, табиат кўйнига чиқади. Бу пайтда айиқ одамга ташланмайди, кучи бўлмайди, болалари эса хавф-хатарни билмайди. Мана шу пайт овчиларга қўл келади, инини пойлаб юриб, ҳолдан тойган айиқни, унинг болаларини отишга ҳаракат қиладилар».

«Катта трассада қаршимдаги машина тошбақанинг устига кела бошлади. Ўзимнинг ва бошқаларнинг жонини хатарга қўйиб уловимни машина қаршисига тўхтатдим. Ҳайдовчининг ранги оқариб кетди, у билан жанжаллашдик. «Нима бўпти, тошбақанинг жони қаттиқ бўлади», дейди ҳайдовчи, ишонасизми шу гапи учун ҳайдовчини урворай дедим, айтдимки: «бу тошбақанинг жони бор сизники каби, Қизил китобга киритилган...»

Давлат экология кўмитаси, «Қарақалпоқстан ekologiyasi» газетаси ва Ekolog.uz сайти ҳамкорлигида Оролбўйи ҳудуди ва минтақадаги муҳофаза этиладиган табиий ҳудудларга ташкил қилинган медиатур айиқларга меҳри баланд журналистнинг, тошбақани қутқариш учун ҳаётини хавф остига қўйган экофаолнинг ҳикоялари билан бошланди. Ушбу медиатур бошқа тадбирлардан мутлақо фарқ қилади, жазирама иссиқ, кечки совуқ, йўл азоби, очлик, ташналик ва ниҳоят кўзланган бетакрор манзил.

«Борса келмас»

Номининг ўзиёқ кўнглингизни алағда қилади. Бекорга борса келмас деб номланмайди ахир. «Борса келмас» туз конининг узунлиги 75 км, эни 70-72 км бўлиб, захираси 105 млрд. тоннани ташкил қилади. Ушбу туз конларидан саноатда фойдаланиш мақсадида Кўнғирот сода заводи қурилиб, ишга туширилган. «Борса келмас» шўрхоклиги 21 миллион йил аввал йўқ бўлиб кетган Тэтис уммонининг қолдиғидир. Ишонгингиз келмайди мана шу тақир ерларда бир пайтлар сув мавжланиб оққанига, тагида ҳаёт қайнаганига. Бу ерларда карвонлар изсиз йўқолган, дейишади. Туз конига чўкиб кетиш осон бўлган. Дарвоқе, биз босиб турган мана шу оппоқ ер ҳам шу қадар юмшоқ, сал қаттиқроқ ҳаракат қилсангиз сизни ютиб юборадигандек.

Ривоятларда айтилишича, шўрхоклик ичидаги қадимий қалъага милоддан аввалги IV асрда Хоразмда ҳукмдорлик қилган Фарасманга тегишли бўлган кўп миқдорда

олтин кўмилган. Неча асрлар давомида ушбу хазина васвасасида йўлга отланган кўплаб одамлар изсиз ғойиб бўлиб, қайтиб келмаган. Шунинг учун «борсанг, қайтиб келмайсан» деган гап тарқаб, мазкур жойга шундай ном берилган...

Устюрт кенгликлари адоқсиз, чексиз. Худди осмон билан бирлашиб кетгандек, унинг адоғи кўринмайди. Беш нафар фақатгина бу чўл йўлларида чидайдиган «Нива» уловида йўлда давом этдик. Рўпарамиздан тошбақа чиқди. Тўхтадик, ҳамроҳларимиздан бири тошбақани четга олди. Бу ерда ҳар бир ўтнинг номи, тарихи бор, ҳар бир ҳайвоннинг юрак уриши эшитилиб туради гўё...

Калтакесак, чаён, яна аллақандай ҳашаротлар. Чаённи суратга олаётганимизда экологларнинг «Ҳов чаённи ўлдириб қўйманглар, эҳтиёт бўлинглар», деган овози эшитилди. Ростдан-да чаённи кўрсак дарров ўлдиришга ошиқишимиз бор гап.

Тошбақа нега Қизил китобга киритилганига сабаб кўплаб бўш косаларини кўрдик, унинг ку-

шандаларидан бири бургут бўлса, яна бири ҳинд асалхўри, янада аянчлироғи — у тўнкарилиб қолса ўнглолмас экан.

Устюрт жуда сирли жой, унинг синоатлари кўп. Ҳамроҳимиз журналист, ҳам тарих фанлари доктори Эсимхон Қаноатов Қорақалпоғистоннинг википедияси. Ишонаверинг, ҳар бир ўти билан боғлиқ ривоятни, ҳар бир ҳайвон билан боғлиқ афсонани билади.

Қозоқ чўпонлари қабрлари

Устюрт платосидаги Қоратошда 200 йиллик тарихга эга қабрлар мавжуд. Бир пайтлар бу кимсасиз жойларда кўчманчи қозоқ чўпонлари яшаганига ишонингиз келмайди. Ҳар бир қабрда ўзига хос белги бор. Бири чўмичли уруғи, бошқаси шемекей ва адай уруғига мансуб бўлган чўпонларнинг қабрлари экан. Ўтган асрнинг 60-йилларигача давом этиб келган массагетларнинг удуми бўйича овулдан бирор оқсоқол ёки ёшулли, баҳодир одам ўлса мана шундай кўрғонча қабристонга уруғини

ёзиб қўйишар экан. Уларнинг удуми бўйича ўлган одамнинг руҳи ўша тошга сингиб абадий яшашда давом этаркан.

Ора-орада биз ҳеч қаерда учратмаган ўт-ўланларга дуч келдик. «Мана бу бовирсоқбош», зарғалдоқ ранг бошли ўтқи кўрсатиб, «еб кўрингда, бўғирсоқнинг таъми келади, болаликда ер эдик», дейди Эсимхон оға.

«Браконьерларни қувганимиз»

«Азамат, Азамат» рациядан ташвишли сигнал келди, «қара-қара браконьер»... Азамат Айдарбеков «Жанубий Устюрт» миллий табиат боғи директори ўринбосари эканини хайрлашаётган чоғимиз билдик. Исмига муносиб бу йигит, мардлиги, дўстларини ора йўлда қолдириб кетмаслиги, энг қийин вазиятларда

биринчи бўлиб ёрдамга шошилиши билан бизда жуда илиқ таассурот қолдирди.

Йўлбошчилик қилаётган ана ўша азамат йигит ёнидаги йўловчиларига, қинғир-қийшиқ йўлга қарамай, икки кўзи билан браконьерларни излашга тушди, машинани қаттиқроқ ҳайдади, «ана, ана сан бу ўй (чуқурлик)дан душ» деган овоз келди яна рациядан, кенг чўлда машиналарнинг чангитиб бири-бирини қувиб кетаётгани саргузашт киноларидаги ҳолатни эслатади.

Менинг хаёлимдан эса агар браконьерларга учрасак, улар бизга ўқ узса-чи, деган ҳадикли ўй ўтди. «Улар отиб ташлашдан тоймайди», деганди йўлда инспекторлардан бири. «Менга ҳатто милтиқ ўқталган, чўлни ўртасига боғлаб кетган», деганди яна бири. Ўтган йили қуролланган

браконьерлар Қорақалпоғистондаги «Жанубий Устюрт» боғи инспекторларига ҳужум қилишгани ҳақидаги хабар шов-шув бўлгани ҳам кечагидек эсимда...

Аммо кейин маълум бўлдики, биз браконьер деб ўйлаганимиз қулонлар подаси экан.

Қулонлар

Ҳа, Устюртда қулонлар ҳам бор экан. XIX асрда Ўзбекистоннинг Устюрт кенгликларига кўп сонда учраган туркман қулонлари XX асрнинг 30-йилларига келиб бутунлай қирилиб-йўқолиб кетган эди. Халқаро табиатни муҳофаза қилиш уюшмасининг Қизил китобига ёввойи табиатда йўқолиб бораётган ҳайвонот тури сифатида киритилган.

Кийиклар ўч олади

Ёнгинамиздан жайронлар шиддат билан шамолдай елиб ўтди, суратга олишга улгурмадик, фақат чанги қолди. «Нимага бу ернинг ҳайвонлари бунча ҳуркак, масалан, хориждаги кўриқхоналардаги ҳатто шерлар одамларни кўрса югуриб келади?» деган саволимга ҳамроҳларимиздан бири биздаги жайронлар, умуман ҳайвонлар бола-



ликдан таъқиб қилинади, деб жавоб берди.

Лавҳалар орқали жайронларни кўриш бошқа, чўл бағрида уларнинг югуриб ўтганини кўриш бошқа, бир бошқача бўлиб кетди одам. Узоқ йўлда ҳамроҳинг суҳбатдош бўлса йўлнинг азоби билинмайди. Азамат яхши суҳбатдош ҳам экан: «Бу ерда икки овчи бор. Иккаласиям кийик овлаган. Шу қадар уста овчилар бўлганки, энг зўр инспекторга ҳам



тутқич бермаган. Ҳатто мен ҳам тан берганман. Ортидан кувсангиз ўй(жарлик)га қараб қочади, сизни ўйда адаштириб кетади. Ўша овчилар 10 йилдан ортиқ нечта кийикнинг бошига етади. Ва бир куни машинаси ағанаб ҳалокатга учрайди, ярим танаси ишламай қолади. Яна бир овчи милтиғини ўқлаётганда қўлидан тойиб кетади ва тикка бўлиб қолади. Ўша пайти милтиқнинг учи унинг ияги тўғрисида қадалиб отилиб кетади, иякка теккан ўқ мияга бориб қадалади. Ҳозир ўша овчининг миясида ўқ бор, олиш мумкин эмас, ўлади. Ҳар икки овчиям ҳозир овга ярамай қолган».

Олдингизда елиб кетаётган мағрур жайронларни кўриб, Муҳаммад Юсуфнинг мисралари ёдга тушади: «Юрак қонинг тўкилган сўқмоқ, Бағри алвон лолақизғалдоқ, Сенга тошлар отди қай гумроҳ, Жайрон, нега кўзинг тўла ёш»... Беихтиёр ўтган йили отилган жайронлар кўз олдинга келиб, кўнглинг алланечук чўқади.

Сариқамиш мўъжизалари

«Борса келмас»дан 250 км.ли йўлларда биргина машина билан юриб бўлмайди. Албатта, яна битта машина, озиқ-овқат, эҳтиёт қисмлар, сув бўлиши шарт. Йўлда бир неча марта шерик машиналарни йўқотиб қўймаслик учун тўхтаб олдик.

Бир машина тиқилиб қолган эди, иккинчи машина билан тортиб чиқардик. Бир хил манзара, манзил

шамол аралаш ёмғир ёққани сабабли тонгда кўлнинг сатҳи кўтарилган.

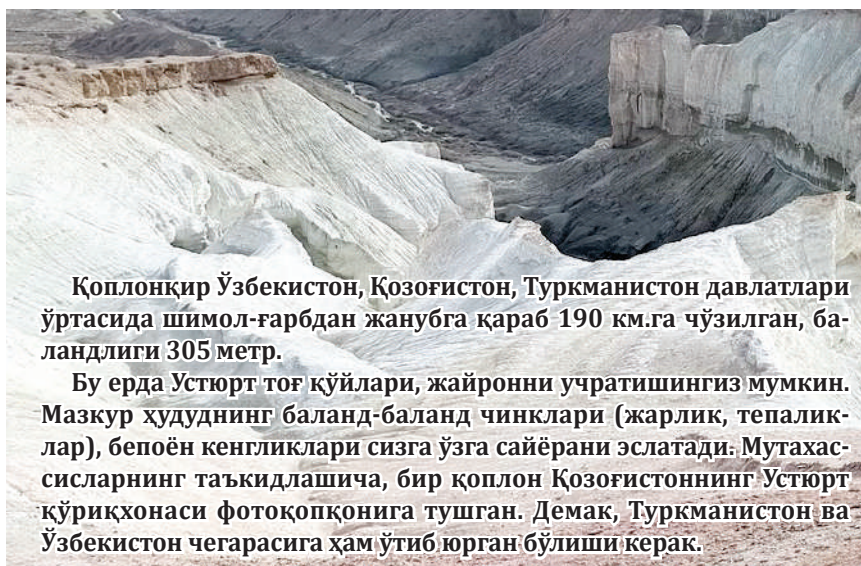
Балиқчи Эдуард аканинг айтишича, 2018 йилдан буён апрель-июнь ойларида кўлда балиқ овлаш тақиқланган.

Балиқчиларнинг ҳаёти ташқи оламдан узилган. Аммо суви шўр, қумлик, тузли жойга ҳам бу йил биринчи марта помидор, булғор қалампири экишибди, тупроқ ва сувни машинада олиб келишибди. Уйда чироқ ёниб турибди, кичкинагина қуёш батареясида радио ҳам ишлайди.

Ҳамроҳларимизнинг маълумотига кўра, 1970 йиллар охирида Сариқамиш кўли атрофида тимсоҳми, калтакесакками ўхшайдиган уч метрдан ошиқ ғалати махлуқни балиқчилар, овчилар ва геологлар кўрганини айтишади. Бундай ғайритабиий махлуқнинг пайдо бўлишига Сариқамиш кўлига пахта плантацияларидан оқиб келётган заҳарли химикатлар таъсир кўрсатиб, мутацияга учраган деган тахминлар мавжуд. Бу гапларнинг илмий асоси йўқ. Лекин ҳали-ҳамон маҳаллий балиқчилар ўртасида Сариқамиш махлуқи ҳақидаги хикоялар тилдан-тилга ўтиб боради.

Қоплонқирда қоплон борми?

Қоплонқирга етишимизга ўн беш километрлар қолганида бир машинанинг баллони лойга тиқилгани



Қоплонқир Ўзбекистон, Қозоғистон, Туркменистон давлатлари ўртасида шимол-ғарбдан жанубга қараб 190 км.га чўзилган, баландлиги 305 метр.

Бу ерда Устюрт тоғ қўйлари, жайронни учратишингиз мумкин. Мазкур ҳудуднинг баланд-баланд чинклари (жарлик, тепаликлар), бепоён кенгликлари сизга ўзга сайёрани эслатади. Мутахассисларнинг таъкидлашича, бир қоплон Қозоғистоннинг Устюрт қўриқхонаси фотоқопқонига тушган. Демак, Туркменистон ва Ўзбекистон чегарасига ҳам ўтиб юрган бўлиши керак.

маълум бўлди. Эндигина не азобларда етиб келган ҳайдовчи Азамат мен ўзим бормасам бўлмайдиганга ўхшайди, деб яна ортига қайтиб кетди. Ўнқир-чўнқир йўллар, эндигина дам олишга чоғланган пайти муаммо пайдо бўлиши... айтишларича 3 соат деганда, одам бўйи чуқур қовлашиб машинани чиқариб олишибди.

Қоплонқирда сукунат бор, ваҳимали сукунат, на телефон, на интернет ишлатмаётганининг иккинчи куни. Бу вазият янада кўнгилни ғашлайди, юракка ваҳима солади. Шунда англайсанки, чексиз ёлғизлик, поёни йўқ йўл... Ёлғизликдан кўрқинчлироқ нарса йўқ. Ўша ерга палаткаларни тикдик, ўт ёқдик. Шамол увиллайди, чақмоқ чақади, яшин... кўрқув пайдо бўлади, сел келиб оқизиб кетса-чи, оёғимизнинг остида чексиз жарлик.

Қоплонқирда қоплон борми? Йўқ. 1910 йилда охирги қоплон отилган, отган одамга мукофот берилган. Нақадар аянчли ютуқ ва мукофот.

Судочье кўли

Фламинго қушлари билан машҳур бўлган Судочье кўли Қорақалпоғистон Республикасининг Мўйноқ тумани ҳудудига жойлашган. Умумий майдони 50 минг гектардан ошадиган ушбу кўллар тизимида 240 га яқин турдаги минглаб кўчманчи ва доимий яшовчи қушлар мавжуд.



Судочье кўли ўзининг жойлашиши бўйича Сибирь ва Тундрадан жанубга ва жанубий-шарқга, иссиқ мамлакатларга ва орқага учадиган трансконтинентал мигрант қушларнинг Ғарбий Осиё миграцион йўлида жойлашган.



Фламинго Ўзбекистон «Қизил китоби»га киритилган 40 турдаги қушларнинг бири ҳисобланади. Кўлда сариққамишлар ўзига хос шовуллайди, қушларнинг ҳеч қаерда эшитмаган сайрашини эшитасиз. Қорақалпоғистон ҳудудини кўллар диёри ҳам деб аташади.

Худудда питомниклар қурилади, экотуризм ривожланади

— Жанубий Устюртнинг муҳофаза этиладиган табиий ҳудудлар мақомига эга бўлиши ҳудуддаги биологик ресурслар ва табиий ландшафтлар муҳофазасини тўлиқ таъминлашга замин яратади, маршрутлар ва йўл паспортлари яратилади. Ҳудудда ноёб ҳайвон ва қушларни, сув ҳавзаларида эса эндемик балиқ турларини кўпайтириш бўйича питомникларни ташкил этиш назарда тутилган бўлиб, бу ўз навбатида келгусида улар генофондини сақлаб қолиш имконини беради, — дейди биз билан суҳбатда Қорақалпоғистон Республикаси Экология қўмитаси раиси маслаҳатчиси Улбўсин Мирзаназарова. — «Қорақалпоқ экологияси» газетаси томонидан лойиҳа ташкил қилганмиз. «Судочье-Акпетки» давлат буюртма кўриқхонаси, «Сай-

гачий» давлат буюртма кўриқхонаси, Жанубий Устюрт миллий табиат боғи ҳудудларида, қуйи Амударё давлат биорезерватида туристик маршрутлар ташкил қиламиз. Газета жамоаси билан 500 млн. сўмлик грант ютиб олдик. Эски мажмуа объект-

ларини, туристларга хавфсиз тўлиқ маълумотларга эга лойиҳаларни тайёрлаёмиз.

Ҳа, айтганча, бу тиниб-тинчимас табиат жонкуяри икки марта Президент билан учрашган, бир гал кўлини қаттиқ сиқиб кўришган Президентга дангал, «мен ишлаётган «Қорақалпоқ экологияси» газетаси учун қачон босмаҳона қуриб берасиз», деб айта олган.

Биз ортга қайтаёмиз... Яна кийиклар галаси шиддат билан ўтиб кетади. Муҳаммад Юсуфнинг кўшиққа айланган шеъри хаёлга келади: «Лабим билан яранг силайман, Сенга дарди шифо тилайман, Кел, туғишган оғанг бўлай ман, Жайрон, нега кўзинг тўла ёш?»...

Табиат бизнинг оғамиз, тўрт кун ичида кўрган-кечирганларимиз орқали англаб етганим шу бўлдики, табиат бизга муҳтож эмас, биз табиатга муҳтожмиз, биз табиатнинг ҳукмрони эмас, табиат бизнинг ҳукмронимиз, у биздан бир неча баробар кучлироқ, шафқатлироқ, олижаноброқ...

Барно СУЛТОНОВА
Тошкент — Нукус — Устюрт.

ТРАНСПОРТ СОҲАСИНИНГ ЭКОЛОГИК МУАММОЛАРИНИ ИЛҒОР ТАЖРИБА АСОСИДА БАРТАРАФ ЭТИШ

Қодиров Сарвар Мукаддирович,

техника фанлари доктори, профессор,
Тошкент давлат транспорт университети.

Аминов Хамза Хусанович,

техника фанлари бўйича фалсафа доктори,

Уринова Адолат Абдивасиевна,

биология фанлари номзоди, катта илмий ходим,

Эргашев Обиджон Гаппорович,

кичик илмий ходим,

Атроф-муҳит ва табиатни муҳофаза қилиш технологиялари илмий-тадқиқот институти.

Аннотация: Таъкидлаш жоизки, кейинги йилларда жаҳон ҳамжамияти олдида глобал иситиш муаммоси юзага келди. Айрим ҳисоб-китобларга кўра, глобал ўртача ҳароратнинг яна 2 даражага кўтарилиши ҳароратнинг ўнглаб бўлмас даражада ўсишига олиб келади ва сайёрадаги бор жонзотларни ҳалок қилади.

Глобал ўртача ҳароратнинг ўнглаб бўлмас кўтарилишига йўл қўймаслик мақсадида, БМТнинг Иқлим ўзгариши тўғрисидаги доиравий конвенцияси доирасида, 2015 йил 12 декабрда консенсус асосида Париж келишуви қабул қилинган. У 2020 йилдан бошлаб атмосферадаги карбонат ангидрид газини камайтириш, глобал ўртача ҳарорат ўсишини 2°дан «анча паст»да ушлаб туриш ва ҳарорат ўсишини 1,5° билан чеклашга «сабъ-ҳаракат қилиш»га қаратилган чора-тадбирлар қабул қилишни кўзда тутади. Глобал ўртача ҳарорат ўсишини ушлаб туришга, жумладан, қайта тикланувчи энергия манбалари (ҚТЭМ)дан фойдаланишни кенгайтириш, энергия тежовчи ва энергия самарадор технологияларга ўтиш орқали эришиш мумкин.

Калит сўзлар: транспорт, карбонат, водород, тоза ҳаво, азот оксидлари, чиқинди газлар, бензин, дизель, автомобиль, чанг.

Аннотация: Следует отметить, что в последние годы перед мировым сообществом встала проблема глобального потепления. По некоторым оценкам, повышение средней глобальной температуры еще на 2 градуса приведет к необратимому повышению температуры и уничтожит все живое на планете.

Парижское соглашение было принято консенсусом 12 декабря 2015 года в рамках Всеобщей конвенции ООН об изменении климата с целью предотвращения необратимого повышения средней глобальной температуры. Начиная с 2020 данное соглашение предусматривает принятие мер, направленных на снижение содержания углекислого газа в атмосфере, удержание роста средней глобальной температуры «намного ниже» 2°, а также «усилия» по ограничению роста температуры до 1,5°. Сдерживание роста средней глобальной температуры может быть достигнуто, в том числе, за счет расширения использования возобновляемых источников энергии (ИВИЭ) и перехода на энергосберегающие и энергоэффективные технологии.

Ключевые слова: транспорт, карбонат, водород, чистый воздух, оксиды азота, выхлопные газы, бензин, дизель, автомобиль, пыль.

Abstract: It should be noted that in recent years the world community has faced the problem of global warming. According to some estimates, an increase in the average global temperature by another 2 degrees will lead to an irreversible increase in temperature and destroy all life on the planet. The Paris Agreement was adopted by consensus on December 12, 2015 within the framework of the UN General Convention on Climate Change in order to prevent an irreversible increase in the average global temperature. Starting in 2020, this agreement provides for the adoption of measures aimed at reducing the carbon dioxide content in the atmosphere, keeping the growth of the average global temperature «well below» 2°, as well as «efforts» to limit the temperature increase to 1.5°. Curbing the growth of the average global temperature can be achieved, among other things, by expanding the use of renewable energy sources and switching to energy-saving and energy-efficient technologies.

Key words: transport, carbonate, hydrogen, clean air, nitrogen oxides, exhaust gases, gasoline, diesel, car, dust.

Кириш. Транспорт дунё иқтисодиётининг муҳим йўналишларидан бири ҳисобланади ва у ҳозирги замон индустриал жамияти ривожланишининг асосий омилидир. Автомобиль транспорти юқларни ташиш, одамларнинг узоқ жойларга бориш билан боғлиқ бўлган туризмга ҳам катта таъсир кўрсатмоқда.

Автомобиллар двигатели ёнилғи чиқиндилари таркибида ҳавони ифлослантирувчи заҳарли моддалар мавжуд, унга карбон оксиди (СО), чала ёнган углеводород

(СН-карбонат ва водород кимёвий бирикмаси), азот оксидлари (NO_x) киради.

Автомобиллар двигателининг ишлаши натижасида атроф-муҳитга энг кўп миқдорда чиқадиган заҳарли моддалар манбаи ичида ёнилғи чиқиндилари бўлиб, буни қуйидаги жадвал материалларидан кўриш мумкин (1-жадвал).

Америка Қўшма Штатлари Атроф-муҳитни муҳофаза қилиш агентлиги (ЭПА) маълумоларига кўра, инсонлар

Бензин ва дизель ёнилғисидаги чиқинди газлар миқдори.

Двигателлар тури	Ёнилғи чиқиндиси			Картер газлари			Ёнилғи буғлари		
	CO	C _x H _y	NO _x	CO	C _x H _y	NO _x	CO	C _x H _y	NO _x
Бензин ёнилғисида ишловчи (карбюраторли)	95	55	98	5	5	2	0	40	0
Дизель ёнилғисида ишловчи	98	90	98	2	2	2	0	8	0

сиҳат-саломатлигига хавф туғдирувчи заҳарли моддаларнинг бир нечтаси, шу жумладан, CO нинг 85-97 фоизи, CH нинг 55-75 фоизи ва NO_x нинг 46-63 фоизи мамлакат аҳолисининг ярмидан кўп яшайдиган шаҳарларида автомобиллар, автобуслар ва мотоциклетлар чиқарган ёнилғи чиқиндилари ҳисобига пайдо бўлади [2].

Яна шуни ҳисобга олиш лозимки, карбон оксиди (CO) ҳавода тўрт ой мобайнида сақланиши мумкин. Ҳаводаги карбон оксидларнинг меъёрдаги концентрациялари амалда ўсимлик дунёсига зарар келтирмайди, лекин инсон ва бошқа тирик организмларни заҳарлайди.

2-жадвал.

Автотранспорт чиқинди газларининг таркиби (1 та транспорт).

Чиқинди газлар ҳажми %	Бензин двигателъ	Дизель двигателъ
N ₂	74-77	76-78
O ₂	0,3-8,0	2,0-18,0
H ₂ O	3,0-5,5	0,5-4,0
CO ₂	0,0-16,0	1,0-10,0
CO	0,1-5,0	0,01-0,5

Ёр шари бўйича барча автомобиллар ўртача 2,1 млрд. тонна ёқилғи ишлатади ва шу билан бирга атроф-муҳитга ЧГ (чиқинди газлар) лари орқали 420 млн. тонна – CO, 170 млн. тонна – CH, 60 млн. тонна – NO_x, 17 млн. тонна – қурум ва 0,6 млн. тонна – кўрғошин чиқаради. Яъни ЧГ даги токсик моддалар фоиз ҳисобида қуйдагича бўлади: CO » 60%; CH » 25%; NO_x » 10%; қурум » 5%.

Тошкент шаҳрида енгил автомобиллар – 467 176 та;

- юк автомобиллари – 2599 та;
- автобуслар – 862 та;
- микроавтобуслар – 10801 та;
- транспортлар – 638 та.

Автомобилдан чиқадиган чиқинди газларни камайтириш усуллари. Кейинги ўн йилликлар давомида Америка Қўшма Штатларида бир қатор қонунлар қабул қилиниб, бу қонунлар орқали шаҳарларнинг экологик ҳолатини яхшилашга алоҳида эътибор қаратилмоқда. Бундай қонунлар “Альтернатив ёқилғи тўғрисида”ги, “Тоza ҳаво тўғрисида”ги ва “Энергетик сиёсат тўғрисида”ги қонунлар ҳисобланади.

Дунёнинг кўплаб мамлакатлари каби АҚШда автомобиль транспортини “экологизациялаш”га катта аҳамият берилмоқда. Ҳозирги пайтда альтернатив мотор ёнилғиси:

- электрли – 0,2%;
- метанол – этанол – 8-10%;
- табиий газ – 13-57%;
- пропан – 79%.

Табиий газдан кенг фойдаланиш масалалари давлат сиёсати даражасига кўтарилган. Табиий газдан мотор ёқилғиси сифатида фойдаланиш бошқа бир қатор мамлакатларда, шу жумладан, Покистон, Хитой, Италия, Голландия ва Францияда муваффақиятли амалга оширилмоқда.

Тадқиқот усули: Чангни ёмғир билан ювиш атмосфера ҳавосини тозалашда муҳим роль ўйнайди. Массачусетс технологик университети (АҚШ) физиклари ёмғир томчилари ҳаводаги турли чанг заррачаларини қанчалик даражада самарали тозалашини ўлчадилар.

Олимларнинг таъкидлашича, ёмғир томчилари чангни ютиш самарадорлигини ўлчаш бўйича ишлар аллақачон қилинган. Бироқ янги тажрибада биринчи марта ҳақиқий атмосфера шароитларига мос келадиган параметрлардан фойдаланган ҳолда тадқиқот амалга оширилди. Бунга масса спектрометрияси ёрдамида яқка томчиларни таҳлил қилиш натижасида эришилди. Ундан олдин тадқиқотчилар ўлчовларни олиб боришди, томчиларнинг катта ҳажмини тўплашди ва натижада ҳосил бўлган суюқлик тажрибанинг таъсирчанлигига таъсир қилиши ўрганилди.

Ёмғир томчилари атмосферадан аэрозолларни тутиб қолиши ҳақида айтдик. Бир томчи ёмғир атмосферадан ўтиб кетганда, у ерга урилишидан олдин ўнлаб ва юзлаб кичик аэрозол зарраларини ютиб юбориши мумкин. Томчилар ва аэрозолларни бирлаштирадиган жараён коагуляция деб аталади (ҳаво, зарарли моддалар, масалан, кукун, сульфатлар ва органик заррачалар тозалайдиган табиий ҳодиса).

Ҳиндистоннинг Деҳли шаҳридаги ҳаво сифати яхшиланар экан, мамлакат маркази ифлосланишини 90% га камайтириш учун тўртта ечим дастури эълон қилинганди.



Тоza ҳаво-саломатлик учун

#AirPollution

Всемирная организация здравоохранения

1-расм. Ифлосланган ҳаводан дунё бўйича ўлим кўрсаткичлари.

Янги Деҳли муниципал Кенгаши (НДМС) ишчиси июнь ойида Янги Деҳлидаги Маулана Азад йўлида чўккан чанг зарраларини ювиш учун дарахтларга сув сепмоқда (2-расм).



2-расм. Чанг зарраларини ювиш учун дарахтларга сув сепилмоқда.

Деҳлига мақсадсиз кириб келадиган минглаб юк машиналарига чеклов жорий этилган ва бу шаҳарда ифлосланиш даражасининг пасайишига олиб келган [5].

Ички ёнув двигател (ИЁД)лар учун ёнилғи сифатида водороддан фойдаланиш жуда кўп саволларни ўз ичига олган мураккаб муаммо ҳисобланади:

- замонавий двигателларни водородга айлантириш имконияти;
- водород билан ишлаганда двигателларнинг ишлаш жараёнини ўрганиш;
- иш жараёнини тартибга солишнинг оптимал усуллари аниқлаш, минимал захарлилик ва ёнилғининг максимал тежамлилигини таъминлаш;
- ИЁДнинг цилиндрларида самарали иш жараёнини ташкил этишни таъминлайдиган ёнилғи таъминоти тизимини ишлаб чиқиш;
- водородни транспорт бортида сақлашнинг самарали усуллари ишлаб чиқиш.

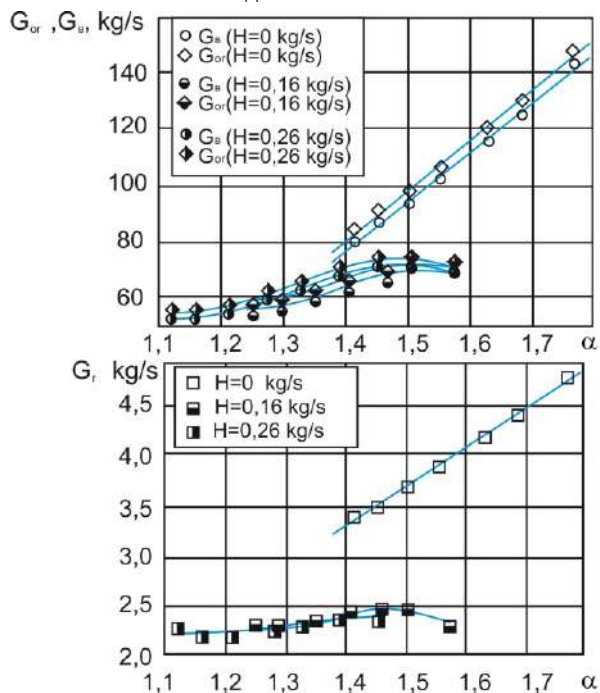
Ушбу масалаларнинг ечими вариант даражасига эга, аммо бу муаммо бўйича тадқиқотларнинг умумий ҳолатини двигателларда водород ёнилғисидан амалий фойдаланиш учун ҳақиқий асос деб ҳисоблаш мумкин.

Водородни транспорт энергетик қурилмалари учун ёнилғи сифатида кенг миқёсда жорий этиш мақсадида уни оммавий равишда ва арзон ишлаб чиқаришни ташкил этиш, шунингдек, транспорт воситаси бортида автоном транспортнинг талаб қилинган босиб ўтган масофасини таъминлаш учун зарур бўлган миқдорда дизель захира сини сақлашнинг самарали ва ишончли воситаларини яратиш зарур.

Чиқинди газ (ЧГ)нинг умумий масса маҳсули пасайиши мумкин. Хусусан, $\alpha = 1,5$ ва $\alpha = 1,4$ бўлганида, ЧГ чиқиндилари 98 дан 74 гача ва мос равишда 84,5 дан 71 кг/соатгача камаяди, бу масса бўйича 24,5 ва 16% ни ташкил қилади.

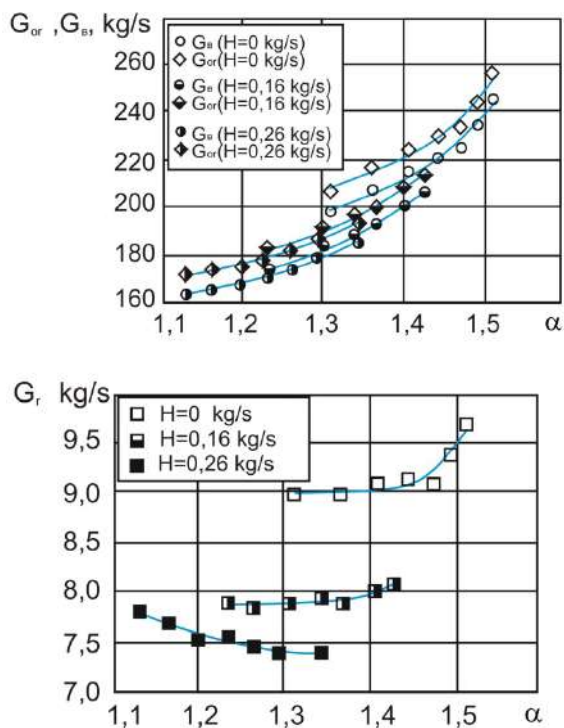
4-расмда $n = 1400 \text{ мин}^{-1}$, $P_e = 1,46 \text{ кг/см}^2$ да созлаш характеристикаси кўрсатилган. Графиқда келтирилган

маълумотларга кўра, ИЁД ушбу режимда ишлаганда $H_2 = 0,26 \text{ кг/соат}$ ва $H_2 = 0,44 \text{ кг/соат}$ миқдориди водород қўшилиши, умуман олганда, дизель, ҳаво ва ЧГ сарфининг пасайишига олиб келади.



3-расм. Аралашманинг таркиби бўйича созлаш характеристикаси.

($n = 800 \text{ мин}^{-1}$, $P = 0 \text{ кг / см}^2$).



4-расм. Аралашманинг таркиби бўйича созлаш характеристикаси.

($n = 1800 \text{ мин}^{-1}$, $P_e = 1,46 \text{ кг / см}^2$).

Ушбу режимда салт юриш (СЙ) да ишлашга нисбатан ёнилғида водород нисбий улушининг пасайиши туфайли, дизель ёнилғи сарфи камайган ва масалан, $\alpha = 1,4$ да ва $H_2 = 0,26$ кг/соат (дизель сарфининг 3% и) водород қўшилиши билан 12% га ва $\alpha = 1,3$ да ва $H_2 = 0,44$ кг/соат (дизель сарфининг 5% и) водород қўшилиши билан 18% га тенг.

Тадқиқот натижалари. Ҳиндистонда тегишли вазирлик томонидан мамлакат пойтахтида атмосфера ҳавосининг ифлосланишига қарши курашиш бўйича кўрилатган чора-тадбирлар, жумладан, комплекс чора-тадбирлар режаси, биомассани ёқишни тақиқлаш, БС-ИВ стандартидан БС-ВИ ёнилғи стандартларига ўтиш, жамоат транспорти ҳаракатини рағбатлантириш, ёнилғини кам сарфлайдиган автотранспорт воситаларини йўлга қўйиш яхши самара бериши кўзда тутилган.

Европанинг етакчи давлатлари, жумладан, Англия, Германия, Швеция, Голландия, Испания экологик тоза ёнилғиларга ўтишни режалаштирган, яъни автомобилларни водород ёнилғисига ёки электромобилларга айлантirmoқда. Ушбу усул орқали Европа давлатлари ҳозирги кунда атмосфера ҳавосининг ифлосланиши олдини олиш бўйича етакчилик қилмоқда [2; 3; 6; 9].

Японияда асосан шаҳар транспортини водород ёнилғисига ўтқазиш тадқиқотлари олиб борилмоқда. Хорижий тажрибалардан келиб чиққан ҳолда республикамизда водороддан қайта тикланувчи экологик тоза энергия ишлаб чиқариш кўзда тутилган.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг «Ўзбекистон Республикасида қайта тикланувчи ва водород энергетикасини ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида» 2021 йил 9 апрелдаги ПҚ-5063-сонли Қарори имзоланди [1].

Бугунги кунда энергия ресурсларига бўлган талаб таркибий жиҳатдан ўзгармоқда, хусусан, углеводород ресурсларидан қайта тикланувчи манбаларга ўтишда водород энергетикасини ривожлантириш долзарб масалага айланмоқда.

Шу билан бирга, соҳа ҳолатининг таҳлили иқлим ўзгариши шароитида республикада самарали, ресурс тежамкор ва экологик хавфсиз иқтисодий таъминлаш билан боғлиқ муаммолар мавжудлигини кўрсатмоқда.

Республиканинг энергетика хавфсизлигини мустаҳкамлаш учун қайта тикланувчи энергия манбаларидан

фойдаланиш имкониятларини кенгайтириш ва водород энергетикасини барқарор ривожлантириш учун зарур шарт-шароитлар яратиш, шу жумладан, ушбу соҳанинг илмий салоҳиятини кучайтириш талаб этилади.

Республикада водород энергетикаси инфратузилмасини барпо этиш, қайта тикланувчи ва водород энергетикаси соҳаларида илмий ва амалий изланишлар натижадорлигини ошириш, инновацион технологияларни ишлаб чиқаришга кенг жорий этиш, шунингдек, Ўзбекистон Республикасининг «яшил» иқтисодийга ўтишини таъминлаш мақсади қўйилган.

Водороднинг кислородда ёниш ҳарорати – тахминан 3000 даража, махсус ёндиргичларда 4000 даражагача чиқариш мумкин. Шу сабабли водороддан оловга чидамли металлларни кавшарлаш учун фойдаланилади. Шунингдек, суоқ водород – ракета ёнилғиси сифатида ишлатилади.

Водород куйидаги ўринларда ишлатилиши мумкин:

а) **ёнилғи сифатида.** Боз устига, энг экологик тоза ёнилғи сифатида. Водород ёниши жараёнида фақат сув буғлари ажралиб чиқади. Ёниш жараёнида олинган иссиқлик энергияси бевосита иссиқлик энергияси сифатида ишлатилиши ҳам, шунингдек, иссиқлик электр станцияларида электр энергияга айлантйрилиши ҳам мумкин.

б) **ёнилғи элементлари сифатида.** Бу элементда водород ёқиш жараёнисиз тўғридан-тўғри электр энергияси олинади. Жараён натижасида фақат тоза сув ҳосил бўлади. Бу элементлардан водород автомобилларда ҳам фойдаланилади.

«Яшил» энергетика нуқтаи назаридан водородли ёнилғи элементларида фойдали иш коэффициенти (ФИК) ўта юқори – 70-90%. Қиёслаш учун: энг яхши ички ёнув двигателлари ФИКи 35-40%ни ташкил қилади. Қуёш электр станциялари учун ФИК атиги 15-20%ни ташкил қилиб, у об-ҳаво шароитига ўта боғлиқ. Энг яхши шомол электр станцияларининг ФИКи 40%гача чиқади, бу буғли генераторларникига тенг, лекин шомол станциялари ҳам қулай об-ҳаво шароитини ва қимматбаҳо хизмат кўрсатиш тизимини талаб қилади. Амалда исталган қувватдаги хавфсиз водород батареяларини тайёрлаш имконияти уларни ҳам уй хўжаликларида, транспорт, фазо кемаларида, йирик sanoat объектларида электр энергияси манбаи сифатида ишлатиш имконини беради [8; 9; 10].

Фойдаланилган адабиётлар

1. Мирзиёев Ш.М. «Ўзбекистон Республикасида қайта тикланувчи ва водород энергетикасини ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида»ги Ўзбекистон Республикаси Президентининг ПҚ-5063-сонли қарори 09. 04. 2021 й.
2. Шадиметов Ю.Ш., Т-2021. Атмосфера ҳавосини ҳимоя қилиш технологияси.
3. Лютко В., Луканин В.Н., Хачиян А.С. Применение альтернативных топлив в двигателях внутреннего сгорания. – М.: МАДИ, 2000.
4. Базаров Б.И., Калауов С.А., Васидов А.Х. Альтернативные моторные топлива. – Ташкент: SHAMSASA, 2014.
5. Kadirov S.M., Naval P. K. Internal combustion engines – APH publishing corporation. 2012.
6. Kadirov, S., Aripdjanov, M., Ergashev, O., Iskandarov, R., Features of the working process of high-speed diesel engines. E3S Web of Conferences, 2021, 264, 04021
7. Базаров Б.И. Научные основы энерго-экологической эффективности использования альтернативных моторных топлив. Дисс. ...докт. техн. наук. – Ташкент: 2006.
8. Ergashev, O.G., Kadirov, S.M., Aripjanov, M.M., Assessment of factors affecting the workflow of high-speed diesel engines. Journal of Critical Reviews, 2020, 7(14), стр. 283–288
9. Базаров Б.И. Экологическая безопасность автотранспортных средств. Учебник. – Ташкент: ChinorENK, 2012.
10. Ismatov J., Ergashev O. Processes of mixture formation, ignition and combustion of a diesel engine. E3S Web of Conferences, 2021, 264, 04062

ЎЛКАМИЗ ТАБИАТИ ГЎЗАЛЛИГИГА ЭРИШАЙЛИК ЁХУД ЎСИМЛИКЛАР ОЛАМИ – ТАБИАТНИНГ КЎРКИ

Базарова Нигора Шамсиевна,
педагогика фанлари номзоди, катта ўқитувчи,
Шокирова Манзура Бобурхон кизи,
магистр,
Қарши давлат университети Агрокимё ва экология кафедраси.

Аннотация. Ушбу мақолада ўсимликлар оламининг табиатдаги ва инсонлар ҳаётидаги аҳамияти, уларни халқаро миқёсда муҳофаза қилиш мақсадида олиб бориладиган ишлар тўғрисида маълумотлар келтирилган. Республикамизда ўсимликлар дунёсини ҳуқуқий жиҳатдан муҳофаза қилиш ва кўкаламзорлаштириш учун “Яшил макон” умуммиллий лойиҳаси ва давлат аҳамиятига молик қарорларнинг қабул қилиниши ҳамда уларнинг ижроси ҳақида ёритилган.

Калит сўзлар: “яшил макон”, лойиҳа, декларация, иқлим ўзгариши, ландшафт, экологик барқарорлик, экотизим, биохилма-хиллик.

Аннотация. В данной статье представлена информация о значении растительного мира в природе и в жизни людей и о мерах, предпринимаемых на мировом уровне. В ней также рассматриваются проблемы правовой защиты мира растений в нашей республике, и принятие решений о создании общенационального проекта об озеленении “Зелёное пространство”, о выполнении этих задач.

Ключевые слова: “зеленое пространство”, проект, декларация, изменение климата, ландшафт, экологическая устойчивость, экосистема, биоразнообразие.

Abstract. This article provides information on the importance of the plant world in nature and in people's lives and on measures taken at the global level. It also discusses the problems of legal protection of the plant world in our republic, and the adoption of decisions on the creation of a nationwide landscaping “Green space” to fulfill these tasks.

Keywords: “Green space”, project, declaration, climate change, landscape, ecological sustainability, ecosystem, biological diversity.

Ўсимликлар оламини муҳофаза қилиш ҳеч қачон ҳозиргидек ўта долзарб аҳамиятга эга бўлган эмас. Ўзбекистон Республикасида табиатни асраш ва атроф-муҳитнинг файзу тароватини ошириш масаласи давлат сиёсатининг етакчи (ўринларидан) йўналишларидан бирига айланди. Шу боис, сўнгги йилларда ўсимликларни муҳофаза қилиш ишларига катта эътибор қаратилмоқда. Ўсимликлар дунёсини инсоният ҳаётидаги энг муҳим ресурс ҳисобланиб, улардан оқилона фойдаланилганда битмас-туганмас хом ашё манбаига айланади.

Ўсимликлар хилма-хиллиги барча давлатлар учун муҳим ҳаётий манба, салоҳиятли ресурс ҳисобланади. Жамиятнинг барқарор ривожланишида, унинг иқтисодий, маданий-эстетик, экологик эҳтиёжларини ҳал этишда ҳам ўсимликлар муҳим ўрин тутаяди.

Зеро, ўсимликларнинг аҳамияти беқиёс. Улар кўп экилган шаҳарларда ҳавода чанг ва бошқа механик ҳамда кимёвий аралашмалар кам бўлади. Аҳоли зич яшайдиган жойларда яшил ҳудуд 40 % майдонни эгаллаши керак. Мактаб, боғчаларда 50 %, касалхоналарда 60% яшил ҳудуд бўлиши зарур. Қишлоқ жойларида ҳар бир ҳовли ёнида камида 100 м² боғ-мевазор бўлиши лозим [1]. Ўсимликларнинг кўп бўлиши ҳавода кислород кўп бўлишига, киши руҳиятига ижобий таъсир кўрсатади ва ҳатто кўриш қобилиятининг

муштақамланишига олиб келади. Шунингдек, ҳавонинг софлигини, тупроқнинг намлигини, унумдорлигини сақлайди, ҳавода маълум намлик бўлиши, энгил ионлар сони кўпайишини таъминлайди. Шу сабабли, шаҳарлар кўкаламзорлаштириладиганда, одатда, 70 % майдон яшил ҳудудга, яъни хиёбонлар, боғлар, истироҳат боғлари ва бошқаларга ажратилади [2].

Ер шарининг бошқа мамлакатларида бўлгани каби Ўзбекистонда ҳам табиатдан фойдаланиш фаолиятининг кучайиши, қишлоқ хўжалиги ва саноат тараққиёти натижасида ўсимликларнинг кўплаб турлари хатарли аҳволга тушиб қолди, ареал ва миқдори қисқарди, баъзи турлар умуман йўқ бўлиб кетди. Хилма-хил транспорт воситалари (автомобиль, самолёт, поездлар) кўпайтирилди, кўплаб йирик корхоналар қурилди. Бу корхона ва транспорт воситаларидан чиққан заҳарли чиқиндилар ўсимликлар дунёсига катта зарар етказди. Айниқса, ҳукуматимиз томонидан дарахтларга мораторий эълон қилинганлигига қарамасдан, айрим шахслар томонидан ҳанузгача дарахтларнинг беаёв кесилиши ачинарли ҳолатдир.

Ўсимликлар дунёсини табиатнинг ва инсоният ҳаётининг бирламчи ресурси, ҳар бир ўсимлик тури биосферада ўзининг экологик аҳамиятига эга эканлигини одамлар тушуниб етиши зарур. Ўсимликлар бўлмаса ерда ҳаётнинг мувозанати, мутаносиблиги

йўқолади. Шу боис, инсоният зиммасида энг муҳим вазифа – ўсимликлар дунёсини асраб қолиш, муҳофаза қилиш, доривор турларини кўпайтириш, илмий тадқиқот ишларини олиб бориш асосида инсонлар учун фойдали бўлган жиҳатларини ўрганиш масалалари туради.

Мазкур масаланинг ечимини топиш мақсадида барқарор ривожланиш асосида дунё бўйича олиб борилаётган ишлар эътиборга моликдир. 2021 йил 30-31 октябрь кунлари G20 (катта йигирматалик клуби) мамлакатларининг Рим шаҳрида ўтказилган саммитида 2030 йилгача бир триллион дарахт экиш мажбурияти ҳақида декларация қабул қилинди. Декларацияда “Дарахтлар иқлим ўзгариши билан курашишда асосий воситалардан бири” эканлиги қайд этилди [3]. Шу ўринда Президентимиз Шавкат Мирзиёев томонидан ҳам бу масалага алоҳида эътибор қаратилганини таъкидлашимиз лозим. Зеро, давлатимиз раҳбари мамлакатимизда экологик таҳдидларнинг салбий таъсири ортиб бораётганлиги ҳақида куюниб гапирмоқда ва уларнинг ечимига катта эътибор қаратмоқда.

Хусусан, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2021 йил 30 декабрда “Республикада кўкаламзорлаштириш ишларини жадаллаштириш, дарахтлар муҳофазасини янада самарали ташкил этиш чора-тадбирлари тўғрисида”ги Фармони қабул қилингани эътирофга молик [4]. Давлатимиз раҳбарининг ташаббуси билан “Яшил макон” умуммиллий лойиҳаси ишлаб чиқилгани ҳам диққатга сазовордир. Ушбу лойиҳага биноан, шаҳарлар, туман марказлари ҳамда аҳоли пунктларида экологик вазият ва ҳаво тозалигини яхшилаш борасида аниқ вазифалар белгилаб берилди. Унинг доирасида йилига 200 млн. туп дарахт ва бута кўчатларини экиш назарда тутилган. Ҳозирда республикаимиз ҳудуди 8% га кўкаламзорлаштирилган бўлиб, уни 30% га ошириш режалаштирилган [5]. Мутахассисларнинг айтишича, Ўзбекистон ҳудудларининг иқлим шароитидан келиб чиққан ҳолда, 27 турдаги дарахт кўчатларини экиш таклифи билдирилган. Жумладан, каштан, оққайин, эман, япон сафораси, шумтол, қайрағоч, павловния, терак, акация, чинор, тут, жийда, ёнғоқ, беҳи, узум, қрим қарағайи ва виргин арчаси кабиларни экиш лойиҳа режасига киритилган [6].

Хусусан, Жиззах, Қашқадарё, Самарқанд, Сурхондарё, Тошкент вилоятида 16 млн тупдан, Андижон, Бухоро, Наманган, Фарғонада 15 млн тупдан, Қорақалпоғистон, Навоий, Сирдарё, Хоразмда 14 млн тупдан кўчат экилади [7].

Экология ва атроф-муҳитни муҳофаза қилиш давлат кўмитаси томонидан мазкур лойиҳа доирасида Ўзбекистон вилоятларида қайси турдаги дарахтлар экилиши бўйича маълумот берилди. Хусусан, Қорақалпоғистон, Хоразмда ҳудудларида павловния, япон сафораси, шумтол, қайрағоч, терак, заранг,

акация, шунингдек, тут, жийда, беҳи, узум каби мева ва манзарали дарахтлар, Жиззах, Наманган, Самарқанд, Фарғона ва Тошкентда чинор, эман, заранг ва бошқа дарахтлар, Бухорода қайрағоч, чинор, шумтол, япон сафораси, акация, Канада багрянниги, Сирдарёда Пенсильвания шумтоли, садақайрағоч, гледичия кабилар, Қашқадарё вилоятининг тоғли ҳудудларида катальпа, ёнғоқ, тол, мажнунтол, чинор, арча, чўлли ҳудудларида қайрағоч, акация, гледичия,



жийда, шумтол каби дарахтларни экиш тавсия этилган.

Маълумки, “Яшил макон” умуммиллий лойиҳаси бир йиллик тадбир эмас. Хусусан, баҳор мавсумида 125 миллион дон дарахт кўчатларини экишни самарали ташкил этиш; ҳар бир ҳудуднинг иқлимига мос, кам сув талаб қиладиган кўчатларни танлаб, уларни етарли миқдорда етиштириш учун кўчатхоналарни кўпайтириш; халқаро ва республика аҳамиятидаги йўлларнинг четларига 1,5 миллион дон дарахтдан ихотазорлар ташкил этиш ва шу каби муҳим вазифалардан иборат [8].

БМТ Тараққиёт дастурининг Ўзбекистондаги доимий вакили Матильда Димовсканинг фикрича, «Яшил макон»нинг бутун мамлакат бўйлаб 1 млрд дарахт экиш бўйича катта лойиҳаси ҳавони тозалаш ва одамларнинг саломатлигини мустаҳкамлашга хизмат қилади. Шу билан бирга, дарахтларни экиш ва парваришlash жараёнини бошқариш бўйича комплекс ёндашув қабул қилинмаса, дарахтларнинг тақдири мавҳум бўлиб қолади. Шунинг учун кўчат экишни техник-иқтисодий асослаш ва лойиҳа иштирокчиларининг саъй-ҳаракатларини самарали мувофиқлаштириш тизими зарур [9].

«Яшил макон» умуммиллий лойиҳаси доирасида республикаимиз ҳудудларида амалга оширилаётган ишлар нақадар долзарб аҳамиятга эга эканини барчамиз чуқур англаймиз ва унга ўз хиссамизни қўшамиз.

Атроф-муҳитни кўкаламзорлаштириш, албатта, иқлим ўзгаришига ҳам ўз таъсирини ўтказади. Зеро, бутун инсониятнинг биринчи даражали умумсайёравий экологик муаммоси бўлиб келаётган “Глобал иқлим ўзгариши”, яъни ҳаво ҳароратининг йил сайин кўтарилиб бориши натижасида юзага келган

глобал исиш муаммосининг олдини олишда ҳам кўаламзорлаштириш муҳим ўрин тутди. 2021 йил 31 октябрдан 12 ноябргача Глазго шаҳрида бўлиб ўтган БМТнинг Иқлим ўзгариши бўйича доиравий конвенцияси иштирокчиларининг 26-конференциясида муҳокама қилинган масалалар ҳам мамлакатимизда “яшил” иқтисодиётни илгари суриш, экологик мувозанат ва биохилма-хилликни сақлаш, табиий ресурслардан оқилона фойдаланиш мақсадида “Яшил макон” умуммиллий лойиҳа доирасида олиб борилган ҳаракатнинг муҳимлигини кўрсатди. Шунга асосан, 2030 йилга бориб Ўзбекистон атмосферасига чиқариладиган ис газларини 35% гача камайтиришни давлатимиз ўз олдига мақсад қилиб қўйди [10].

Мамлакатимизда экологик вазиятни яхшилаш, табиат мувозанатини сақлаш ҳамда атроф-муҳит муҳофазасида муҳим ўрин тутадиган омиллардан бири – дарахт экиш ва уни парваришlash ҳисобланади. Маълумки, ўсимликлар табиатда муҳим вазифаларни бажаради. Яъни ўсимликларда фотосинтез жараёнида карбонат ангидрид газини ютади ва кислород ажратиб чиқариб, атмосферани кислород билан бойитиб боради. Улар чанглари ютади, турли шовқинларни сўндиради, кўпгина дарахтлар фитонцид деб номланувчи учувчан моддаларни ҳосил қилиши ҳаводаги касаллик кўзгатувчи бактерияларни камайтиради. Дарахтлар табиий дренаж вазифасини бажариб ер ости сувларининг юқорига кўтарилишига йўл қўймайди. Умуман олганда, дарахтзорлар бор жойда маълум бир микроиқлим ҳосил бўлади.

Ҳадиси шарифда ҳам айтилганки, «Экмоқ ниятида қўлингизга кўчат тутган пайтда бехосдан қиёмат қойим бўлиб қолиши аниқ бўлганда ҳам улгурсангиз уни экиб қўйинг». Ҳа, курраи заминимизнинг энг ноёб, ўхшаши йўқ ўсимликлар оламини, ниҳоятда гўзал табиий ландшафтларини асл ҳолида келгуси авлодга етказиш учун улардан оқилона фойдаланиш ва муҳофаза қилиш муҳим вазифа эканлигини инсонларга англатиш зарур.

Зеро, Президентимиз таъкидлаганидек, “Авлодларимиз биздан кейин ҳам муносиб табиий муҳитда

яшашлари учун биз табиатга меҳр ва эътибор беришимиз, у билан уйғун бўлиб яшашимиз керак. Бу нима дегани? Бу – табиатни тоза-озода тутиш, ер ва сув ресурсларини, экологик тизимни асраш, дарахт экиб, боғ яратиш дегани” [11].

БМТ Бош Ассамблеясининг 2015 йилнинг сентябрида Барқарор ривожланиш бўйича ўтказилган саммитида қабул қилинган 70-сонли резолюциясига мувофиқ, шунингдек, 2030 йилгача бўлган даврда БМТ Глобал кун тартибининг Барқарор ривожланиш мақсадларини изчил амалга ошириш бўйича тизимли ишларни ташкил этиш мақсадида Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2022 йил 21 февралдаги 83-сонли “2030 йилгача бўлган даврда барқарор ривожланиш соҳасидаги миллий мақсад ва вазифаларни амалга ошириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги қарорида барқарор ривожланишга эришишнинг асосий йўлларида бири сифатида ўсимликлар оламига алоҳида эътибор қаратилган [12]. 2030 йилгача бўлган даврда барқарор ривожланиш соҳасидаги миллий мақсад ва вазифаларни амалга оширишда экологик жиҳатларнинг ниҳоятда муҳим эканлиги яққол кўзга ташланади. Хусусан, мазкур қарорнинг муҳим экологик мақсад ва вазифаларида қуйидагилар акс этган:

– Шаҳарлар ва аҳоли яшаш пунктларининг очиқлиги, хавфсизлиги ва экологик барқарорлигини таъминлаш.

– 2030 йилгача шаҳарлар ва аҳоли яшаш пунктларида яшил ҳудудлар, истироҳат боғлари яратиш.

– Қуруқлик экотизимларини ҳимоялаш ва тиклаш, улардан оқилона фойдаланишга кўмаклашиш, ўрмонлардан оқилона фойдаланиш, чўлланишга қарши курашиш, ерларнинг емирилишини тўхтатиш ва ортга қайтариш, биохилма-хилликнинг йўқолиб кетиши жараёнини тўхтатиш.

– Халқаро битимлардан келиб чиқадиган мажбуриятларга мувофиқ, ер усти ва ички чучук сувли экотизимлар, жумладан, ўрмонлар, сувли-ботқоқли ҳудудлар, тоғлар ва қуруққочил ерларни сақлаш, тиклаш ва улардан оқилона фойдаланишни таъминлаш.

– Ўрмонларнинг барча турларидан оқилона фой-



даланиш усуллари жорий этишга кўмаклашиш, ўрмонларнинг йўқолиб кетишини тўхтатиш, ўрмонларни тиклаш кўламини жиддий равишда кўпайтириш.

- 2030 йилгача саҳроланишга қарши кураш, эрозияланган ерлар ва тупроқларни, шу жумладан, саҳроланиш, қурғоқчилик ва сув тошқинига учраган ерларни тиклаш ва ерлар емирилишининг нейтрал балансига эришиш.

- 2030 йилгача тоғ экотизимларининг, шу жумладан, уларнинг биохилма-хиллиги, сақланишини барқарор ривожланиш учун зарур бўлган неъматларни яратиш салоҳиятини кучайтириш мақсадида таъминлаш.

- Браконьерлик ҳамда флора ва фаунанинг қўриқланадиган турлари контрабанда савдосини тугатиш учун шошилиш чоралар кўриш, жонли табиатнинг ноқонуний маҳсулотларига талаб, шунингдек, уларни таклиф қилишга оид муаммоларни ҳал қилиш.

- Иқтисодий тармоқлари ва секторларини ривожлантиришнинг миллий стратегиялари ва дастурларини ишлаб чиқишда экотизим ва биологик хилма-хиллик қимматининг ҳисобга олинишини таъминлаш.

- Биологик хилма-хиллик ва экотизимларни сақлаш ҳамда улардан оқилона фойдаланиш мақсадида молиявий ресурсларнинг барча манбаларини сафарбар этиш ва жиддий равишда кўпайтириш каби масалалардан иборат [12].

Мазкур қарор стратегик аҳамиятга эгаллиги учун унда кўрсатилган мақсад ва вазифалар йиллар давомида босқичма-босқич амалга ошириб борилади.

Ушбу стратегик қарорда келтирилган мақсад ва вазифаларнинг амалга оширилиб бориши келгусида юртимизнинг ҳар тарафлама мустаҳкам, иқтисодий барқарор бўлишига, экологик жиҳатдан тоза ва мусалфо муҳитнинг яратилишига ва албатта инсонлар ҳаёти фаровонлигининг ошишига олиб келади. Бу ўринда эса

ўсимликларнинг аҳамияти беқиёсдир. Бу вазифаларни бажаришда, албатта, инсонларда экологик жиҳатдан юксак маънавият ва экологик маданият юқори даражада шаклланган бўлиши муҳим ҳисобланади. Шу йўл билан келгуси авлоднинг инсон-табиат-жамият тизими муносабатида ўзаро уйғунликка эришган ва экологик барқарорликни таъминлаган бўламиз.

Мухтарам Президентимиз таъкидлаганидек, “Энг муҳим масала – аҳолининг экологик маданиятини ошириш ҳақида жиддий бош қотиришимиз зарур. Албатта бундай муаммоларни фақат маъмурий йўл билан ҳал этиб бўлмайди. Бунга ёш авлод қалбида она табиатга меҳр-муҳаббат, унга дахлдорлик ҳиссини тарбиялаш орқали эришиш мумкин” [11].

“Яшил макон” лойиҳаси доирасида олиб борилаётган тадбирлар давом этмоқда. Жорий йилнинг 27 майида Тошкентда бўлиб ўтган Шанхай ҳамкорлик ташкилотига аъзо давлатларнинг учинчи йиғилишида атроф-муҳитни муҳофаза қилиш бўйича масъул вазирлик ва идоралар раҳбарлари иштирок этди. Тадбир олдида Ўзбекистон Республикаси Экология ва атроф-муҳитни муҳофаза қилиш давлат қўмитасининг боғига кўчат экиш маросими бўлиб ўтди [13]. Учрашувда атроф-муҳит мониторинги, биохилма-хиллик, табиий ҳудудларни муҳофаза қилиш, иқлим ўзгаришини юмшатиш, илмий-техник ҳамкорлик, қаттиқ чиқиндиларни бошқариш ва кадрлар салоҳиятини ошириш каби долзарб йўналишларда ҳамкорликни кучайтириш юзасидан ўзаро фикр алмашинди.

Зеро, табиат биохилма-хиллигини асраш, унинг гўзалликларини севиш, унга меҳр-муҳаббатли бўлиш, табиат бойликларидан оқилона фойдаланиш каби ғояларни инсонлар онгига сингдириб бориш уларнинг экологик маданияти шаклланишида муҳим ўрин тутди.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Муҳаммадиев А.М., Зияев С.Д., Иоганзен Б.Г., Иголкин Н.И. Табиат муҳофазаси ва экология. Т.: Ўқитувчи, 1986. 81 б.
2. Отабоев Ш.Т., Искандаров Т.И. Коммунал гигиена. Т.: “Ибн Сино”, 1994. 51 б.
3. Г20 «Катта йигирматалик» давлатлар саммити <https://t.me/ecologuz>
4. Мирзиёев Ш.М. “Республикада кўкаламзорлаштириш ишларини жадаллаштириш, дарахтлар муҳофазасини янада самарали ташкил этиш чора-тадбирлари тўғрисида” Ўзбекистон Республикаси Президенти Фармони. ПФ-46-сон. 2021 йил 30 декабрь.
5. Мирзиёев Ш.М. “Аҳолини уй-жой билан таъминлаш ҳамда яшил майдонларни кенгайтириш чора-тадбирлари” видеоселектори. “Яшил макон” умуммиллий лойиҳа 2021 йил 2 ноябрь.
6. <https://t.me/ecologuz>
7. www.gazeta.uz
8. <https://t.me/ecologuz>
9. <https://www.gazeta.uz/oz/2022/04/22/yashil-makon/>
10. БМТнинг Иқлим ўзгаришига бағишланган саммити. <https://t.me/ecologuz>
11. Мирзиёев Ш.М. Ўзбекистон Республикаси Президенти видеоселектори. 2022 йил 3 февраль.
12. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг “2030 йилгача бўлган даврда барқарор ривожланиш соҳасидаги миллий мақсад ва вазифаларни амалга ошириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги 83-сонли қарори.
13. <https://oz.sputniknews-uz.com/20220527/shht-ecologiya-vazirlari-toshkentda-daraxt-ekishdi-24832924.html>

БОЙСУН БОТАНИК-ГЕОГРАФИК РАЙОНИ РАБОТ ҚИШЛОҒИ АДРЛИКЛАРИДА ТАРҚАЛГАН *ANEMONE BAISSUNENSIS* JUZ. & M.M.SHARIPOVA ТУРИНИНГ МОРФОБИОЛОГИК ТАҲЛИЛИ

Агзамов Фазлуллохон Абдуллаевич,
Атроф-муҳит ва табиатни муҳофаза қилиш технологиялари ИТИ кичик илмий ходими,
Чориев Бобур Ўрол ўғли,
Термиз давлат университети талабаси.

Аннотация: Мақолада Бойсун ботаник-географик районида олиб борилган кузатишлар натижасида Бойсун пўфанаги (*Anemone baissunensis* Juz) турининг аниқланган морфологик белгилари, кўпайиш усуллари, учраш ареали ва ареалининг камайиш сабаблари ҳақида маълумотлар келтирилган.

Калит сўзлар: *Ranunculaceae*, *Anemone baissunensis* Juz. & M.M.Sharipova, флора, Бойсун, Сурхондарё, округ, антропоген.

Аннотация: В статье приведены сведения о выявленных морфологических признаках вида Ветреница байсунская (*Anemone baissunensis* Juz), о способах размножения, причинах уменьшения местообитаний в результате наблюдений в ботанико-географическом регионе Бойсун.

Ключевые слова: *Ranunculaceae*, *Anemone baissunensis* Juz. & M.M.Шариповой, флора, Бойсун, Сурхандарьинская область, округ, антропоген.

Annotation: The given article provides the data about the identified morphological features of *Anemone baissunensis* Juz, its techniques for the depletion of the swathes as well as encountering swathes in habitat as a result of observations in the botanical-geographical territories in Baysun.

Key words: *Ranunculaceae*, *Anemone baissunensis* Juz. & M.M.Sharipova, flora, Boysun, Surkhandarya, district, anthropogenic.

Инсон ҳаёти ўсимликлар билан узвий боғланган, чунки улар ҳар жабҳада, жумладан, қурилиш, озиқ-овқат, қишлоқ хўжалигида ва бошқа кўпгина соҳаларда ишлатилади, айниқса, ўсимликлар ажойиб сўлим гўшалар яратиши инсонни ҳайратга солади. Ботаник-географик районлаштириш ва ўсимликларнинг маълумотлар базасини тузиш натижасида Ўзбекистон ҳудуди 2 та провинция, 16 та округ, 38 та ботаник-географик районларга ажратилган. Ўзбекистоннинг жанубий қисми Сурхондарё флораси турлар таркибининг хилма-хиллиги билан ажралиб туради. Сурхондарё ҳудуди 3 та округ ва 5 та ботаник-географик районларга ажратилган. Бойсун ботаник-географик райони тоғли Ўрта Осиё провинциясининг Ғарбий Ҳисор округи таркибига киради. Ҳозирга қадар районда кўпгина илмий изланишлар олиб борилган ва 30000 дан ортиқ гербарий намуналари терилган.

Бойсун ботаник-географик районининг ҳозирги кундаги энг янги флористик таркиби ва чегаралари Т. О. Тургинов томонидан 2011-2016 йилларда ҳудудда олиб борилган дала тадқиқотлари флора таркибининг замонавий таркибини тузишга ва камёб ва эндем турлар популяцияларининг ҳолатини баҳолашга ёрдам берди.

Бойсун ботаник-географик райони флорасида айиқтовондошлар (*Ranunculaceae* Juss) оиласининг 14 туркумга мансуб 50 дан ортиқ тури учрайди. Биз тадқиқ этаётган Бойсун пўфанаги (*Anemone baissunensis* Juz. & M.M.Sharipova) ҳудуд флорасида кенг тарқалган.

Кузатишлар 2019 йил февраль ойининг охиридан май

ойининг ўрталарига қадар Бойсун туманидаги Авлод қишлоғи атрофида (узунлик: 67°11'24.931", кенглик: 38°14'57.66432", денгиз сатҳидан 1383 метр баландликда) олиб борилди. Тадқиқотлардан шулар маълум бўлдики, Бойсун пўфанаги асосан майда тупроқли, тошли ёнбағирларда ва сернам ерларда ўсади. Тадқиқот натижасида Бойсун пўфанагининг морфологик белгилари ва фенологияси турли адабиётлар ва аниқлагичлардан (*in Fl. URSS. 7 (1937) 259, in adnot. nom. nud.-Butk. in Fl Uzbek. 2 (1953) 465 (ross)-Scharip. in Fl Turkm 3 (1948) 108, fig 30.*) ўрганилди ва кузатишлар натижасида олинган маълумотлар билан солиштирилди.

Бойсун пўфанаги (*Anemone baissunensis* Juz. & M.M.Sharipova) поясининг узунлиги 5-20 см оралиғида, оддий, туксиз, пастки қисми сийрак оқ, ётиқ тукли. Илдиз олди баргларининг банди туксиз, япроғи уч карра бўлинган, ён баргчалари деярли бандсиз ёки жуда қисқа бандли. Ўрама барглари 2-3 та. Гулпояси 1-2 та қалин, қайрилган тукли. Гулларининг кенглиги 2-4 (3-4) см, сариқ рангли, ташқи томони баъзан қизғиш рангда, юқориси қиррали. Гулқўрғон баргчалари кенг елипсимон ёки тескари тухумсимон, ташқи томони қалин, ётиқ, оқ тукли. Чангдони наштарсимон, сариқ, чангчи иплари ҳам сариқ рангли. Уруғчиси қора рангда. Тумшукчасининг узунлиги 0,2 см. Мевасининг узунлиги 0,3-0,5 см га яқин. Март ойида гуллаб, май ойида мевалайди¹ (1-расм).

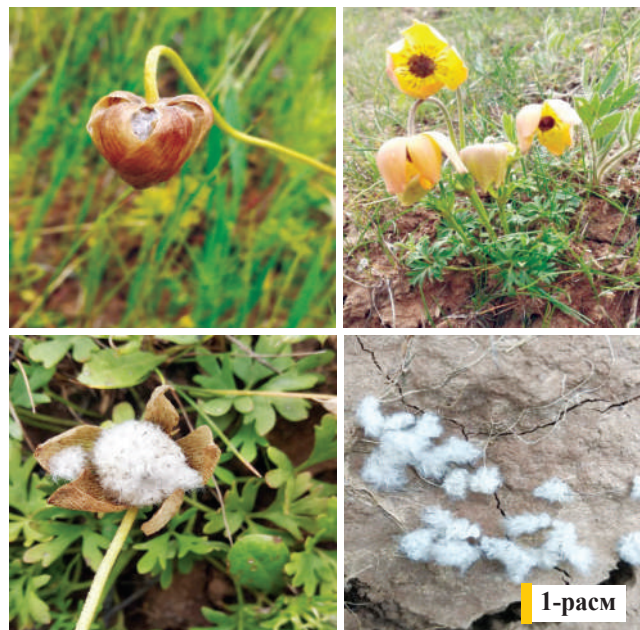
¹ В. Л. Комаров, Б. К. Шишкин. „Флора СССР“ том-7. Издательство академии наук СССР. Москва. 1937. Ленинград. Стр-243.

(Кузатишлар натижасида ўсимликнинг февраль ойининг иккинчи ярмидан бошлаб апрелнинг ўрталаригача гуллаши ва май ойида мевасининг етилиши аниқланди). Йиллик вегетация даври тугагандан сўнг тожбарглари сарғиш-қўнғир рангга кириб учлари бирлашиб ёпилади ва уруғларининг пишиб етилиб пих ҳосил қилиши учун уларни ташқи тасирдан маълум вақт ҳимоялайди, кейинчалик учлари очилиб қолади. Меваси зич пихлар билан қопланган бўлиб, ана шу пихлар ёрдамида узок жойларга учиб тарқалади.

Сурхондарё вилояти Ўзбекистон жанубида жойлашган, ғарбда Кўхитанг тизмаси, шимолдан Бойсун, шимоли-шарқдан Ҳисор тизмасининг жанубий ёнбағри, шарқдан эса Боботоғнинг ғарбий ёнбағирларининг қуйи қисми билан ўралган. Сурхондарёнинг қулай иқлим шароитида ўсимликлар популяцияси яхши ривожланади².

Кузатишлар натижасида шулар маълум бўлдики, вилоят ҳудудида, жумладан, Бойсун ботаник-географик районида эндем ва субэндем ўсимликлар кўплигини ҳисобга олиб ҳудудда янада замонавий тадқиқотлар, антропоген омилларнинг таъсирини камайтириш каби илмий-амалий ишлар амалга оширилиши зарур. Бойсун пўфанаги манзарали ва камёб тур сифатида катта аҳамиятга эга. Ўсимлик камёб тур сифатида Ўзбекистон Республикасининг “Қизил китоби”га ҳам киритилган. Ўсимликнинг бугунги ҳолати тарқалиш ареали бўйича ёмон аҳволда, чорва молларининг кўплаб боқилиши ўсимликнинг пишиб етилмасдан пайҳон қилинишига сабаб бўлмоқда, бундан ташқари маҳаллий аҳоли ўсимликни манзарали тур сифатида кавлаб олишмоқда.

² А.Ж.Ибрагимов. Флора Сурханского государственного заповедника (хребет Кугитанг): Автореф. дис. канд. биол. наук.-Ташкент, 2010.



1-расм

Хулоса қилиб айтганда, Работ қишлоғи атрофи адирликлари Бойсун ботаник-географик районининг ўсимлик турларига бой қисми ҳисоланиб, *Anemone baissunensis* Juz. & M.M.Sharipova тури ҳудуд бўйлаб кам сонда тарқалганлиги сабабли, турни маҳаллий аҳолининг антропоген таъсирларидан ҳимоя қилиш учун аҳоли ўртасида тушунтириш ишлари олиб борилиши зарур. Кузатишларимиз натижаларини ҳар тарафлама чуқур ўрганиб чиқиб, терилган гербарий намуналарининг расмли маълумотларини телеграм ижтимоий тармоғидаги @Florist_sistematiklar каналимизга жойлаштирдик.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Тажибаев К. Т. Бешко Н. Ю. Попов В. А. “Ботаническо-географическое районирование Узбекистана”. Узб. Бот. Журн. 2016.
2. О. Т. Тургинов. Бойсун ботаник-географик районининг флораси: PhD доктори бўйича дисс. автореф.-Тошкент, 2016.
3. В. Л. Комаров, Б. К. Шишкин. «Флора СССР» том-7. Издательство академии наук СССР. Москва. 1937. Ленинград. Стр-243.
4. Е. П. Коровин, А. И. Введенский. «Флора Узбекистана» том-2. Издательство академии наук УзССР. Тошкент-1953. Стр-465.
5. Б. К. Шишкин, И. Т. Васильченко. «Флора Туркмении» том-3. Издательство Туркменского филиала академии наук СССР. Ашхабад-1948. Стр-108.
6. Б. Х. Абдусаматов, Ф. Ў. Ҳасанов, К. Ш. Тожибаев ва бош. “Ўзбекистон Республикасининг Қизил китоби”. “Чинор ЭНК” экологик-ноширлик компанияси. Тошкент-2016. Стр-10.
7. А.Ж.Ибрагимов. Флора Сурханского государственного заповедника (хребет Кугитанг): Автореф. дис. канд. биол. наук.-Ташкент, 2010.
8. Хасанов Ф.О. Ксерофильная древесно-кустарниковая растительность Кугитанг-тау: Автореф. дис. канд. биол. наук.-Ташкент.
9. Невский С.А. Материалы к флоре Кугитангтау и его предгорий. В кн. Флора и систематика высших растений-М, Л.: Изд. АН СССР, 1937.
10. Камелин Р.В. Флорогенетический анализ естественной флоры горной Средней Азии.-Л.: Наука, 1973.
11. Хасанов Ф.О. Ксерофильная древесно-кустарниковая растительность Кугитанг-тау: Автореф. дис. канд. биол. наук.-Ташкент, 1987.

ХОРИЖИЙ ВА МАҲАЛЛИЙ ПИСТА НАВЛАРИ

Эшанкулов Бобомурод Иноятович,
катта илмий ходим,
Худайназарова Наргиза Худояровна,
таянч докторант,
Ўрмон хўжалиги илмий-тадқиқот институти.

Аннотация. Пистани жаҳон бозорида сотиш орқали юқори даражадаги иқтисодий самарадорликка эришиш мумкин. Буни писта ватани Ўзбекистонда ҳам амалга ошириш имконияти мавжуд. Бунинг учун мавжуд писта плантацияларини режалари равишда самарали плантацияларга айлантириш ва пистачиликдаги селекция ютуқлари ва хорижий тажрибадан фойдаланган ҳолда уларнинг майдонини кенгайтириш зарур.

Калит сўзлар: писта, писта плантациялари, Ўзбекистон.

Аннотация. Огромная экономическая эффективность может быть достигнута за счет продажи фисташковых орехов на мировом рынке. Есть возможность сделать это и в Узбекистане, родине фисташек. Это потребует планового преобразования существующих фисташковых насаждений в продуктивные плантации и расширения их площади с использованием селекционных достижений в фисташководстве и зарубежного опыта.

Ключевые слова: фисташки, фисташковые плантации, Узбекистан.

Annotation. A huge economic benefit can be achieved by selling pistachios in the world market. Uzbekistan, the homeland of pistachios, has the same potential. This will require the transformation of existing pistachios into productive plantations on a planned basis and the expansion of their area, using the achievements of selection in pistachio growing and foreign experience.

Keywords: pistachio, pistachio plantations, Uzbekistan.

Хандон пистанинг йирик мевали ва серҳосил навларини танлаш ва районлаштириш бўйича Эрон, АҚШ, Туркия давлатлари етакчи ҳисобланади. Ушбу давлатларда писта боғ плантациялари сифатида суғориладиган шароитларда етиштирилади. Бизнинг шароитимизда эса пистазорлар асосан суғорилмайдиган ва қисман суғориладиган ўрмон фонди ерларида барпо этилади ва лалмикор ерларнинг самарадорлиги оширилади. АҚШ ва Эрон пистазорларнинг ҳосили йилига қараб писта етиштириш бўйича пешқадамлик қилмоқда. Бунга Туркия ҳам катта суръатлар билан яқинлашмоқда.

Ҳозирги пайтда Туркия, Хитой, Сурия, Тунис каби мамлакатлар хандон писта етиштириш бўйича Эрон ва АҚШга рақобатчилик қилаётган бўлса-да, дунёда Эрон писталарига бўлган талаб ва қизиқиш катта бўлиб қолмоқда. Эронда хандон пистанинг 90 га яқин нави етиштириляётган бўлса, шундан жуда кўплаб навлари

савдо брендлари остида сотилади.

Эрон хандон писта ёнғоқмеvasи ҳажми ва шаклига кўра навларга бўлинади ва экспортга кетадиган навлари қуйидагилар:

Думалоқ Фандуги (*Round Pistachio Fandoghi*) – унча катта бўлмаган думалоқ хандон писта ёнғоқмеvasи бўлиб, дунёда энг таниқли Эрон нави ҳисобланади.

Узунчоқ Акбари (*Super Long Pistachios Akbari*) – жуда хуштаъм бўлиб, бошқа навларга нисбатан нархи қимматроқ. Асосан Шарқий Осиё, Европа, айниқса, Германия ва Россияга катта ҳажмда экспорт қилинади.

Узунчоқ Ахмад-Агаи ёки Ахмади (*Long Pistachio Ahmad Aghaee*) – бу писта нави мағзи юпқа ва оқ пўстга эга. Марказий Осиё мамлакатларига экспорт қилинади.

Бодоми (*Long Pistachio Badami*) – бу хандон писта нави ёнғоқмеvasи мағзи бодом ёнғоқмеvasи мағзига ўхшаганлиги сабабли ушбу номни олган. Асосан Европа мамлакатларига экспорт қилинади.

Писта ёнғоқмеvasи етиштирувчи мамлакатлар

№	Мамлакат	Етиштирилган ҳосил, т	Киши бошига, кг	Писта ўстириладиган майдон, га	Ҳосилдорлик, кг/га
1.	АҚШ	315 151	1,241	96 720	4 204,4
2.	Эрон	170 000	3,855	346 000	910,8
3.	Туркия	83 310	2,104	60 814	2 795,4
4.	Хитой	56 833	0,06	26 864	3 101,2
5.	Сурия	6 338	3,108	55 406	1 025,8
15.	Ўзбекистон	873	0,027	2 998	291,3

Йирик Калла Гучи (*Jumbo Pistachio Kalleh Gouchi*) – бу хандон пистанинг нави ёнғоқмевасининг очилганлик даражаси ҳам ўта юқори бўлиб, 97% ни ташкил қилади.

АҚШда биринчи бор хандон писта 1854 йилда патент идораси комиссари рухсати билан Калифорния, Техас ва бошқа штатларда синов мақсадида экилди. XX аср бошида АҚШ Қишлоқ хўжалиги вазирлиги ходимлари Туркистон ва Эрон писталарини ўрганиш учун бу юртларга илмий изланиш билан келишди. Улар 90 га яқин хандон писта нави ва шаклларида уруғ йиғиб келишга муваффақ бўлишди. Айниқса, улар Эроннинг Керман худудидан олиб келинган шаклга катта эътибор беришди ва натижада ҳозирги кунда АҚШдаги маданий пистазорларнинг энг кўп экиладиган нави бўлиб қолди. Ушбу хандон пистанинг шакли Керман худудидан олинганлиги шарафига Керман нави деб аталган.

1960 йилдан АҚШнинг Калифорния штатида хандон писта саноат миқёсида етиштириш бошланди ва бу штат хандон писта ёнғоқмевасини етиштириш бўйича (Эрондан сўнг) иккинчи ўринга чиқиб олди.

Туркияда маҳаллий 8 та нав *Uzun, Kirmizi, Halebi, Siirt, Beyazben, Sultani, Dagirni, Gomlegi* ва 5 та маҳаллий бўлмаган навлар *Ouhadi, Bilgen, Vahidi, Safedi, Mumtaz* ўстирилади ва шулар асосида хандон писта маданий ўрмонлари барпо қилишга ҳаракат қилинмоқда.

Туркияда хандон писта ёнғоқмеваси ҳажми сифат белгиси қилиб олинган бўлиб, ёнғоқмева донаси 100 граммда 90 дона ва ундан кам бўлса – 1 нав, 90-100 дона 100 граммда – 2 нав, 100-120 дона 100 граммда – 3 нав, 120 ва ундан кўп бўлса – 4 нав ҳисобланади [5].

Ўзбекистонда пистачиликни ривожлантириш мақсадида бир қанча ишлар амалга оширилмоқда. Ўрмон фондининг тоғолди, қир-адирлик ерларида, самарасиз фойдаланилаётган яйлов майдонларида ёнғоқмевали экинлар, асосан писта плантациялари барпо этишга кенг эътибор қаратилмоқда. Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Республикада ўрмонлардан фойдаланиш самарадорлигини оширишга доир қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида” 2019 йил 23 августдаги ПҚ-4424 сонли қарори билан республикамиз ўрмон хўжаликлари томонидан 2020-2024 йилларда жами 38000 га писта плантацияларини барпо этиш топшириғи берилган [1].

Бундан кўриниб турибдики, яқин йилларда катта майдонларга маданий пистазорлар ташкил этилади. Янгидан барпо этиладиган пистазорларни нафақат маданий ўрмонлар барпо этиш, балки саноатбоп писта плантацияларига айлантириш орқали бугунги кунда деградация учраган, самарасиз фойдаланилаётган ўрмон фонди ерларидан даромад олиш орқали кўп минглаб юртдошларимизни доимий иш билан таъминлашда янги экспортбоп маҳсулот етиштириш имконияти яратилди [2]. Бунда сифатли писта кўчатларини етиштириш, плантациялар барпо этиш технология-

ларини тўла ва сифатли амалга ошириш, уларни тўғри парваришлаш, маҳсулот етиштиришнинг янги, тежамкор усулларини жорий этиш долзарб ҳисобланади [3].

Мамлакатимизда писта ўсиш ареали катта бўлишига қарамай, табиий пистазорларнинг асосан мелиорация вазифасини бажариши ва кам ҳосиллилиги ҳамда дарахтларнинг биологик ёши катталиги сабабли, бу ҳудудлардан қимматбаҳо писта ёнғоқмеваси кам тайёрланади. Хандон пистанинг юқори сифат кўрсаткичларига эга бўлган навлари коллекцияси фақат Жиззах вилоятининг Ғаллаорол туманидаги Пистачилик илмий-тажриба станциясида мавжуд [4]. Ушбу пистазорлардаги навлар ўзининг қурғоқчиликка, касаллик ва зараркунандаларга чидамлилиги, серҳосил ва йирик мевали дарахтлар ҳисобланиб, Ўрмон хўжалиги илмий-тадқиқот институти олимларининг бир неча йиллик заҳматли меҳнатлари эвазига эришилган. Ушбу плантацияда пистанинг 13 та нави яратилган бўлиб, ўнлаб шакллари ўстирилмоқда ва улар устида илмий изланишлар ўтказилмоқда.

Хандон пистанинг Мустақиллик нави Ўзбекистонда яратилган. Муаллифлар Ўрмон хўжалиги илмий-тадқиқот институти илмий ходимлари: Хамзаев А.Х., Чернова Г.М., Ботман Е.К., Николая Л.В., Туляганов Т.Э., Эшанкулов Б.И. (1-расм).



1-расм. Хандон пистанинг маҳаллий — Мустақиллик нави ёнғоқмеваси

Уруғчи дарахт – тез ўсувчи ва тик, кенг ва зич шох-шаббага эга. Дарахтнинг ўртача бўйи – 4 м, тана диаметри – 35 см, шох-шаббасининг диаметри – 4,5 м гача етади.

Барглари яшил рангда, думалоқ шаклда бўлиб, учки қисми қисқарган. Бошқа нав ва шаклларга нисбатан баргини ўрта муддатда ёзади.

Уруғчи гуллари элептик шаклда бўлиб, оч жигар рангда. Бошқа нав ва шаклларга нисбатан ўрта муддатда гуллайди.

Мева эти учга эга, етилганда эти данагидан ажралмайди, оқ-сарик рангда.

Меванинг етилиши ўрта муддат ҳисобланади ва иқлим шароитидан келиб чиқиб август ойининг учинчи ва сентябрь ойининг биринчи ўн кунлигига тўғри келади.

100 дона уруғ оғирлиги 124,8 г, ҳажми 20,8x11,9x11,9 мм, эллипс шаклда бўлиб учи ўткир тумшукчага эга.

Данакнинг очиқлик даражаси ўртача бўлиб, иқлим шароитларига қараб 90% гача кўтарилади. Очиқлилик данакнинг икки томонидан асосигача боради, аммо бир томондан очилган данаклари ҳам учрайди. Пўчоғининг ранги бир хил, қаймоқ рангда бўлади.

Мағзи арғувон – писта рангида, ўртача вазни 0,7 г, данак умумий вазнининг 56,5% ини ташкил қилади.

Пайванд қилингандан сўнг 4-5 йили ҳосилга киради. Ҳосил бериши барқарор, иқлим шароитидан (йиллик ёғин миқдори асосий аҳамиятга эга) келиб чиқиб ҳар йили ҳосил беради. 8x8 м схемада экилганда 1 га да ҳосилдорлик 12-14 ц ни ташкил қилади.

Замбуруғли касалликлар ва мева зарарланишига, қурғоқчилик ва ёзда ҳароратнинг ўта кескин кўтарилиб кетишига чидамли ҳисобланади.

Намлик билан таъминланган лалми ёки қўшимча суғориш имкониятига эга ерларда экиш тавсия қилинади.

Хандон пистанинг Чақмоқ нави ҳам Ўзбекистонда яратилган. Муаллифлар – Ўрмон хўжалиги илмий-тадқиқот институти илмий ходимлари: Ҳамзаев А.Х., Чернова Г.М., Ботман Е.К., Николая Л.В., Туляганов Т.Э., Эшанкулов Б.И. (2-расм).



2-расм. Хандон пистанинг маҳаллий – Чақмоқ нави ёнғоқмеvasи

Уруғчи дарахт – тез ўсувчи ва тик, кенг ва зич шох-шаббага эга. Дарахтнинг ўртача бўйи – 4 м, тана диаметри – 30 см, шох-шаббасининг диаметри – 4 м гача етади.

Барглари тўқ яшил рангда, думалоқ шаклда бўлиб, учки қисми қисқарган. Бошқа нав ва шаклларга нисбатан баргини кеч ёзади.

Уруғчи гуллари элпстик шаклда бўлиб, оч жигар рангда. Бошқа нав ва шаклларга нисбатан кеч гуллайди.

Мева эти ўткир учига эга, етилганда эти данагидан ажралмайди, оч-сарик рангда.

Меванинг етилиши кечки ҳисобланади ва иқлим шароитидан келиб чиқиб сентябрь ойининг иккинчи ўн кунлигига тўғри келади.

100 дона уруғ оғирлиги 113,7 г, ҳажми 21,3x10,6x12,3 мм, ингичка эллипс шаклда бўлиб учи ўткир тумшукчага эга.

Данакнинг очиқлик даражаси ўртача бўлиб, иқлим шароитларига қараб 90% гача кўтарилади. Очиқлилик данакнинг икки томонидан асосигача боради. Пўчоғининг ранги бир хил, қаймоқ рангда бўлади.

Мағзи арғувон-писта рангида, ўртача вазни 0,7 г, данак умумий вазнининг 61,5% ини ташкил қилади.

Пайванд қилингандан сўнг 4-5 йили ҳосилга киради. Ҳосил бериши барқарор, иқлим шароитидан (йиллик ёғин миқдори асосий аҳамиятга эга) келиб чиқиб ҳар йили ҳосил беради. 8x8 м схемада экилганда 1 га да ҳосилдорлик 12-15 ц ни ташкил қилади.

Замбуруғли касалликлар ва мева зарарланишига, қурғоқчилик ва ёзда ҳароратнинг ўта кескин кўтарилиб кетишига чидамли ҳисобланади.

Намлик билан таъминланган лалми ёки қўшимча суғориш имкониятига эга ерларда экиш тавсия қилинади.

Ўзбекистоннинг хандон писта плантацияларини барпо этишга яроқли бўлган ҳудудларида маҳаллий навларни кўпайтириш учун экиш материали етарли эмас. Шу боисдан ҳам ҳар бир ҳудуд шароити учун маҳаллий писта навларини районлаштириш ва оналик боғларини барпо этиш муҳим аҳамиятга эгадир.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 23 августдаги “Республикада ўрмонлардан фойдаланиш самарадорлигини оширишга доир қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида”ги ПҚ-4424 сонли қарори.

2. Чернова Г.М., Ҳамзаев А.Х., Эшанкулов Б.И., Шайматов О.А. Ғарбий Тянь-Шаннинг тоғ олди лалмикор ерларида хандон пистани саноат плантацияларида ўстириш технологиясини такомиллаштириш. – Тошкент, 2019. – С. 5-6.

3. Hamzayev A. K., Eshankulov B. I., Kholmurotov M. Z., Inomova M. M. Study on cultivation of pistachio (*Pistacia vera* L.) seedlings in containers //IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – IOP Publishing, 2020. – Т. 614. – №. 1. – С. 012119.

4. Kayimov A., Kholmurotov M. Z., Eshankulov B. I. Justification of prospective pistachio (*Pistacia vera* L.) varieties and forms while creating plantations in Uzbekistan //IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – IOP Publishing, 2021. – Т. 939. – №. 1. – С. 012037.

5. <https://www.worldatlas.com/articles/top-pistachio-consuming-countries.html>

УДК: 636.49: 631.466:632.122.

БИОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ПОЧВЕННЫХ ОБРАЗЦОВ ТЕРРИТОРИИ БЫВШЕГО СКЛАДА ПЕСТИЦИДОВ СЫРДАРЬИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Ахмедова Захро Рахматовна, доктор биологических наук, профессор,
Шонахунов Тулкин Эркинович, младший научный сотрудник,
Хусанов Тохир Суннатович, младший научный сотрудник,
Яхяева Мунаввар Абдукаххаровна, младший научный сотрудник,
Институт микробиологии АН РУз, лаборатория «Природоохранная биотехнология».

Аннотация: В статье представлены результаты о состоянии почвенных образцов, взятые из территории бывшего склада пестицидов и аэродрома Сырдарьинской области. Определено численность микроорганизмов в исследуемых почвах по сезонам года. Изучен микробный пейзаж, количественное содержание почвенных микроорганизмов, содержание макро и микроэлементов, активности основных ферментов, участвующие в формировании почвы и плодородия почвы. Показано зависимость численности микроорганизмов от сезонов года, закономерности изменения биологической активности почв, распространенности в стресс условиях засоленности и присутствие токсичных солей. Определены таксономические принадлежности доминирующих видов микроорганизмов, распространенных в почвенных образцах, содержащие остаточные концентрации ионов тяжелых металлов.

Ключевые слова: биологическая активность, почвенные микроорганизмы, ферменты, гидролазы, гумус, выделение, ионы металлов.

Аннотация: Мақолада Сырдарё вилоятининг собиқ пестицидлар олбори ва аэродроми худудидан олинган тупроқ намуналари ҳолати бўйича натижалар келтирилган. Ҳаётини ўрганилаётган тупроқларда микроорганизмлар сони йил фасллари бўйича аниқланган. Микроб ландшафти, тупроқ микроорганизмларининг миқдорий таркиби, макро ва микроэлементларнинг таркиби, тупроқ ҳосил бўлишида иштирок этувчи асосий ферментларнинг фаолияти ва тупроқ унумдорлиги ўрганилди. Микроорганизмлар сонининг йил фаслларида боғлиқлиги, шўрланиш ва заҳарли тузларнинг мавжудлиги стресс шароитида кенг тарқалган тупроқларнинг биологик фаоллигининг ўзгариши қонуниятлари кўрсатилган. Оғир металл ионларининг қолдиқ концентратсиясини ўз ичига олган тупроқ намуналарида кенг тарқалган микроорганизмларнинг доминант турларининг таксономик мансублиги аниқланди.

Калит сўзлар: биологик фаоллик, тупроқ микроорганизмлари, ферментлар, гидролазалар, чиринди, экскреция, металл ионлари.

Annotation: The article presents the results on the state of soil samples taken from the territory of the former pesticide warehouse and the airfield of the Sirdarya region. The number of microorganisms in the studied soils was determined by the seasons of the year. The microbial landscape, the quantitative content of soil microorganisms, the content of macro and microelements, the activities of the main enzymes involved in soil formation and soil fertility were studied. The dependence of the number of microorganisms on the seasons of the year, the patterns of changes in the biological activity of soils, common under stress conditions of salinity and the presence of toxic salts are shown. The taxonomic affiliation of the dominant species of microorganisms common in soil samples containing residual concentrations of heavy metal ions was determined.

Key words: biological activity, soil microorganisms, enzymes, hydrolases, humus, excretion, metal ions.

С развитием химической промышленности в биосферу стало поступать тысячи различных ксенобиотиков и токсикантов, которые в значительной степени загрязняют окружающую среду. Высокая экономическая эффективность пестицидов обуславливает неуклонный рост масштабов их применения. Годовое производство пестицидов в мире к настоящему времени превысило 2 млн. т; мировой ассортимент пестицидных препаратов насчитывает более 100 тыс. наименований на основе более чем 700 химических веществ, принадлежащих к самым различным классам органических и неорганических соединений.

Согласно данным американских ученых, по степени загрязнения биосферы пестициды в целом занимают 9-е место после промышленных загрязнений газами, ртутью, свинцом, кадмием, нефтью и фосфатами – главным загрязнителем вод в реках и озерах.

Загрязнение почв пестицидами чрезвычайно актуальная проблема и для Узбекистана. В некоторых районах, вблизи бывших аэродромов Узсельхозхимии до настоящего времени наблюдаются загрязнения почв пестицидами, превышающие предельно допустимые в несколько раз.

Инвентаризация сельхозаэродромов и выборочная проверка складов бывшей «Узсельхозхимии» были проведены в Узбекистане в 2001-2002 годах. Из выявленных 461 сельхозаэродромов десятки загрязнены и включены в программу ежегодного мониторинга.

Общее количество устаревших пестицидов, хранящихся на складах республики, составляет 1432,7 тонны. Из них стойкие органические пестициды составляют 118 тонн. Около 15 тысяч тонн пестицидов, а среди них есть и стойких органические загрязнители (СО₃), хранятся в специально подготовленных ядохомиль-

никах. Их на территории Узбекистана насчитывается пятнадцать. Но размещение устаревших, запрещенных пестицидов и тары из-под них в ядомогильниках - лишь временная мера. Построенные более 30 лет назад, сейчас эти ядомогильники представляют реальную угрозу для окружающей среды и населения [1].

Почва является главным объектом загрязнения окружающей среды, которое происходит независимо от группы пестицида, целей и вида обработки. Появление в ней остаточных количеств пестицидов может явиться причиной их аккумуляции в растениях.

Неоднократное применение пестицидов приводит к сдвигу микробного баланса и даже исчезновению некоторых видов микроорганизмов [2].

Различная чувствительность отдельных видов и штаммов определяет изменения в родовой структуре ассоциации почвенной микробиоты [3].

По мнению Колупаева, выпадение нескольких видов микроорганизмов приводит к преобладанию одного или двух видов, которые надолго остаются доминантами [4]. Например, при выпадении нитрификаторов или азотфиксаторов прекращается фиксация азота и образование нитратов, что отражается на азотном питании растений, происходит нарушение биологического круговорота азота.

От активности и направленности биологических процессов, протекающих в почве, зависит скорость трансформации различных соединений, разложение растительных остатков, накопление элементов питания растений и, в конечном счете, плодородие почвы [5].

Установлено, что реакция почвенных микроорганизмов на действие пестицидов чрезвычайно разнообразна и зависит от многих факторов: химической природы, персистентности препаратов, почвенно-климатических характеристик и пр. [6].

Учитывая выше изложенные, целью данной работы явилось оценка загрязнённости почвы с аэродрома вблизи населенного пункта Акалтин, Сырдарьинской области методом изучения микробного пейзажа почвы.

Материалы и методы исследования

Объекты исследования являются образцы почв из бывших аэродромов и склада пестицидов, Акалтинского и Мирзаабатского тумана Сырдарьинской области.

Для выделения микроорганизмов и определения микробного пейзажа использованы питательные среды, описанные в пособиях А.Е. Егорова и А.И. Нетрусова [7]. В работе использовались готовые питательные среды:

Среда **МПА** для определения общего количества сапротрофных микроорганизмов;

Среда **МПБ** для аммонифицирующих бактерий;

Среда **Эндо** и **ЕЕBroth** для определения общего количества семейства *Enterobacteriaceae* и производства HiMedia.

Среда **Чапека - Докса** (для выделения микроскопических грибов) (г/л):

NaNO_3 - 2; KH_2PO_4 - 1; KCl - 0,5; $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ - 0,5; $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ - 0,01; Сахароза - 30; Агар-агар - 20; Дистиллированная вода - 1000 мл. Среду стерилизуют при 0,5 атм. 20-30 мин.

Среда **Гильтая** (для денитрифицирующих микроорганизмов) (г/л):

Цитрат Na трехзамещенный - 5,0; KNO_3 - 2,0; Аспаргин - 1,0; KH_2PO_4 - 2,0; $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ - 2,0; $\text{CaCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ - 2,0; $\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ - следы; Агар-агар - 10; Дистиллированная вода - 1000 мл. pH 6,8-7,2. Среду стерилизуют при 0,5 атм 20-30 мин.

Среда **Гетчинсона** (для аэробных целлюлозоразлагающих микроорганизмов) (г/л): K_2HPO_4 - 1,0; $\text{CaCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ - 0,1; $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ - 0,3; $\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ - 0,01; NaNO_3 - 2,5; Дистиллированная вода - 1000 мл

Реакцию среды устанавливают до pH=7,2-7,3. Питательная среда до стерилизации наливается до 1/3 пробирки. В каждую пробирку опускается полоска фильтровальной бумаги, так чтобы она наполовину высовывалась из раствора [7].

Среда **Омелянского** (для анаэробных целлюлозоразлагающих микроорганизмов) (г/л): $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$ - 1,0; K_2HPO_4 - 1,0; $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ - 0,5; CaCO_3 - 2,0; NaCl - следы. Дистиллированная вода - 1 л

Фильтровальная бумага растирается в ступке с небольшим количеством воды и вносится до стерилизации в виде кашицы в каждую пробирку. После заражения среда доливается до порошка и затыкается резиновой пробкой. Развитие наступает быстрее если в среду добавить 1% агар-агар и 20мл/л серноокислого натрия $\text{Na}_2\text{S} \cdot 9\text{H}_2\text{O}$.

Среда **Постгейта «С»** (для сульфатредуцирующих микроорганизмов) (г/л): KH_2PO_4 - 0,5; Na_2SO_4 - 1,0; $\text{CaCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ - 0,06; $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ - 0,06. Отд. Лактат Na - 6,0. Отдельно дрожжевой экстракт - 1,0; Na лимоннокислый - 0,3. Дистиллированная вода - 1 л.

Среда **Виноградского** (для нитрифицирующих микроорганизмов) (г/л): $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ - 2; NaNO_3 - 1; K_2HPO_4 - 1; $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ - 0,5; NaCl - 2; $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ - 0,05; CaCO_3 - 5; Na_2CO_3 - 1.

Среда **Эшби**, которая имеет следующий состав (г/л): маннит - 20,0; K_2HPO_4 - 0,2; MgSO_4 - 0,2; NaCl - 0,2; K_2SO_4 - 0,1; CaCO_3 - 5,0; агар - 20,0; pH 7,1-7,3 для азотобактера.

Среда **Федорова** (мас. %): меласса - 3,0; K_2HPO_4 - 0,03; MgSO_4 - 0,03; NaCl - 0,05; - 0,1; K_2SO_4 - 0,02; Fe_2Cl_3 - 0,001; CaCO_3 - 0,5; раствор микроэлементов - 0,01; pH 6,8-7,2 при температуре $29 \pm 1^\circ\text{C}$.

Определение количества микроорганизмов в 1г (1мл) исходного субстрата проводили методом серийных разведений с высевом на твердые и жидкие среды [7].

Количество микроорганизмов в жидких средах определяли используя таблицу Мак-Креди, а количество КОЕ на твердых средах вычисляли по формуле, при уровне достоверности 95% ($P_{0,95}$): $(\bar{x} \pm 2 \sigma_x) \cdot \mathbf{K} \cdot 1/V$,

Где $\bar{x} = \Sigma x / n$ - среднее число колоний, выросшее при

высеве из данного разведения; $\sigma_x = \pm\sqrt{\Sigma x / n}$ - среднее квадратичное отклонение; $2 - t$ - критерий при $P_{0,95}$; K - разведение, из которого проведен высев; V - объем суспензии взятый для посева, мл; Σx - общее количество подсчитанных колоний при высеве данного разведения; n - число повторностей. Количество микроорганизмов в жидких средах определяли, используя таблицу МакКреди. [7]

pH среды определяли потенциометрически на pH метре «Mettlertoledo».

Белок определяли по методу Лоури [11].

В почвенных образцах определяли: каталазную активность газометрическим методом по Галстяну [8], инвертазную активность методом И.Н. Ромейко, С.М. Малиновской и уреазную активность методом Т.А. Щербаковой [10]. Фосфатазную, пероксидазную и полифенолоксидазную ферментативную активность почвы определяли согласно Звягинцеву [9]. Активность этих ферментов почвы непосредственно касается превращения углерода, азота и окислительно-восстановительных процессов, а значит, характеризует функциональное состояние микроорганизмов почвы. Комплексное определение указанных параметров дает возможность точнее выяснить направление изменений в активности ферментативного почвенных разностей.

Результаты исследований и их обсуждение. Почвенные микроорганизмы чрезвычайно чувствительны к содержанию в ней пестицидов. Некоторые микроорганизмы подавляются пестицидами, другие, питающиеся ими, наоборот активно развиваются. Сравнивая микробный пейзаж заведомо чистых почв и загрязнённых пестицидами можно опосредованно оценить загрязненность данных почв.

Таким образом было собрано 3 образца почв, взятых с аэродрома вблизи населенного пункта Акалтин Сырдарьинской области. Пробы отбирали в 40-50 метрах от дороги и далее вглубь аэродрома. Для сравнения взяты 3 образца почв на расстоянии 500 м от аэродрома на берегу канала в зарослях кустарника.

Из предоставленных образцов, из каждого было взято по 10 гр. почвы и сделано разведение в 100 мл стерильной воды (инокулят). Затем, методом серийных разведений образцы были посеяны на чашки Петри, на следующие среды: МПА, Чапека, Сусло - Агар, Эшби, Сабуро.

Среда МПА для выявления бактерий, Чапека – для выявления грибов, среда на основе Сусло - Агара для количественного обнаружения дрожжей, актиномицетов и плесневых грибов, Эшби – для азотобактера, Сабуро - для определения общего количества дрожжей и плесневых грибов. Культивирование продолжалось от 3-х до 8 суток, в термостате при температуре 25-30°C в зависимости от среды.

Практически во всех пробах выявлялись мицелиальные грибы. Известно, что видовое разнообразие микромицетов в загрязненных почвах заметно снижа-

ется. Это позволяет говорить об адаптации отдельных видов грибов к повышенному содержанию стойких ксенобиотиков и о возможности поиска среди них перспективных видов деструкторов. Исходя из этого, был проведен анализ развития микромицетов в образцах почв. Таким образом, в почве аэродрома присутствуют микроорганизмы, относящиеся к трём группам: бактериям, актиномицетам и грибам. Как видно из рисунка 3.11, больше всего имеются бактерии. На втором месте – актиномицеты и меньше всего грибы. Причём, больше всего микроорганизмов весной и осенью, когда почва обогащена водой и меньше летом.

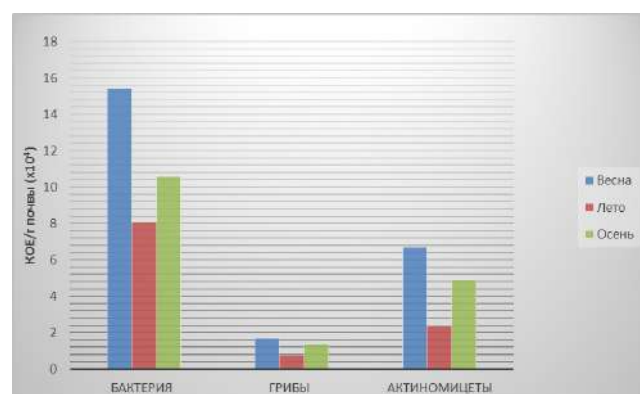


Рис.1. Динамика изменения численности микроорганизмов почв аэродрома по сезонам года

Таким образом, в почве аэродрома присутствуют микроорганизмы, относящиеся к трём группам: бактериям, актиномицетам и грибам. Как видно из рисунка 3.11, больше всего имеются бактерии. На втором месте – актиномицеты и меньше всего грибы. Причём, больше всего микроорганизмов весной и осенью, когда почва обогащена водой и меньше летом.

При изучении состава почвенных микроорганизмов было обнаружено присутствие 20 видов микроорганизмов. (Рис.2.)

Для изучения устойчивости их к пестицидам, их устойчивость к средам содержащим динитрофенол была изучена (табл. 1). Показано, что большинство из этих микроорганизмов является относительно устойчивыми к динитрофенолу.

Была изучена также сезонная динамика численности этих микроорганизмов (рис.3.13). Было показано, что наибольшая численность этих микроорганизмов весной. Летом, в связи с недостатком воды их численность уменьшается и увеличивается осенью.

Важнейшим звеном круговорота углерода в природе является стадия ферментативного превращения углеводов в почвенной среде. Она обеспечивает передвижение поступающего в почву в огромных количествах органического материала и накопленной в нем энергии, а также аккумуляции его в почве в форме гумуса, так как при этом образуются предгумусовые компоненты. Таким образом нами были изучены ряд ферментативных активностей в данных почвах (рис.4).



Рис.2. Гомогенные культуры почвенных микроорганизмов, в поверхностных условиях роста на селективных средах, соответствующих для каждого класса микроорганизмов.

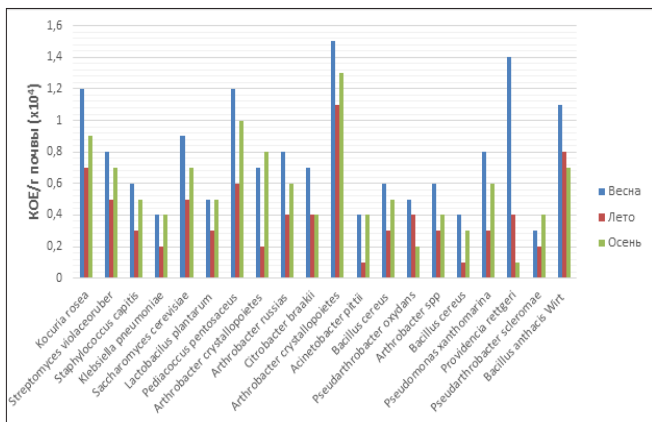


Рис.3. Динамика изменения численности выделенных изолятов микроорганизмов почв исследуемой территории по сезонам года.

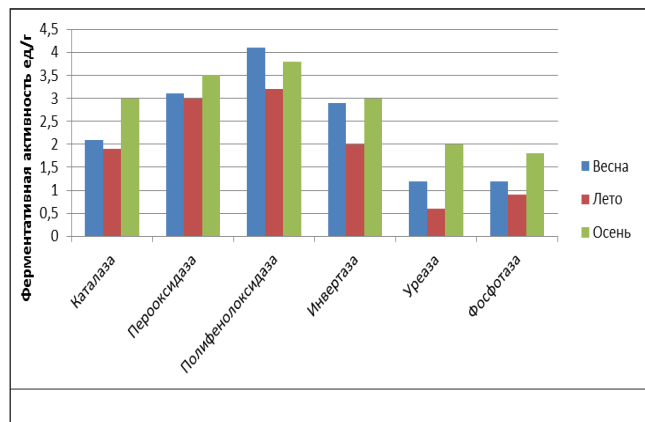


Рис.4. Динамика активностей ферментов, определяющий биогенность почвы по сезонам года.

Таблица 1.

**Стабильность почвенных микроорганизмов,
на фенол содержащих средах 1,0 % 2,4-динитрофенол**

№	Наименование культуры микроорганизмов	50 мг/л	100 мг/л	150 мг/л	200 мг/л	250 мг/л
1.	<i>Kocuria rosea</i>	+	-	-	-	-
2.	<i>Streptomyces sp</i>	+	+	+	-	-
3.	<i>Staphylococcus sp</i>	+	+	+	-	-
4.	<i>Klebsiella pneumonia</i>	-	-	-	-	-
5.	<i>Saccharomyces cerevisiae</i>	+	-	-	-	-
6.	<i>Lactobacillus plantarum</i>	+	+	-	-	-
7.	<i>Pediococcus pentosaceus</i>	-	-	-	-	-
8.	<i>Arthrobacter crystallopoietes</i>	+	+	-	-	-
9.	<i>Arthrobacter russiae</i>	+	+	+	+	-
10.	<i>Citrobacter braakii</i>	-	-	-	-	-
11.	<i>Arthrobacter crystallopoietes</i>	+	-	-	-	-
12.	<i>Acinetobacter pittii</i>	+	+	-	-	-
13.	<i>Bacillus cereus</i>	+	+	+	+	-
14.	<i>Pseudarthrobacteroxydans</i>	-	-	-	-	-
15.	<i>Arthrobacter spp</i>	+	-	-	-	-
16.	<i>Bacillus cereus</i>	+	+	+	-	-
17.	<i>Pseudomonas xanthomarina</i>	+	-	-	-	-
18.	<i>Providencia rettgeri</i>	-	-	-	-	-
19.	<i>Pseudarthrobacterscleromae</i>	+	+	-	-	-
20.	<i>Bacillus mesentericus</i>	+	+	+	+	-

Примечание: А+ - слабый рост, ++ - умеренный рост, +++ - хороший рост.

Было установлено, что почвы наиболее богаты микроорганизмами с полифенолоксидазной, пероксидазной, инвертазной и каталазной активностями. Высокая активность полифенол оксидазы, затем пероксидазы, далее инвертазы был наиболее высоким в весенний и осенние периоды года. Затем, следует отметить, что активность окислительных ферментов оставались довольно высоким и в осенние периоды года.

Микробный пейзаж почвы склада пестицидов и аэродрома существенно не отличается от пейзажа почв прилегающих территорий на расстоянии 500 м от аэродрома, что говорит о том, что за 30 лет не использования аэродрома почвенный пейзаж аэродрома сравнялся с окружающим пейзажем.

Таким образом относительно низкое число микроорганизмов, способности доминирующих родов и видов бактерий к утилизировать фенольные соединения, но средние активности ферментов образователей в составе почвы ещё раз свидетельствует о неусвоенной, заброшенной состоянии данных земель.

Изучение состава микроорганизмов почвы в месте расположения бывших складов с пестицидами показало, что там присутствует большое количество микроорганизмов, принадлежащих к бактериям, актиномицетам и грибам, из которых 20 видов мы идентифицировали.

Эксперименты по устойчивости этих микроорганизмов к присутствию в среде динитрофенола показали,

что эти микроорганизмы относительно устойчивы к токсичным соединениям. принадлежащих к бактериям, актиномицетам и грибам.

Высокая активности окислительных ферментов и инвертазы были наиболее высокими в весенний период года, далее в осенний сезон года.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Сметник А.А., Спиридонов Ю.Я., Шеин Е.В. Миграция пестицидов в почве/. -М.: Изд-во «Алсико-Агропром», 2005. -327
2. Круглов Ю.В. Микрофлора почвы и пестициды. М.: Агропромиздат, 1991.- 128 с
3. Gross E.. Chemical ecology and ecotoxicology. In Ecotoxicology; Elsevier: Amsterdam, The Netherlands, 2019; Volume 1, pp. 1-31.
4. Круглов Ю.В. Микробное сообщество почвы: физиологическое разнообразие и методы исследования Обзор. Сельскохозяйственная биология. 2016. Т.51. №1. С.46-59.
5. Никитин Д.И. Почвенная микробиология. М.: Колос, 1979.-318 с.
6. Тихонович И. А., Проворов Н. А. Симбиозы растений и микроорганизмов: молекулярная генетика агроэкосистем будущего. СПб, 2009
7. Нетрусов А.И., Егоров М.А., Захарчук Л.М. Практикум по микробиологии // . - М.: Академия, 2005. - С. 96-242.
8. Методы почвенной микробиологии и биохимии; [под ред. Д.Г. Звягинцева]. - М.: Изд- во МГУ, 1991. - 292 с.
9. Хазиев Ф.Х. Ферментативная активность почв агроценозов и перспективы ее изучения / Ф.Х. Хазиев, А.Е. Гулько // Почвоведение. - 1991. - № 8. - С. 88-103.
10. Хазиев Ф.Х. Методы почвенной энзимологии / Ф.Х. Хазиев. - М.: Наука, 2005. - 254 с.

ФЕРМЕР ВА ОЛИМЛАРНИНГ ЯЙЛОВЛАР ДЕГРАДАЦИЯСИНИНГ ОЛДИНИ ОЛИШДАГИ ҲАМКОРЛИГИ

Хакимов Ўктам Тошботирович,
кишлоқ хўжалиги фанлари номзоди,
Адилов Собит Уктамович,
кичик илмий ходим,

Фанлар академияси Навоий бўлими “Қайта тикланувчи энергия,
энерготехамкорлик ва экология” бўлими

Тошботиров Улуғбек Ўктам ўғли,

Тошкент давлат аграр университети Самарқанд филиали 1-босқич магистранти.

Аннотация. Мамлакатимизнинг адир ва яйловларида маҳаллий фермерлар билан ҳамкорликда олиб борилаётган тадбирлар, жумладан, тупроқлар деградациясининг олдини олиш чора-тадбирларини амалга ошириш, яйлов озукабон экинларининг уруғчилигини ташкил этиш, уларни маданий ҳолда кўпайтириш учун махсус парваришхоналар ташкил этиш, яйловлар ҳолатини яхшилашда бошқа қишлоқ хўжалик экинларидан фойдаланиш, янги ҳудудга мос агротехнологиялар ишлаб чиқиш ҳамда ушбу йўналишда фойдаланиш мумкин бўлган соҳага оид фикрлар ва тавсиялар тўғрисида қисқача баён қилинади.

Калит сўзлар. Тупроқ деградация, яйлов, озукабон экинлар, қишлоқ хўжалиги экинлари, лалми экинлар, табиий яйлов экинлари, изен, саксовул, ҳамкорлик, фермерлар, парваришхона, баргидан озиқлантириш, ёмғирлатиб суғориш.

Аннотация: Меры, принимаемые совместно с местными фермерами на холмах и пастбищах страны, в том числе меры по предотвращению деградации почв, организация семеноводства пастбищных культур, создание специальных питомников для их культурного воспроизводства, использование других сельскохозяйственных культур для улучшения пастбищ, разработка соответствующих агротехнологий для региона, а также идеи и рекомендации, которые могут быть использованы в этой области.

Ключевые слова: Деградация почвы, пастбище, кормовые культуры, сельскохозяйственные культуры, пахотные культуры, естественные пастбищные культуры, изень, саксаул, кооперация, фермеры, питомник, листовая подкормка, дождевание.

Abstract: Measures taken jointly with local farmers on the hills and pastures of the country, including measures to prevent soil degradation, organize seed production of pasture crops, create special nurseries for their cultural reproduction, use other crops to improve pastures, develop appropriate agricultural technologies for the region, as well as ideas and recommendations in this area that can be used in this area.

Key words: Soil degradation, pasture, fodder crops, agricultural crops, arable crops, natural pasture crops, Kochia, Haloxylon, cooperation, farmers, nursery, foliar feeding, sprinkling.

Кириш. Фанлар академияси Навоий бўлими Президентимиз Шавкат Мирзиёевнинг шахсий ташаббуси билан 2017 йилда ташкил этилганлиги Қизилқум чўли яйловларида ва қишлоқ хўжалигида йиғилиб қолган муаммоларни ечишда жуда катта роль ўйнамоқдаки, бунинг нақадар тўғри бўлганлигини 2022 йил 9-10 июнь кунлари Навоий шаҳрида Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси Навоий бўлими ташкил этилганлигининг 5 йиллигига бағишлаб Фанлар академияси илмий-тадқиқот институтларининг инновацион ишланмалари кўргазмаси ҳамда “Фан, таълим ва ишлаб чиқаришнинг интеграцияси – тараққиёт ва ривожланиш гарови” мавзусидаги халқаро илмий-амалий конференцияда олимлар, фермер хўжалиги раҳбарлари ва қишлоқ хўжалиги ташкилотлари раҳбарлари томонидан эътироф этилди.

Фанлар академияси Навоий бўлими билан Нурота туманидаги “Умрбек” фермер хўжалиги илм-фан натижа-

ларини ишлаб чиқариш соҳаларига татбиқ қилиш, янги ишланмаларни синовдан ўтказиш бўйича 2019 йилдан буён ҳамкорлик меморандуми асосида ҳамкорлик қилиб келади. Бу ҳамкорлик бизга, энг асосийси ишга илмий ёндашишнинг натижаси қанчалик самарали бўлишини, қиладиган ишимиз натижалари ва қизиқарли бўлиб бораётганини кўрсатмоқда.

Бўлим олимлари фермер хўжалиги билан 4 йўналишда ҳамкорлик қилиб, бирга тадқиқотлар олиб бормоқдалар:



1-расм. Хуросон эспарцети (*Onobryches*)

2-расм. Житниак-эркак ўт (*Agropyron*)

1. Яйлов деградациясининг олдини олиш мақсадида яйлов озуқа экинлари уруғчилигини ташкил этиш;

2. Сувсизликка чидамли ғалла, беда ва бошқа қишлоқ хўжалиги экинларининг махсус агротехнологиясини яратиш;

3. Қишлоқ хўжалиги экинларини қобиклаб экиш ва баргидан махсус суспензия билан озиклантиришнинг турли қишлоқ хўжалиги экинлари ҳамда яйлов озуқа экинлари ҳосилдорлигига таъсирини ўрганиш;

4. Болгария Республикасидаги «PAULOWNIA BG» МЧЖ билан тузилган ҳамкорлик меморандуми асосида янги евротехнологияларни ўзимизнинг маҳаллий шароитга мослаштириш орқали павловния плантацияларини яратиш.

Ҳамкорлик натижалари ҳақида сўз юритишдан олдин яйловлар деградацияси ҳақида қисқача маълумот бериб ўтиш лозим.

Республикаимиздаги 44896,9 минг гектар ерларнинг 23600,1 минг гектарини ёки 52,5 фоизини яйлов ва пичанзорлар ташкил қилиши [1] яйловларда қилишимиз керак ишлар нақадар кўплигини кўрсатмоқда. Кейинги йилларда чорвачиликда табиий таъсирлардан ташқари яйловлардан меъёридан ортиқча фойдаланиш, берилган илмий тавсияларга риоя қилмаслик ва бошқа бир қатор табиий ва антропоген таъсирлар натижасида тупроқ эрозияси, яйлов деградацияси содир бўлмоқда. 23,6 миллион гектар яйловлардан 16,4 миллион гектари деградацияга учраган бўлиб, бу яйловларнинг 9,0 миллион гектарга яқин майдонларидаги ем-хашак озукаси кескин камайиб кетган. Барча ерда тоғ яйловларидан жадал фойдаланиш ўз навбатида ўсимликлар деградациясига олиб келмоқда ва бунинг оқибатида жала оқимлари кўпайишига ва селлар такрорланишининг ортишига олиб келмоқда [2].

Яйловларнинг мелиоратив ҳолатига асосан, сув ва шамол эрозияси, тупроқнинг кўчиши, сурилиши, қор кўчиши, қум кўчиши, тупроқнинг шўрланиши ва

ботқоқланиши, сел оқими, доимий чорва молларини боқиш, ўсимликлар қоплами, яйловлардан ноўрин фойдаланиш даражаси катта таъсир кўрсатади. Бу жараёнларнинг содир бўлишига сув, шамол, тупроқнинг захарланиши ва ботқоқланиши, йилнинг ўта қурғоқчил келиши ва бошқа антропоген омиллар (инсон фаолияти таъсирида юз берадиган ўзгаришлар) сабаб бўлмоқда.

Тупроқ эрозияси ва яйловларнинг деградацияга учрашининг олдини олиш яйловларда юз берган салбий ҳолатларни зудлик билан бартараф этиш, улардан оқилона фойдаланиш, биологик хилма-хилликни асраш ва бойитиш, инқирозга учраган яйлов майдонларининг ўсимлик қопламини қайта тиклаш, фитомелиорация чора-тадбирларини амалга оширишни тақозо қилади.

Юқорида келтирилган ўта мураккаб муаммо, яъни яйловлар ҳолатини қайта тиклаш вазифаси, яйловларнинг ўзида, жойида фермерлар билан тадқиқотлар олиб бориш, бунда фермерларнинг иқтисодий ҳолатини яхшилаган ҳолатда ишлаш, энг асосийси олиб бораётган ишларимизнинг самарадорлигига фермерларни ишонтира олиш орқалигина эришиш мумкин. Тадқиқотлар натижалари бўйича қуйидагиларни маълум қилиш мумкин:

– йўналиш бўйича тадқиқотлар жорий йилда чўл-яйлов озуқа экинлари ва лалми экинларни Нурота туманидаги “Умрбек” фермер хўжалиги майдонларида суғормасдан, фақат баргидан бентонит гили суспензияси ва биостимуляторлар билан озиклантириш орқали етиштириш борасида тадқиқотлар бошлаб юборилган бўлиб, дастлабки натижаларни жадвал орқали келтириб ўтамыз.

Нурота туманидаги “Умрбек” фермер хўжалигининг лалми ерларида буғдой ва чўл-яйлов озуқабоп ўсимликларини етиштиришда бентонит гилларидан фойдаланишнинг унувчанликка таъсири (01.04.2022 йил ҳолатига) йўналиш бўйича, сув танқис ҳудудларда



Нурота тумани “Умрбек” фермер хўжалигининг лалми ерларида бугдой ва чўл-ййлов озукабоп ўсимликларини етиштиришда бентонит гилларидан фойдаланишнинг унувчанликка таъсири (01.04.2022 йил ҳолатига)

№	Ўсимлик номлари	Экилган майдон (га)	Экиш меъёри (кг/га)	Унувчанлик					
				Назорат, оддий усулда экилган			Бентонит гиллари билан қобиклаб экилган		
				Экиш	Униб чиқиш	1 м ² даги ўсимликлар сони	Экиш	Униб чиқиш	1 м ² даги ўсимликлар сони
Чўл-ййлов озукабоп ўсимликлар									
4.	Изен	0,1	3,0	18.02.22	01.04.22	Тўлиқ униб чиқмаган	18.02.22	31.03.22	70% униб чиққан
5.	Эспарцет	0,1	10,0	18.02.22	31.03.22	Тўлиқ униб чиқмаган	18.02.22	30.03.22	Тўлиқ униб чиқмаган
6.	Житняк (Эркак ўти)	0,1	3,0	18.02.22	30.03.22	Тўлиқ униб чиқмаган	18.02.22	29.03.22	70% униб чиққан
7.	Чўғон	0,1	10,0	18.02.22	30.03.22	Тўлиқ униб чиқмаган	18.02.22	18.02.22	70% униб чиққан
8.	Терескен	0,1	9,0	18.02.22	30.03.22	Тўлиқ униб чиқмаган	18.02.22	18.02.22	70% униб чиққан

қишлоқ хўжалиги экинларининг махсус агротехнологиясини яратиш бўйича бир қатор ишлар амалга оширилди. Бу жараёнда бентонит гиллари ва биостимуляторлардан фойдаланилди.

– йўналиш бўйича Фанлар академияси Навоий бўлими олимлари ҳам қишлоқ хўжалиги экинларидан юқори ҳосил олиш ва чўл озук экинларининг уруғчилигини ташкил этишда ўсимликларни баргидан бентонит гиллари ва ҳар хил биостимуляторлардан суспензия шаклида фойдаланиш.

– йўналиш бўйича 2022 йилда Болгария Республикасидаги «PAULOWNIA BG» МЧЖ билан тузилган ҳамкорлик асосида Нурота туманининг «Умрбек» ф/х майдонларига Фанлар академияси Навоий бўлими олимлари 1 га майдонда евротехнология асосида 1000 дона “шангтонг” навли павловния кўчатлари ҳамда 0,4 гектар майдонга 2000 дона шу навдаги павловния қаламчаларини махсус тайёрланган майдонларга экилди. Экилган кўчатлар Туркиядан келтирилган, бир томонига нур қайтарадиган рангли буёқ пуркалган рангли плёнкалар билан ёпилди. Бу парваришланаётган кўчат ва қаламчалар кейинги йилда 50 гектар майдонда

павловния плантацияси яратишга асос бўлиб хизмат қилиши кўзда тутилган.

Апрель ойида экилган павловния кўчатлари тўлиқ униб чиқди ва тўлиқ махсус ишлаб чиқилган агротехнология асосида парваришlash ҳисобига кўчатларнинг ҳолати жуда яхши бўлиб, икки ойлик ўсиш бир метрга етди. Экилган қаламчаларнинг эса 70 фоизи униб чиққан бўлиб, униб чиқиш жараёни давом этмоқда. Ҳар ҳафтада бир марта гектарига 50-60 кг селитра 15 м³ ҳажмли махсус идишда сувга эритилиб томчилатиб суғориш тизими орқали суғориш ташкил этилган. Кўчатлар орасига ишлов бериш, бегона ўтлардан тозалаш ўсимликларнинг ҳолатидан келиб амалга оширилмоқда.

Хулоса. Юқорида айтилган 4 йўналишда олиб бораётган тадқиқотларимиз дастлабки натижаларини бермоқда. Фанлар академияси Навоий бўлими олимларининг саъй-ҳаракатлари фермерларда илмга қизиқиш уйғотди, илм ва ишлаб чиқаришнинг интеграцияси қанчалик муҳимлигини тадқиқотлар натижаси кўрсатмоқда. Юқорида олиб борилган 4 йўналишли ишлар натижасида тадқиқотлар кўлами ва ҳамкорлик кенгайтиши учун пухта замин яратилди.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Ўзбекистон Республикаси “Ер кодекси ” 2019 йил (янги таҳрир).
2. Ўзбекистон Республикасининг “Яйловлар тўғрисида”ги қонуни 2019 йил.
3. Норқулов У., Шералиев Ҳ. Яйловлар мелиорацияси /дарслик. - Т.: “Янги аср авлоди”, 2010. 160 бет.
4. Махмудов М.М., Ҳайдаров Қ. Яйловшунослик. (дарслик) Тошкент-2009, 261 бет

ХОРАЗМ ВИЛОЯТИ ТУПРОҚЛАРИНИНГ АНТРОПОГЕН ОМИЛЛАР ТАЪСИРИДА УЗОҚ ЙИЛЛАР МОБАЙНИДА ШАКЛЛАНИШИ

Мадримов Ражаббой Машарипович,

биология фанлари бўйича фалсафа доктори, катта илмий ходим,
Атроф-муҳит ва табиатни муҳофаза қилиш технологиялари илмий-тадқиқот институти.

Аннотация. Мақолада Хоразм вилояти тупроқларининг антропоген омиллар таъсирида, 50 йил мобайнида суғориш ва деҳқончилик қилиш натижасида шаклланиши ўрганилган. Суғориш таъсирида эволюцион ривожланиши ҳамда тупроқ ҳосил бўлиш жараёнлари тадқиқ этилган.

Калим сўзлар: Хоразм, сур қўнғир, сур қўнғир-ўтлоқи, қўриқ, чўл-қумли тупроқлар.

Аннотация. В статье изучено формирование почв Хорезмской области под влиянием антропогенных факторов в результате орошения и земледелия за 50 лет. Изучена эволюционные развитие, о также процессы почвообразование под влиянием орошение.

Ключевые слова: Хорезм, серо-бурые, серо-буро-луговые, целина, пустынно-песчаные почвы.

Annotation. The article studied the formation of soils in the Khorezm region under the influence of anthropogenic factors as a result of irrigation and agriculture for 50 years. The evolutionary development, as well as the processes of soil formation under the influence of irrigation, have been studied.

Keywords: Khorezm, gray-brown, gray-brown-meadow, virgin land, desert-sandy soils.

Кириш. Хоразм дунёдаги энг қадимий суғорма деҳқончилик масканларидан бири ҳисобланиб, тупроқларга ишлов бериш ва ерларни суғориш ишлари қадимдан бошланган. Хоразм нафақат Ўзбекистонда эмас, балки қадимий буюк Турон мамлақати даврида ҳам маданият ва деҳқончилик маркази бўлганлиги туфайли барча соҳадаги тадқиқотчилар диққат-эътиборини ўзига жалб қилган.

Хоразм вилояти Ўзбекистон Республикасининг шимолий-ғарбий қисмида 40° 30' ва 42° шимолий кенгликларда, 60-62° шарқий узунликлар оралиғида жойлашган бўлиб, шимолий-ғарбдан жанубий- шарққа 280 км. гача чўзилган, жами ер майдони 605,2 минг га, шундан 206 минг гектари суғориладиган ерлар ҳисобланади.

Мавзунинг долзарблиги. Сўнгги йиллар Хоразм вилоятида инсон фаолияти таъсирида Туямўйин сув омборининг қурилиши ва суғориш натижасида Тошсоқа платоси, Унгуз орти Қорақум ҳамда Тупроққаъла худудидаги платосимон Қизилқумда тарқалган учламчи давр эллювий ҳамда қадимги Даудан ва Дарёлик дарёлари ўзан ва ўзанбўйи, шунингдек, Амударёнинг замонавий аллювиал тупроқлари суғориладиган ерлар сифатида шаклланди. Бу тупроқларнинг суғориш таъсирида эволюцион ривожланиши ҳамда тупроқ ҳосил бўлиш жараёнлари ўрганиш, ер ва сув ресурсларидан оқилонга ҳамда қишлоқ хўжалигида самарали фойдаланиш муҳим долзарб масалалардан ҳисобланади [1,2,4,6,8,9].

Тадқиқот услублари. Тупроқ тадқиқотларининг бутун комплекси ўзида дала, лаборатория ва камерал-аналитик ишларни мужассамлаштирган. Дала тупроқ тадқиқотлари ва камерал-аналитик ишлар Тупроқшунослик ва агрокимё илмий-тадқиқот институти томонидан ишлаб чиқилган ва умумқабул қилинган

услубий қўлланмалар ҳамда “Давлат ер кадастрини юритиш учун тупроқ тадқиқотларини бажариш ва тупроқ карталарини тузиш бўйича йўриқнома” (2005 й.) асосида бажарилган [5].

Тадқиқот натижалари ва уларнинг муҳокамаси. Хоразм вилоятининг табиий ва тупроқ-иқлим шароитлари ўзига хос хусусиятларидан келиб чиқиб, тупроқ ҳосил бўлиш жараёнларини учта, яъни:

- Қадимги Сариқамиш ёки Амударё ёйилмаси (дельтаси) худуди, аллювиал ётқизиқлардан иборат қадимги Даудан ва Дарёликни эски ўзани;
- Замонавий Амударё дарёси водийси худуди, у ёш аллювиал келтирилмалардан ташкил топган ётқизиқлар;
- Тупроқ ҳосил қилувчи жинсларнинг учламчи давр сочилган (бузилган) маҳсулотларида жойлашган қадимги қолдиқ баландликлар ва платолар каби тупроқ-географик худудларга ажратиш мумкин (1-расм).

Хоразм вилоятида қўриқ сур қўнғир, янгидан суғориладиган сур қўнғир, янгидан суғориладиган сур қўнғир-ўтлоқи, эскидан суғориладиган ўтлоқи, янгидан суғориладиган ботқоқ-ўтлоқи ва янгидан суғориладиган чўл-ўтлоқи каби тупроқларнинг экологик мелиоратив ҳолатига доир маълумотлар ҳамда шўрхок, ўтлоқи шўрхок, қумлар мажмуаси ва чўл-қумли каби тупроқларнинг антропоген омиллар таъсирида шаклланиши изоҳланган.

Қўриқ сур қўнғир тупроқлар Тошсоқа платосида унча катта бўлмаган участкасида жойлашган бўлиб, нотекис рельефли ва тупроқларининг маданийлашмаганлиги ҳамда суғориш қийинлиги билан ажралиб туради. Бу тупроқлар платонинг сув айирғич ва сув айирғич олди қисмларида эллювий, эллювий – делювий қумтошлари, конгломератлар, шунингдек, пастки қисмида делювиал-

пролювиал ҳамда пролювиал ётқизиқлардан ташкил топган. Бу тупроқларнинг типиклиги морфологик белги ва хусусиятлари кесмининг сув айирғич қисмида аниқ ва яққол намоён бўлади. Бу тупроқларда гумус миқдори 0,487-0,568%, ҳаракатчан фосфор билан кам ва алмашувчан калий юқори таъминланган, механик таркиби, ўрта ва енгил, баъзида оғир қумоқлардан иборат, CO₂ карбонатларнинг тақсимланиши «А_к» и «А_{к/0}» юқори қатламларида 10,6 ва 9,5%. «В» қўнғир қатламида 6,1%, гипслашган ва скелетли унинг миқдори она жинсида-3,1% ташкил этади [7].

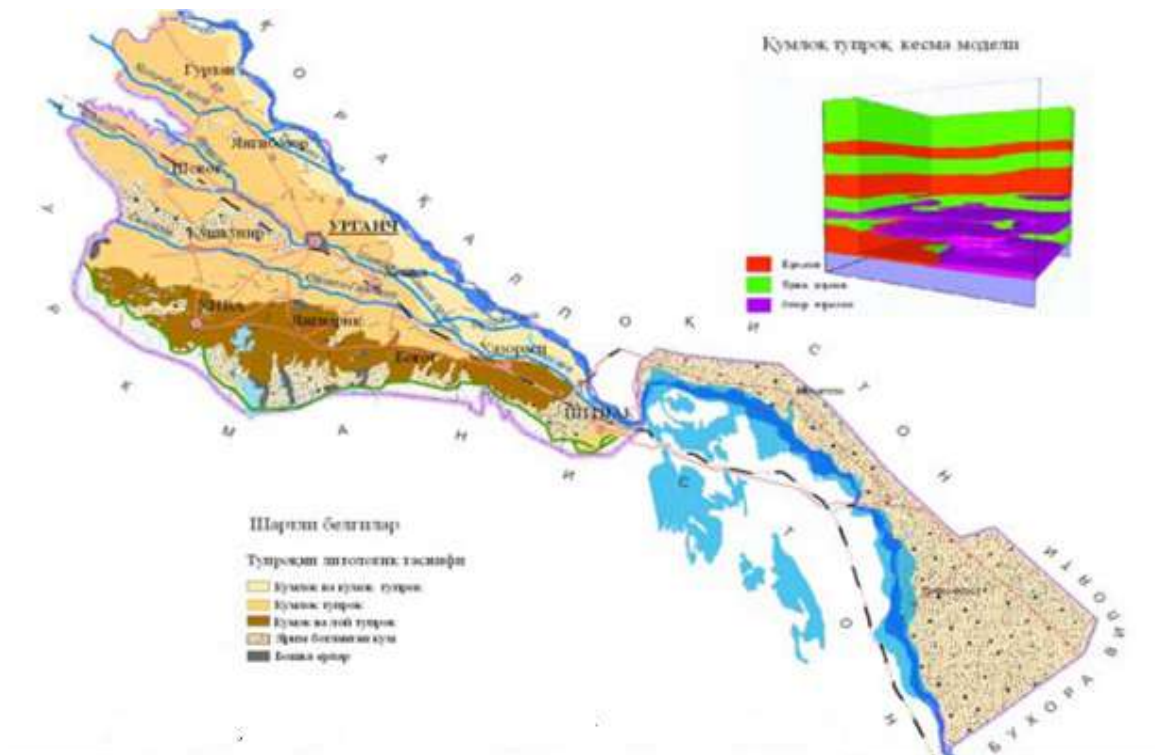
Янгидан суғориладиган сур қўнғир тупроқлар Тошсоқа платосида тарқалган, оҳактош ва кумтошлардан иборат делювий ва пролювий ётқизиқлардан ташкил топган. Сур қўнғир тупроқларни она жинслари ўзгариши маҳсули, эллювийда шаклланганлиги туфайли кам маҳсулдор ҳисобланади. Қўриқ сур қўнғир тупроқларнинг ўзлаштирилиши ва суғорма деҳқончиликда фойдаланиш натижасида суғориладиган сур қўнғир тупроқлар шаклланган. Морфогенетик хусусиятларига кўра, механик таркиби енгил ва ўрта қумоқлардан, она жинсида эса, оғир қумоқлардан ташкил топган, гумус миқдори 0,183-0,447% шўрланмаган, озика элементлар билан кам таъминланган, турли даражада юзадан то профил тубигача тошлар учрайди.

Делювиал-пролювиал ётқизиқларда шаклланган янгидан суғориладиган сур қўнғир-ўтлоқи тупроқлар Тошсоқа платосининг энг пастки ҳудудларида сизот сув-

лари сатҳи 2-3 метр чуқурликда жойлашган. Вегетация даврида сизот сувлари сатҳи илдиз тизими жойлашган қатламга қумлоқли ва енгил қумоқли механик таркиби ҳамда скелет материалининг мавжудлиги сабабли етиб бормайди. Қўнғирсимон ва қизғишсимон туслар дастлабки қўриқ сур қўнғир тупроқлардан қолган. Тупроқларнинг енгил механик таркиби CO₂ карбонатлар миқдорида ҳам ўз аксини топган, унинг миқдори 5,0-5,2% ни ташкил этади.

Янгидан суғориладиган ботқоқ-ўтлоқи тупроқлар Тошсоқа платосидаги сур қўнғир-ўтлоқи ва ўтлоқи тупроқларнинг туташган жойида ҳамда Дарёлиқ ва Даудан қадимги ўзанининг ўзаро чегараларида учрайди. Бу тупроқлар ҳайдалма қатламидаги гумус миқдори жуда оз бўлиб, 0,345% ни ташкил этади.

Эскидан суғориладиган ўтлоқи тупроқлар Даудан ва Дарёлиқ дарёси эски ўзани тупроқлари ўзлаштирилиши ва суғорма деҳқончилик жадаллашувига кўра, энг қадимги деҳқончилик маданияти ҳудудларига тааллуқлидир. Кўп асрлик деҳқончилик маданиятидан тупроқларда ҳосил бўлган агроирригацион қатламлар туси маълум бир чегарагача бир хил тузилишга эга. Бу тупроқлар оғир ва ўрта, баъзида енгил қумоқлар кўринишида ҳудуднинг Унгуз орти Қорақумлари билан чегарадош бўлган жанубий қисмида эса, қумлоқ ва қумли тупроқлар учрайди. Бу тупроқларнинг ҳайдалма қатламида гумус миқдори 0,873% ни, азот эса – 0,064% ни ташкил этади. Бунга



1-расм. Хоразм вилояти литологик харитаси.

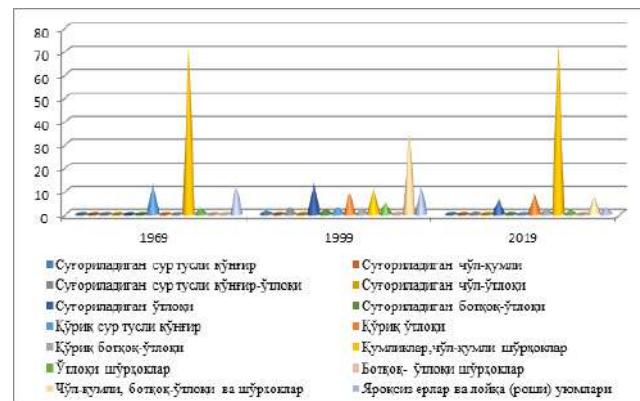
мос равишда ушбу тупроқлардаги углероднинг азотга нисбати 7,9 ни ташкил этган, бу эса органик модданинг азотга бойитилганлигидан далолат беради. Қуйи «В₁» қатламида бу нисбат бироз кенгроқ бўлиб, 9,1 га тенг, бунга қарамаган ҳолатда, гумусни органик азотга юқори даражада бойиган деб таърифлаш имконини беради.

Янгидан суғориладиган чўл-ўтлоқи тупроқлар Унгуз орти Қорақумлари худуди тупроқларда юзага келадиган юқори биологик фаоллик ва қатъий гидротермик режим тупроқларнинг биологик фаол қисмида гумуснинг 0,102-0,22% га тенг бўлган анчагина кичик миқдорлари тўпланишини белгилаб берди. Юқори сув ўтказувчанлик ва намликни кучсиз капилляр кўтарилишини таъминловчи энгил механик таркиб, чўл ўтлоқи тупроқларда сувда эрувчи тузлардан нисбатан ювилганликни таъминлаб беради. Сувда эрувчи тузларнинг ҳамда хлор ва сульфатларнинг ионлари миқдорига кўра янгидан суғориладиган ўтлоқи тупроқлар шўрланмаган, баъзи жойларда кучсиз шўрланган. Кучсиз шўрланган тупроқларда қуруқ қолдиқ миқдори 0,175-0,180%, хлор ва сульфат ионлари эса мос равишда 0,011 ва 0,060% ни ташкил этади. Шўрланиш типи хлорид-сульфатли. Ўртача шўрланган тупроқлар Унгуз орти Қорақумларида пастки худудларни, яъни сизот сувларининг оқиб кетиши қийинлашган массивларни эгаллайди.

Шўрхокли тупроқлар ва шўрхоқлар мажмуаси шўрланиш химизмига боғлиқ ҳолда, сувли сўрим таркибида осон эрувчи тузларнинг миқдори 3% дан юқори бўлган тупроқлар ҳисобланади ва минераллашган сизот сувларининг оқиб кетиши қийин бўлган рельефнинг қуйи қисмларида учрайди. Хоразм вилоятида шўрхоқлар минераллашган сизот сувларининг оқиб кетиши қийин бўлган рельефнинг қуйи қисмларида – депрессияларда, қадимги Дарёлик ва Дaudаннинг эски ўзани ва Унгуз орти Қорақумнинг чўл қумли тупроқлари ва қумлар мажмуасидаги чегарадош худудларда унча катта бўлмаган майдонларда учрайди.

Ҳозирги вақтда қадимги ёйилма (дельта)нинг юзаси

инсон фаолияти таъсирида ўзгартирилган. Суғорма деҳқончиликда фойдаланиш мақсадида ерларни суғориш ҳамда шўрини ювиш учун керакли қияликлар (нишаблик) ҳолатига келтириш натижасида узок йиллар мобайнида суғорилганлиги туфайли баъзи тупроқларда қалин агроирригацион келтирилмалар аллювий ётқизиқлари устида пайдо бўлганлигини кузатиш мумкин (2-расм).



2-расм. Хоразм вилояти тупроқларининг антропоген омиллар таъсирида йиллар мобайнида ўзгариш динамикаси.

Хулоса: Хоразм вилояти тупроқларининг эволюцион ривожланиши ва тупроқ қатламининг ўзгариши, шаклланиши асосан, кўп асрлар давомида доимий гидроморф муҳит шароитида бўлган. Кейинги даврларда деҳқончилик ва суғориш таъсирида суғориладиган тупроқлар автоморф режимдан, яримгидроморф ва гидроморф режимга эволюцион босқичма-босқич ўтиши натижасида, янгидан ўзлаштирилган чўл-қумли, янгидан суғориладиган ўтлоқи, янгидан суғориладиган ўтлоқи-ботқоқ ва янгидан ўзлаштирилган ботқоқ тупроқларга айланган. Ерларни ўзлаштириш, суғориш ҳамда тупроқларга ишлов бериш натижасида, суғориладиган тупроқларнинг маданийлашганлиги ва унумдорлиги ошаётганлигини кузатиш мумкин.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР

1. Гафурова Л.А., Мадримов Р.М., Разаков А.М., Набиева Г.М. Экология, генезис, трансформация и эволюция почв Питнякского оазиса // Коллективная монография. ISBN 978-5-98482-089-9. Москва 2019. С. 101-120.
2. Разаков А.М., Гафурова Л.А., Мадримов Р.М. Сур тусли кўнғир тупроқларнинг эволюцияси ва улардан фойдаланиш // Управление земельными ресурсами и их оценка: новые подходы и инновационные решения. Материалы российско- узбекской научно-практической конференции, посвященной 100 летию Национального университета Узбекистана имени Мирзо Улугбека. Москва-Ташкент. 2019., С 396-400.
3. Разаков А.М., Гафурова Л.А., Сектименко В.Е., Мадримов Р.М., Набиева Г.М. Эволюционно – генетические аспекты почвообразования серо-бурых почв пустынной зоны Узбекистана и возможности их использования // Журнал "Почвоведение и агрохимия" №4 (декабрь) Алматы. 2019. С45-57.
4. Хоразм вилояти тупроқлари , Тошкент, Фан, 2003,125б
5. Методические указания по бонитировке орошаемых почв Республики Узбекистан. Ташкент, 2005, 32с
6. Р.К.Кузиев, В.Сектименко, Почвы Узбекистана, Ташкент «EXTRE MUM PRESS» - 2009 г. 252с.
7. Р.Қ.Кўзиев, В.Сектименко, А.Исманов. Ўзбекистон Республикаси тупроқ қопламлари атласи. Тошкент - 2010 й.
8. Разаков А.М., Мадримов Р.М. Серо-бурые почвы Ташсакинского плато, их оценка и пути повышения плодородия. Материалы Международной конференции, посвященной 100-летию У.У.Успанова. Алматы, 2006, с178-179
9. Турсунов Л.Т. Почвенные условия орошаемых земель западной части Узбекистана. Ташкент, Фан.1981.224с.

УЎТ: 556.16 (262.83)

ТУЯМЎЙИН СУВ ОМБОРЛАРИ МАЖМУАСИДАН БУҒЛАНИШ ТУФАЙЛИ ЙЎҚОТИЛГАН СУВ МИҚДОРИНИ АНИҚЛАШ УСУЛИ

Ходжиев Алишер Кулдашевич,

Атроф-муҳит ва табиатни муҳофаза қилиш технологиялари ИТИ докторанти.

Икрамова Малика Рахимбердиевна,

техника фанлари доктори,

Ирригация ва сув муаммолари илмий-тадқиқот институти

“Сув ресурсларидан комплекс фойдаланиш” лабораторияси.

Ахмедходжаева Ифода Ахмаджановна,

техника фанлари номзоди, профессор,

“ТИҚХММИ” Миллий тадқиқот университети

«Гидравлика ва Гидроинформатика» кафедраси.

Аннотация: Сув ресурсларининг сезиларли даражада йўқотилишига олиб келадиган асосий омиллардан бири сув омборлари сув юзаси ва сувдан бўшаган қатлами юзасидан буғланиши ҳисобланади. Ушбу мақолада Туямўйин сув омборлари мажмуаси мисолида буғланиш учун сув йўқотилиши таҳлил қилинади. Сув омборларининг сув юзасидан буғланиши муқаррар ҳодисадир, шунинг учун сув омборларининг иш режими ушбу сув йўқотишларини камайтириш зарурлигини ҳисобга олиши керак. Кўп йиллик изланишлар натижасида яратилган “Туямўйин сув омборлари мажмуаси иш режимини ҳисоблаш” компьютер дастури ёрдамида буғланиш ҳисобига йўқотилган сув миқдори кам сувли, ўртача сувли ва кўп сувли йиллар учун аниқлаш усули келтирилган.

Калит сўзлар: шамол, намлик, ҳаво ҳарорати, буғланиш, сув омбори иш режими, гидрология, сув юзаси, қатлам, компьютер дастури.

Аннотация: Одним из основных факторов, приводящих к значительной потере водных ресурсов, является испарение этих водоемов с поверхности воды и мутный слой сбрасываемой воды. В данной статье анализируется потеря потока на испарение на примере водохранилищ Туямуйин. Испарение водоемов с поверхности воды - явление неизбежное, поэтому режим работы водоемов должен учитывать необходимость снижения этих потерь воды. Количество воды, потерянной за счет испарения было определено для маловодных, средневодных и многоводных лет с помощью компьютерной программы «Расчет режима работы Туямуйинского водохранилищного комплекса», созданной в результате многолетних исследований и дается метод его определения.

Ключевые слова: ветер, влажность, температура воздуха, испарение, режим работы водохранилища, гидрология, водная поверхность, слой, компьютерная программа.

Annotation: One of the main factors leading to significant loss of water resources is evaporation of these reservoirs from the water surface and turbid layer of discharged water. This article analyses flow losses due to evaporation using Tuyamuyin reservoirs as an example. Evaporation of reservoirs from the water surface is an unavoidable phenomenon, so the operation regime of reservoirs should take into account the need to reduce these water losses. The amount of water lost through evaporation has been determined for low, middle and high-water years using the computer program «Calculation of operation regime of Tuyamuyin reservoir complex», created as a result of many years of research, and the method of its determination is given.

Key words: wind, humidity, air temperature, evaporation, reservoir operation mode, hydrology, water surface, layer, computer program.

Кирриш: Сўнги ўн йилликларда иқлим ўзгариши даражаси бутун сайёраимизда ошиб бориши натижасида иқлим ўзгаришларининг ноҳуш оқибатларига олиб келди ва сув ресурслари инфратузилмаларини хавф остига қўйди. Бутун дунёда олимлар сув омборларидан бесамар сув йўқотишларни ҳисоблаш ва камайтириш йўллари излашмоқда. Сув омборлари сув юзаси ва сувдан бўшаган ҳудудлари юзасидан бесамар сув йўқотишларни баҳолаш

[1; 2] ҳамда бу йўқотишларни камайтириш йўллари ишлаб чиқиш мақсадида кўплаб тадқиқотлар олиб борилган [3]. Тадқиқотлар шуни кўрсатдики, Хитойда 2018 йилда 916 та сув омборларидан жами буғланишга йўқотишлар миқдори 14,02 млрд м³ ни ташкил этди. Бу қиймат Хитойда Жануби-Шимолий сув ўтказиш лойиҳасининг ўрта йўналиши бўйлаб ўтказиладиган оқим ҳажмидан тахминан 10% кўпдир [4].

Америка Қўшма Штатларида масофадан зондлаш ва моделлаштириш усуларини бирлаштириб, 721 та сув омборларидан буғланиш йўқотишларини аниқ баҳолаш учун янги усул ишлаб чиқилди. Сув омборларининг сув сатҳи юза майдони Landsat глобалъ маълумотлар бўйича аниқланди ва Пенман тенгламаси [5;6;7] ни қўллаш орқали буғланиш жараёни моделлаштирилди. Мисрда ойлик буғланиш жараёнини ҳисоблаш масофадан зондлаш ва ГАТ тадқиқот усулларидан фойдаланган ҳолда амалга оширилди, сирт энергия баланси тизими усули ўрта аниқликдаги тасвир спектр-радиометридан (MODIS) Ерни кузатиш сунъий йўлдош маълумотларидан фойдаланган ҳолда қўлланилди, натижалар ArcGIS дастури ёрдамида қайта ишланди. Маълумотлар асосида ҳисобланган буғланиш натижалари бошқа усуллар (HADA, SEBS, MOD16 и WRF моделлари) ёрдамида аниқланган қийматлар билан таққосланди [8].

Техасда 3415 та сув омборларидан ўртача кўп йиллик буғланиш маълумотлари ва сув объектларини замонавий бошқариш шароитларини бирлаштирган ҳолда моделлаштириш тизими устида изланишлар олиб борилди. Йилнинг сув билан таъминланганлик даражаси 75%, 50% ва 25% бўлган ҳолда йиллик умумий буғланиш миқдори мос равишда 7,07, 7,47 ва 7,95 млрд м³/йилни ташкил қилади. Буғланишнинг сув таъминотига таъсири узоқ муддатли кучли курғоқчилик пайтида энг катта бўлади [9].

Тадқиқот **мақсади** юқорида келтирилган муаммоларни маълум даражада ҳал этиш мақсадида сув омборларининг сув балансини ҳисоблашда буғланишга йўқотиладиган сув миқдорини аниқлаш усулини такомиллаштиришдан иборат.

Тадқиқот **объекти сифатида** Туямўйин сув омборлари мажмуаси олинган. Ушбу объект 1981 йилда қурилган, умумий сув сифими 7,80 млрд. м³ бўлиб, 1,2 миллион гектар майдонни суғориш учун кафолатланган сув таъминотини амалга оширади. Сув омборлари мажмуаси Амударёнинг ўрта ва қуйи оқими чегарасида, Орол денгизидан 450 км узоқликдаги Туямўйин дарасида Хоразм, Қорақалпоғистон ва Дашҳовуз (Туркманистон) ҳудудлари чегаралари туташган жойда жойлашган. Туямўйин сув омборлари мажмуаси таркибига Ўзан ва учта қуйма сув омборлари - Капарас, Султонсанжар ва Қўшбулоқ киради (1-расм).

Тадқиқот усули. Ҳозирги вақтда сув сатҳидан буғланишни аниқлаш учун сув буғлатгич, сув баланси ва иссиқлик баланси усуллари амалда қўлланилади. Шунингдек, метеорологик маълумотларга асосланган маълум бир ҳудудга ёки ҳолат учун қўлланилиши мумкин бўлган кўплаб эмпирик тенгламалар таклиф этилади. Маълумки, сув буғлантурувчилар ёрдамида сувнинг буғланиш қатламини ўлчаш натижасида олинган маълумотлар аниқроқ ҳисобланади. Пульсация усули ҳам тўғридан-тўғри усулларга тегишли. Бироқ, аниқ пульсация маълумотларини олиш усулининг мураккаблиги ҳисоблашда маълум қийинчиликлар туғдиради,

бунда сув ва иссиқлик баланслари тенгламалари ёки турбулент диффузия тенгламаларини қўллаш мумкин [10; 11; 12; 13].



1-расм. Туямўйин сув омборлари мажмуаси.

Туямўйин сув омборлари мажмуасидан буғланишни ҳисоблаш усулининг асоси сифатида турли хил тадқиқотлар, шунингдек, Ўзбекистон Республикаси Гидрометеорология хизмати ва ИСМИТИ (САНИИРИ) томонидан олиб борилган кўп йиллик тадқиқотлар натижаларидан фойдаланилди ва ТМГУ сув омборларининг сув юзасидан буғланиш қатлами Ўзгидромет томонидан қабул қилинган минтақавий формулага мувофиқ ҳисоблаб чиқилди.

$$E=0.16n(e_0-e_{200})(1+0.635U_{200}) \quad (1)$$

бу ерда: e_0 - сув буғи максимал таранглигининг ўртача қиймати, мб; e_{200} - вақт оралиғида сув омбори сатҳидан 200 см баландликда бўлган ҳаво намлигининг ўртача қиймати, мб; U_{200} - резервуар сатҳидан 200 см баландликда шамол тезлигининг ўртача қиймати, м/с.

Ҳисоблаш вақтида Туямўйин сув омборлари мажмуасидан буғланиш ҳажми ҳар бир сув омбори учун алоҳида, ҳар бирининг сув сатҳи ўзгариш режимига мос келувчи юза майдонига қараб ҳисобланади. Ҳисоблаш даври учун Туямўйин сув омборлари мажмуасидан буғланишнинг умумий ҳажми қуйидаги формула ёрдамида аниқланди:

$$\sum W_{\text{буғ}} = \frac{E(F_{\text{ў.ю}} + F_{\text{к.ю}} + F_{\text{сс+к.ю}})}{1000} \quad (2)$$

бу ерда: E - ҳисоблаш даври учун сув юза майдонидан буғланиш қатлами, мм; $\sum W_{\text{буғ}}$ - сув юза майдонидан буғланишнинг умумий ҳажми, млн м³; $F_{\text{ў.ю}}$ + $F_{\text{к.ю}}$ + $F_{\text{сс+к.ю}}$ - ҳар бир сув ҳавзасининг ҳисобий сув сатҳига мос келадиган сув омборларининг юзаси, км².

Сув омборини сувдан бўшатишда сув сатҳи 2,5 м ва ундан пастроқ тушганда, сув омборининг сувдан бўшаган қисмидан буғланиш қатлами қуйидаги формула бўйича аниқланди:

$$E_t = E_0 e^{-0,03t} \quad (3)$$

бу ерда: E_t - t вақт оралиғида буғланиш даражаси; E_0 - ҳисоблаш даврининг дастлабки пайтидаги буғланиш даражаси ва намлик кам бўлган ҳудудлар учун:

$$E_0 = 1.3 \frac{E}{n}$$

бу ерда: t - вақт оралиғининг давомийлиги; E - ҳисоблаш даврида сув юзасидан буғланиш қатлами; e - табиий логарифм асоси (2,718); n - ҳисоблаш даврида кунлар сони.

Ҳисоблаш даври учун умумий буғланиш қатламининг миқдори қуйидаги формула бўйича ҳисобланди:

$$E_n = E_0 \int_n^0 e^{-0,03n} dn. \quad (4)$$

Сув сатҳи пасайиб бориши, яъни ҳисоблаш даври (ой) давомида сув омборидаги сув сатҳи 2,5 метрдан кам бўлган ҳолат учун сув омборининг сувдан бўшаган қисмидан буғланиш қатлами сув сатҳи юза майдонидан буғланиш қатламининг 2/3 қисми қабул қилинади:

$$E_0 = \frac{2}{3} E. \quad (5)$$

Ҳисоблаш даври учун сув омборининг сувдан бўшаган қисмидан буғланиш ҳажми қуйидагича аниқланди:

Агар $h_{i,бoш} - h_{i,сўн} \geq 2,5$ м, унда

$$W_{i,бyг} = W'_{i,бyг} + W''_{i,бyг} \quad (6)$$

бу ерда:

$$W'_{i,бyг} = (F_{h_{i,бoш}}^{хис} - F_{h_{i,сўн}}^{хис}) E_{ni}; \quad W''_{i,бyг} = (F_{h_{i,бoш}}^{лойх} - F_{h_{i,бoш}}^{хис}) E_{ni};$$

$h_{i,бoш}, h_{i,сўн}$ — сув омборидаги дастлабки ва якуний сув сатҳи фарқи; $F_{h_{i,бoш}}^{хис}, F_{h_{i,сўн}}^{хис}$ — ҳисоблаш даври учун сув сатҳи юза майдонлари; $F_{h_{i,бoш}}^{лойх}$ — лойихавий сув сатҳи юза майдони; E_{ni} — ҳисоблаш даври учун умумий буғланиш қатлами.

Агар $h_{i,бoш} < h_{i,сўн}$, бўлганда

$$W_{i,бyг} = 0. \quad (8)$$

Тадқиқот натижалари: Туямўйин сув омбор-

Агар $h_{i,бoш} - h_{i,сўн} < 2,5$ м, бўлганда

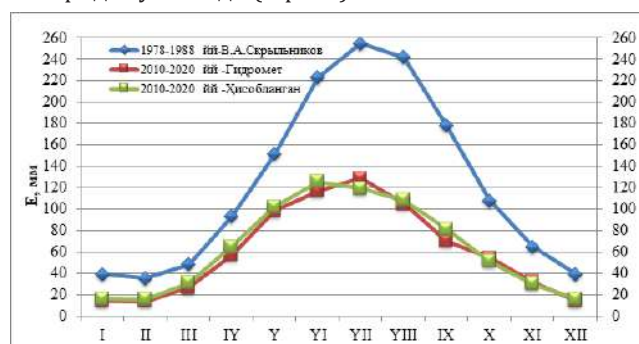
$$W_{i,бyг} = (F_{h_{i,бoш}}^{лойх} - F_{h_{i,бoш}}^{хис}) \frac{2}{3} E_{ni}. \quad (7)$$

1978-1988 ва 1910-2020 йиллар давомида ўртача йиллик сув буғланиш қатламининг ўзгариши (мм)

Маълумотлар	Йиллар	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Йилга (мм)
В.А.Скрыльников	1978-1988	39	35	48	93	151	223	255	242	178	108	65	39	1476
Гидромет	1910-2020	14	14	27	57	98	117	129	105	70	54	32	14	731,1
Ҳисобланган	1910-2020	16	16	31	65	102	125	119	108	81	51	30	16	760,3

лари мажмуасидаги буғланиш ҳажмларининг турли иш режимларида ўзгаришини баҳолаш учун махсус тадқиқотлар ўтказилган [14; 15]. 1-жадвал ва 2-расмда В.А.Скрыльников [16] томонидан бажарилган 1978-1988 йиллардаги ўртача йиллик сув буғланиш қатламининг (мм) ўзгариши тўғрисидаги маълумотлар, шунингдек, Гидромет маълумотлари ва ИСМИТИ (САНИИРИ) томонидан бажарилган ҳисобланган маълумотлар кўрсатилган [17; 18].

В.А.Скрыльниковнинг илмий ишлари натижаларига кўра [10] 1979-1988 йиллари даври учун Туямўйин сув омборлари сув сатҳидан йил давомида узоқ муддатли ўртача буғланиш қатламининг қиймати 1476 мм ни ташкил этди. Шу билан бирга, буғланишнинг минимал ва максимал ҳажмлари мос равишда февраль ва июль ойларида кузатилди (2-расм).



2-расм. Ўртача йиллик буғланиш қатлами (мм)

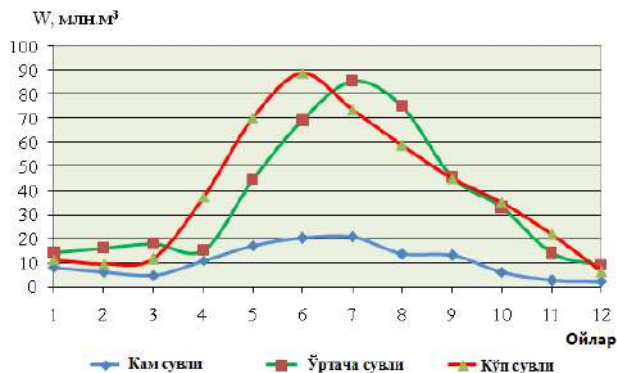
Таҳлиллар шуни кўрсатдики, сўнгги 10 йил ичида (2010-2020 йиллар) ТМГУ сув омбори ҳудудида атмосфера ҳавосининг нисбий намлиги ва шамол тезлиги пасайган. Натижада сув ҳавзасининг сув юзасида буғланиш миқдори икки мартабага пасайган ва узоқ муддатли ўртача буғланиш қатламининг қиймати мос равишда 760 ва 1476 мм / йилни ташкил этади.

3 ва 4-расмларда Туямўйин сув омборлари мажмуасининг сув сатҳидан ва лойқа қатламларидан буғланиш ҳажмларининг йиллик тақсимоти кўрсатилган. Маълумотлар таҳлили шуни кўрсатдики, 1910-2020 йилларда Туямўйин сув омборлари мажмуасидан сув сатҳидан буғланишнинг ўртача йиллик ҳажми 342,3 миллион м³, сув омборларининг лойқа қатламидан эса 35,4 миллион м³ ни ташкил этди.

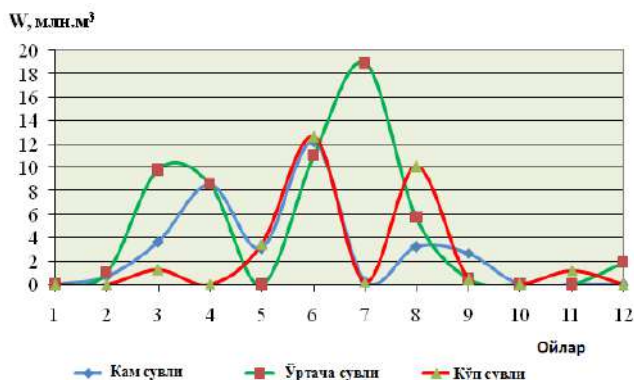
Кўриниб турибдики, Туямўйин сув омборлари мажмуасининг сув сатҳи ва лойқа қатламлири юзасидан буғланишга йўқотилган сув миқдорининг йилнинг сув билан таъминланганлиги бўйича йиллар кесими-

1-жадвал.

да тақсимоти кўрсатилган. Туямўйин сув омборлари мажмуаси сув юзасидан кам, ўрта ва кўп сувли йилларда буғланишга йўқотилган сув миқдорининг минимал қиймати баҳор ва қиш ойларида, максимал қиймати ёз ойларида кузатилди. Кам сувли йилларда Туямўйин сув омборлар сув сатҳи пастки қайдларда ишлаганлиги сабабли буғланишга йўқотилган сув миқдори юқори эмас.



3-расм. Кам сувли, ўрта сувли ва кўп сувли йиллар учун Туямўйин сув омборлари мажмуаси сув юзасидан буғланиш ҳажмларининг йиллик тақсимланиши.



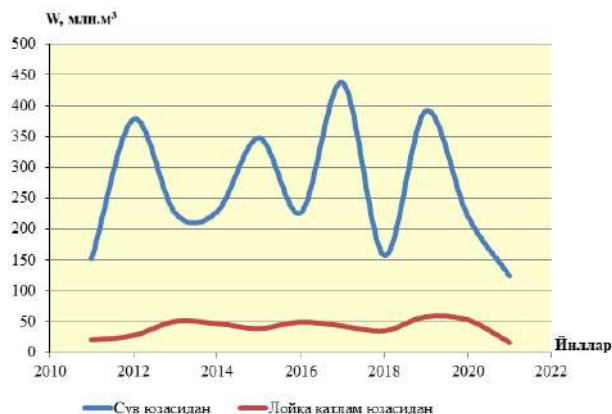
4-расм. Сув омборларининг лойқа қатламларидан буғланиш ҳажмларининг йиллик тақсимланиши.

Туямўйин сув омборлари мажмуаси 130 м қайдларда ишлаганда лойқа қатламлари юзасидан буғланишга йўқотилган сув миқдори нолга тенг бўлиб, бу ҳолат асосан новеgetация даврларда кузатилди. Вегетация даврида сув омбори сув сатҳининг пасайишига мос равишда ортиб бориши ёки камайиши кузатилди.

2-жадвал ва 5-расмда Туямўйин сув омборлари мажмуаси сув сатҳидан ва сув омборларининг лойқа қатламларида умумий йиллик буғланиш кўрсатилган.

Тақдим этилган маълумотлардан кўришиб турибдики, буғланишнинг умумий ҳажми 2011 йилда (452,6 миллион м³), 2012 йилда (378,7 миллион м³), 2017 йилда (437,9 миллион м³) ва 2019 йилда (392,5 миллион м³) максимал даражага етган.

Сув омборларининг лойқа қатламида буғланишга йўқотилган сув ҳажми турли режимлар учун 16 дан 57,6 миллион м³ гача ўзгариши кузатилди.



5-расм. Туямўйин сув омборлари мажмуасининг сув сатҳи ва лойқа қатлами юзасидан буғланишнинг кўп йиллик миқдори, млн м³.

Тадқиқот муҳокамаси. Тадқиқот натижаларидан келиб чиққан ҳолда, буғланиш ҳажми кўп жиҳатдан Туямўйин сув омборлари мажмуасининг ишлаш режимига боғлиқ. Ҳақиқий иш режимларида буғланишнинг умумий ҳажми ўрта ва кўп сувли йилларда буғланиш ҳажми ошганлиги кузатилди. Кам сувли йилларда бу кўрсаткич камайди. Бу сув омборлари мажмуасининг сув сатҳи ўрта ва кўп сувли йилларда юқори от-меткада узоқ сақлаб турилиши, кам сувли йилларда аксинча, яъни пастги от-меткаларда бўлиши билан изоҳланади. Кўриб чиқиладиган давр (2010-2020) учун ўртача йиллик буғланиш қатламининг ҳисобланган қиймати В.А.Скрильников ва И.В.Осадчийлар томонидан 1979-1988 йилларда ўтказилган илмий тадқиқот маълумотлари билан солиштирганда икки барабар камайган ва мос равишда 760 ва 1476 мм/йил ташкил қилди. Бу Туямўйин ҳудудида сўнгги ўн йилликда (Гидромет маълумотлари) ўртача ойлик шамол тезлигининг пасайиши билан боғлиқ. Буғланиш 2015 йилда минимал қийматларга етди (140,3 млн м³). Бу кўп сувли йилларда сув омборлари мажмуаси сув ҳавзаларида тартибга солинадиган сув таъминотининг катталиги ва кам сувли йилларда камроқ эканлиги билан изоҳланади.

2-жадвал.

Туямўйин сув омборлари мажмуаси сув сатҳидан ва лойқа қатламларидан буғланишнинг умумий йиллик ҳажми, миллион м³

Йиллар	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Ростланган оқим ҳажми	14790	37120	21500	24520	33350	21840	33660	17950	29920	20310	13020
Сув юзасидан	152,60	378,70	225,90	228,60	348,30	226,80	437,90	157,50	392,50	221,40	124,30
Лойқа қатлам юзасидан	20,10	27,30	50,10	46,40	38,60	49,10	42,50	34,60	57,60	52,30	16,00

Хулоса. Буғланиш туфайли йўқотилган сув миқдорини аниқлаш усули Туямўйин сув омборлари мажмуасини ишлатиш жараёнида юзага келадиган ҳолатларни ҳисобга олган ҳолда ишлаб чиқилган. Келажакда улар гидрологик ўзгаришларни ҳисобга олган ҳолда рақамли тажрибалар жараёнида аниқлаштирилади ва такомиллаштирилади. Ишлаб чиқилган буғланиш туфайли йўқотилган сув

миқдорини аниқлаш усули кам сувли, ўрта ва кўп сувли йилларда сув омборлари мажмуасининг сув балансини аниқлаш самарадорлигини сезиларли даражада оширади. Келажакда Туямўйин сув омборлари мажмуасининг иш режимларни ишлаб чиқиш учун математик моделлар ва компьютер дастурларини яратиш ва яратилганларини такомиллаштириш имконини беради.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Hossein Bazzi, Hossein Ebrahimi, Babak Aminnejad. A comprehensive statistical analysis of evaporation rates under climate change in Southern Iran using WEAP (Case study: Chahnimeh Reservoirs of Sistan Plain). *Journal of Hydrology: Regional Studies*, 6 December 2020 y.
2. Diandain Xu, Steve W. Lyon, Jingqiao Mao, Huichao Dai, Jerker Jarsjo. Impact of multi-purpose reservoir construction, land-use change and climate change on runoff characteristics in the Poyang Lake basin, China. *Journal of Hydrology: Regional Studies*, 29 December 2020 y.
3. Wei Tian, Xiaomang Liu, Kaiwen Wang, Peng Bai, Changming Liu. Estimation of reservoir evaporation losses for China. *Journal of Hydrology: Volume 596*. May 2021, 126142.
4. Amir Rezazadeh, Pooria Akbarzadeh, Midad Aminzadeh. The effect of floating balls density on evaporation suppression of water reservoirs in the presence of surface flows. *Journal of Hydrology: Volume 591*. December 2020, 125323.
5. Gang Zhao, Huilin Gao. Estimating reservoir evaporation losses for the United States: Fusing remote sensing and modeling approaches. *Journal Remote Sensing of Environment: Volume 226*. 1 June 2019, Pages 109-124.
6. V.Martinez Alvarez, M.Gonzalez-Real, A.Baille, J.F.Maestre Valero, B.Gallego Elvira. Regional assessment of evaporation from agricultural irrigation reservoirs in a semiarid climat. *Journal Agricultural Water Management*. Volume 95, Issue 9, September 2008, Pages 1056-1066.
7. Hua Zhang, Steven M. Gorelick, Paul V. Zimba, Xiaodong Zhang. A remote sensing method for estimation regional reservoir area and evaporative loss. *Journal of Hydrology*. Volume 555, December 2017, Pages 213-227.
8. Ahmed Hassan, Sherine S. Ismail, Ashraf Elmoustafa, Shaimaa Khalaf. Evaluating evaporation rate from high Aswan Dam Reservoir using RS and GIS techniques. *The Egyptian Journal of Remote Sensing and Space Science*. Volume 21, Issue 3, December 2018, Pages 285-293.
9. Ralph A. Wurbs, Rolando A. Ayala. Reservoir evaporation in Texas, USA. *Journal of Hydrology: Volume 510*. 14 March 2014, Pages 1-9.
10. Вуглинский В.С. Водные ресурсы и водный баланс крупных водохранилищ СССР // Гидрометеоздат. -Л. 1991.- 222 с.
11. Руководство по гидрологической практике // Всемирная Метеорологическая Организация (ВМО-№168), шестое издание, том I, глава 4, 2011г. Женева. С.123-155.
12. Irmak, J. Jones, T. Howell, J. Jacobs, R. Allen and G. Hoogenboom, 2003: Predicting daily net radiation using minimum climatological data // *Journal of Irrigation and Drainage Engineering*, Volume 129, No. 4, pp.256-269
13. Keskin, E.M., Ö. Terzi and D. Taylan, 2004: Fuzzy logic model approaches to daily pan evaporation estimation in western Turkey // *Hydrological Sciences Journal*, Volume 49, No. 6, pp. 1001-1010.
14. Икрамова М.Р., Ходжиев А.К. Мониторинг и прогноз изменения потерь воды в водохранилищах ТМГУ и объема чаши Руслowego водохранилища при усовершенствовании режима их эксплуатации // (промежуточный): Отчет о НИР/САНИИРИ. Т. 2007. 66 с.
15. Икрамова М.Р., Ахмедходжаева И.А., Ходжиев А.К. Методика расчета баланса воды для системы водохранилищ // Свидетельство о депонировании объектов интеллектуальной собственности. -Т. 2013. Рег. № 0759.
16. Скрыльников В.А., Осадчая И.В. Определение потерь воды из водохранилищ // Отчет о НИР. САНИИРИ.-Т. 1989. 67 с.
17. Икрамова М.Р., Ходжиев А.К. Разработка рекомендаций по режиму работы водохранилищ ТМГУ с учетом потерь воды на фильтрацию и испарение и потери емкости за период эксплуатации // (заключительный): Отчет о НИР/САНИИРИ; Т. 2009. -с.6-20.
18. Икрамова М.Р., Каюмов О.А., Ходжиев А.К. Компьютерная модель расчета суточного баланса водохранилищ Тюямуонского гидроузла // Республиканская научно-практическая конференция и Семинар USAID «Проблемы создания ассоциации водопользователей и перехода к гидрографическому принципу управления водными ресурсами при реформировании сельского и водного хозяйства Республики Узбекистан». -Т. 2003. -С.21-2
19. А.К.Ходжиев. Сув омбори гидрологик режимининг ўзан жараёнларга таъсири (Туямўйин гидроузели мисолида). Диссертация. Т. 2019 г.
20. Икрамова М.Р., Немтинов В.А., Ахмедходжаева И.А., Ходжиев А.К. Повышение эффективности работы водохранилищ Тюямуонского гидроузла // Журнал «AGROILM», №2(6), Ташкент, 2008. С. 35-37.(05.00.00; №3).
21. Икрамова М.Р. Регулирование стока реки комплексом водохранилищ Босма Монография. Ташкент, Baktriya Press-Print Media. 2020г. 120 с.

УДК: 631.6.02: 614.7

ПРОБЛЕМЫ КЛАССИФИКАЦИИ КАЧЕСТВА ВОДЫ ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОДОЁМОВ В УЗБЕКИСТАНЕ

Усманов Ислам Аббасович,
доктор медицинских наук, ведущий научный сотрудник,
Сагдуллаева Барно Одилевна,
старший научный сотрудник,
НИИ Санитарии, гигиены и профессиональных заболеваний.

Аннотация. Статья посвящена разработке классификации загрязненных поверхностных водоёмов, используемых населением для хозяйственно-бытового и рекреационного водопользования. Классификация химического загрязнения водных объектов основана на оценке показателей, характеризующих реальную опасность содержащихся в воде вредных химических веществ в зависимости от их токсичности, а также соотношения показателей вредности, по которым устанавливаются предельно допустимые концентрации: органолептический, токсикологический и общесанитарный. Показатели опасности веществ являются важными токсиколого-гигиеническими характеристиками, неразрывно связанными с их нормативными величинами. Классификация бактериального загрязнения водоёмов основана на определении индекса лактозоположительных кишечных палочек, энтерококков и стафилококков в воде, характеризующих возможность распространения кишечных инфекций. Разработанную классификацию рекомендовано использовать для районирования, по степени опасности, для здоровья, загрязненных поверхностных водоёмов и разработки мер по их охране от дальнейшего техногенного и антропогенного загрязнения.

Ключевые слова: поверхностные водоёмы, водопользование, показатели качества воды, индекс загрязнения, предельно допустимая концентрация, здоровье населения.

Аннотация. Мақола аҳоли томонидан маиший ва рекреация мақсадида фойдаланилувчи ифлосланган ер усти сув объектлари таснифини ишлаб чиқишга бағишланган. Сув объектларининг кимёвий ифлосланишини таснифлаш сув таркибидаги зарарли кимёвий моддаларнинг токсиклигига қараб уларнинг ҳақиқий хавфини тавсифловчи кўрсаткичларни баҳолашга, шунингдек, рухсат этилган максимал концентрациялар аниқланувчи хавф кўрсаткичларига: органолептик, токсикологик ва умумий санитар кўрсаткичлар нисбатига асосланган. Моддаларнинг хавфлилик кўрсаткичлари уларнинг меъёрий қийматлари билан узвий боғлиқ бўлган муҳим токсиколого-гигиеник хусусиятдир. Сув ҳавзаларининг бактериал ифлосланишининг таснифи ичак инфекцияларининг тарқалиш эҳтимолини билдирувчи сув таркибидаги лактоза-мусбат ичак таёқчалари, энтерококклар ва стафилококклар индексини аниқлашга асосланган. Ишлаб чиқилган таснифни ифлосланган ер усти сув объектларининг соғлиқ учун хавфлилик даражаси бўйича районлаштириш учун фойдаланиш ва уларнинг техноген ва антропоген ифлосланишдан ҳимоя қилиш чораларини ишлаб чиқиш учун фойдаланиш тавсия этилади.

Таянч сўзлар: ер усти сув объектлари, сувдан фойдаланиш, сув сифати кўрсаткичлари, ифлосланиш индекси, рухсат этилган максимал концентрация, аҳоли саломатлиги.

Annotation. The article is devoted to the development of a contaminated surface water bodies classification used by the population for domestic and recreational water use. The classification of water bodies chemical pollution is based on the assessment of indicators characterizing the real danger of harmful chemicals contained in water depending on their toxicity, as well as the hazard indicators ratio, according to which the maximum permissible concentrations are established: organoleptic, toxicological and general sanitary. Substances hazard indicators are important toxicological and hygienic characteristics, inextricably linked with their regulatory values. The classification of water bodies' bacterial contamination based on the determination of the lactose positive *E.coli* index, enterococci and staphylococci in water, characterizing the possibility of the intestinal infections spread. Recommended to use the developed classification for zoning, according to the health hazard degree, contaminated surface water bodies and the development of measures to protect them from further man-caused and anthropogenic pollution.

Key words: surface water bodies, water use, water quality indicators, pollution index, maximum permissible concentration, public health.

Введение. Во многих регионах загрязненные водоёмы, являющиеся источниками питьевого и рекреационного водопользования, создают серьезную угрозу здоровью населения, обуславливая высокий уровень заболеваемости кишечными инфекциями, увеличивают степень риска воздействия на организм человека химических факторов. Минимизация риска водного фактора на состояние здоровья может быть достигнута в основе научного обоснования и разработки классификации водоёмов по степени химического и бактериального загрязнения воды [1].

В современных условиях проблема обеспечения населения чистой водой становится все более актуальной, а исследование состояния водных объектов является одной из важнейших задач [2].

Предложена классификация качества поверхностных вод и классификация качества водных ресурсов в соответствии с видами водопользования в странах Европейского экономического сообщества, которая позволяет осуществлять контроль качества воды в зависимости от вида водопользования и проводить мониторинг за поверхностными водами [3,6].

В области гигиены воды в России классификация опасности веществ была предложена как основа схемы этапного нормирования и затем использовалась для классифицирования более 1700 предельно допустимых концентраций (ПДК) и ориентировочных допустимых уровней (ОДУ) химических загрязнений воды. В основе классификации были предложены критерии и показатели, характеризующие реальную опасность веществ в зависимости от их токсичности, кумулятивности, способности вызывать отдаленные эффекты, а также соотношения показателей вредности, по которым устанавливаются ПДК [4,5].

В процессе человеческой деятельности в водоёмы может поступать множество загрязнителей разной степени токсичности. Основной вклад в загрязнение водных объектов вносят предприятия черной и цветной металлургии, химической, нефтехимической промышленности, энергетики, сточные воды сельскохозяйственных предприятий и населенных пунктов [7].

Рассмотрены проблемы разработки классификации вод питьевого назначения в России. Выявлено, что международные нормативные документы по многим позициям довольно существенно расходятся или имеют размытые формулировки, что создает определенные проблемы в декларировании продукции, и вводит в заблуждение потребителя. Представлен сопоставительный анализ нормативных документов Российского и международного законодательства для различных типов вод, разработаны общие рекомендации по гармонизации документации [8,9].

Качество воды водных объектов хозяйственно-питьевого, коммунально-бытового и рекреационного

водопользования формируется под воздействием как природных, так и антропогенных факторов [10,11].

Цель настоящих исследований состояла в разработке классификации поверхностных водных объектов по степени загрязнения, являющихся источниками хозяйственно-питьевого водоснабжения населения Узбекистана и мер по их охране от дальнейшего загрязнения.

Материал и методы исследования. Методы исследования включали: изучение результатов анализов качества воды поверхностных водоёмов и питьевой воды по химическим и микробиологическим показателям всех административных районов республики за 2006-2020 годы в соответствии с требованиями O'zDST 951:2011 «Источники централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения. Гигиенические, технические требования и правила выбора» и O'zDST 950:2011 «Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль за качеством».

Результаты исследования и их обсуждение. Обобщенная оценка качества воды поверхностных водоёмов в пунктах водопользования дается согласно классификации водных объектов по степени химического загрязнения (таблица 1).

Анализ данных об экологическом состоянии водных объектов для их оценки с использованием классификации по каждому створу осуществляется по сезонам года, а также в наиболее неблагоприятные периоды – зимнюю и летнюю межень, при наибольшей рекреационной нагрузке. Из данных, характеризующих качество воды, можно ориентироваться на экстремальные значения за исключением тех случаев, когда такие показатели являются ошибочными или случайными.

Состояние водоёма устанавливается по оценочному показателю, измененному в наибольшей степени (лимитирующему показателю) и характеризуется индексом загрязнения от 0 до 3, что соответствует допустимой, умеренной, высокой и чрезвычайно высокой степени химического загрязнения.

Согласно предложенной классификации водных объектов питьевого назначения в качестве оценочных показателей следует использовать уровень превышения предельно допустимых концентраций веществ, установленных по органолептическому признаку вредности, уровень превышения предельно допустимых концентраций веществ, установленные по токсикологическому признаку вредности, а также санитарный режим водоёма по критериям БПК₂₀ и растворенного в воде кислорода.

Классификация по степени химического загрязнения позволяет установить пригодность водоёма для хозяйственно-питьевого водопользования в условиях промышленного загрязнения.

Однако, в настоящее время весьма актуальным

Таблица 1.

Классификация поверхностных водоёмов по степени химического загрязнения

Степень загрязнения	Оценочные показатели загрязнения для водных объектов I и II категории					Индекс загрязнения
	органолептический		токсикологический	санитарный режим		
	Запах, привкус (баллы)	ПДК _{орг} (степень превышения)	ПДК _{токс} (степень превышения)	БПК ₂₀ мг/дм ³	растворенный кислород мг/дм ³	
Допустимая	2	1	1	3 6	4	0
Умеренная	3	4	3	6 8	3	1
Высокая	4	8	10	8 10	2	2
Чрезвычайно высокая	>4	>8	100	>8 >10	1	3

Примечания:

ПДК_{орг} – предельно допустимые концентрации вещества, установленные по органолептическому признаку вредности;
 ПДК_{токс} – предельно допустимые концентрации вещества, установленные по токсикологическому признаку вредности;
 БПК₂₀ – приведены уровни для водоёмов I и II категории водопользования.

Таблица 2.

Классификация поверхностных водоёмов по степени бактериального загрязнения

Степень загрязнения	Показатели бактериального загрязнения для водных объектов I и II категории			Индекс загрязнения
	Число лактозоположительных кишечных палочек в 1 дм ³	Число энтерококков (Str.faecalis) в 1 дм ³	Число стафилококков (St.aureus) в 1 дм ³	
Допустимая	менее 1x10 ⁴	1x10 ²	5x10 ²	0
Умеренная	1x10 ⁴ – 1x10 ⁵	1x10 ³	5x10 – 5x10 ³	1
Высокая	более 1x10 ⁵ –	1x10 ⁴	5x10 – 5x10 ⁴	2
Чрезвычайно высокая	более 10 ⁶	более 1x10 ⁴	более 5x10 ⁴	3

является решение вопроса, связанного с уровнями загрязнения воды водных объектов питьевого и рекреационного назначения по микробиологическим показателям. Во многих регионах стран СНГ, и особенно в Узбекистане, в последние годы установлена высокая вероятность распространения кишечных инфекций водным путем.

В связи с этим нами также разработана классификация загрязнения поверхностных водоёмов по степени бактериального загрязнения (таблица 2).

Для оценки пригодности водного объекта для хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования, а также степени опасности его для здоровья населения целесообразно использовать классификацию как по степени химического, так и бактериального загрязнения в зависимости от источника загрязнения водного объекта (таблицы 1, 2).

Для комплексной оценки качества воды поверхностных водоёмов по химическим и микробиологическим показателям используются все имеющиеся материалы по характеристике экологического состояния водного объекта и условий водопользования населения,

составляются карты-схемы с указанием санитарной ситуации – расположения и характера пунктов водопользования, мест поступления сточных вод, видов загрязнения участков рек.

На первом этапе проводятся санитарно-географическое обследование водосборной территории для установления источников загрязнения и пунктов водопользования. Обследованию подлежат организованные источники загрязнения, оказывающие преимущественное влияние на качество речной воды в пунктах водопользования. Уделяется также внимание неорганизованным источникам загрязнения: стокам с сельскохозяйственных полей, животноводческих форм, ливневым стокам с территорий населенных мест и др. Характеристика организованных источников загрязнения водоёмов должна содержать сведения об условиях образования и составе сточных вод, наличия очистных сооружений и эффективности их работы.

Особое внимание должно быть уделено определению качества воды поверхностных водоёмов в контрольных створах, которые следует устанавливать в соответствии с существующим и намечаемым использованием реки, наличием источника загрязнения

выше по течению от пункта водопользования. Обязательным является установление следующих створов наблюдения:

- на участках, используемых для хозяйственно-питьевого водоснабжения;

- в черте населенного пункта;

- в местах массового отдыха населения;

Створы наблюдения следует располагать в 1 км выше по течению от пунктов хозяйственно-питьевого водопользования и мест массового отдыха, за исключением тех случаев, когда конкретная санитарная ситуация требует более близкого их размещения. По каждому створу необходимо иметь сведения о расстоянии от ближайшего источника загрязнения и средних расходах воды. Экологическая характеристика дается на основании:

- результатов лабораторных исследований качества воды в контрольных створах;

- данных об источниках загрязнения и составе сточных вод;

- результатов анализов сточных вод, поступающих в водоёмы, с целью определения соответствия сброса требованиям санитарных норм и правил;

- получения необходимой дополнительной информации органов и учреждений Минводхоза, Госкомгидромета и других учреждений, осуществляющих контроль за использованием и охраной водных

объектов;

- опроса населения об условиях водопользования.

Выводы. 1. Разработана классификация поверхностных водоёмов по степени химического загрязнения воды, которая основана на оценке токсичности химических веществ, а также влияния их на органолептические свойства и санитарный режим водоёма.

2. Разработана классификация поверхностных водоёмов по степени бактериального загрязнения воды, которая основана на определении индекса лактозоположительных кишечных палочек (ЛКП), энтерококков и стафилококков в воде, характеризующих возможные риски распространения кишечных инфекций водным путём.

3. Предложенную классификацию можно использовать для определения уровня загрязнения водных объектов и совершенствования мониторинга за качеством воды поверхностных водоёмов, используемых для водоснабжения населения.

Заключение. Таким образом, считаем целесообразным использовать разработанную классификацию для ранжирования поверхностных водоёмов по степени химического и бактериологического загрязнения, определения возможного неблагоприятного воздействия вредных веществ, содержащихся в воде водных объектов, на организм и риска распространения кишечных инфекций водным путем.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Зубарев В.А. Гидрохимические индексы оценки качества поверхностных вод // Региональные проблемы, 2014. - №2. - С.71-77.

2. Искандарова Ш.Т., Усманов И.А. Прогноз изменения качества воды в реке Зеравшан в условиях Узбекистана // «Экология и строительство», 2018. - №3. - С. 4-10.

3. Кимстач В.А. Классификация качества поверхностных вод в странах Европейского экономического сообщества. М., Издательство: «Гидрометеиздат», 2015. - 48 с.

4. Красовский Г.Н., Жолдакова З.И., Сеницина О.О. Оценка опасности загрязнения водных объектов химическими веществами для здоровья населения // Гигиена и санитария, 2011. - №6. - С.53-57.

5. Красовский Г.Н., Егорова Н.А., Быков И.И. Классификация опасности веществ, загрязняющих воду // Гигиена и санитария, 2002. - №2. - С.5-9.

6. Кудис С.П., Шпаковский Э.П. Классификация качества водных ресурсов в соответствии с видами водопользования в странах региона ЕЭК // Водоотведение и оценка качества поверхностных вод. Минск: Наука и техника, 2013. - С. 26-32.

7. Лазарева Г.А., Кленова А.В. Оценка качества поверхностных вод по интегральным показателям // Современные проблемы науки и образования. - 2015. - №6. - С.23-29.

8. Малков А.В. Проблемы классификации и качества питьевых вод в России // Вода: химия и экология, 2014. - №6. - С.98-105.

9. Тиленова Д.К. О Методиках оценки качества поверхностных вод по гидрохимическим показателям // Журнал «Известия ВУЗов», Бишкек. - 2014. - С.43-49.

10. Усманов И.А., Махмудова Д.И., Мусаева А.К., Ходжаева Г.А. Проблемы обеспечения населения Приаралья безопасной питьевой водой // Журнал «Экологический Вестник Узбекистана», 2019. - №1. - С.26-29.

11. Хасанова М.И. Об охране водоёмов питьевого водопользования в Узбекистане // Журнал «Экология и строительство», 2018. - №1. - С.9-13.

УДК: 504.3.054; 504.3.06. (504.06)

СУВ ХЎЖАЛИГИ ҚУРИЛИШИ КОРХОНАСИ МЎРИКОНИДАН ЧИҚАЁТГАН ЧИҚИНДИ ГАЗ ВА ЧАНГ АРАЛАШМАЛАРИНИ ТУТИБ ҚОЛУВЧИ УСКУНА ПАРАМЕТРЛАРИНИНГ ТОЗАЛАШ САМАРАДОРЛИГИГА ТАЪСИРИ

Раззаков Руслан Ишқулович,
ассистент,

Бобоев Хасан Одилович,
доцент,

“ТИҚХММИ” Миллий тадқиқот университети Экология ва сув ресурсларини бошқариш кафедраси.

Аннотация. Мақолада сув хўжалиги қурилиши корхонаси мўриконидан чиқинди газ ва чанг аралашмаларини тутиб қолувчи ускуна параметрлари, жумладан, чангнинг миқдори, чиқинди газ оқими тезлиги, ускунага ўрнатилган иғналарнинг қиялик бурчаги, суюқлик таркибининг тозалаш самарадорлигини оширишга таъсири илмий асосланган. Илмий тадқиқот натижалари таҳлили шуни кўрсатадики, қурилиш материаллари ишлаб чиқариш корхоналарида ҳозирги кунда фойдаланиб келинаётган кенг тарқалган чанг ва газдан тозалаш ускуналари ўз ишини етарлича бажара олмаяпти. Тадқиқот иши вазифаларига чиқинди газ ва чанг аралашмаларини тутиб қолувчи ускунанинг ишлаш самарадорлиги ва атмосфера ҳавосидаги чиқинди газ ва чанг аралашмаларининг турли параметрларга боғлиқлигини ўрганиш киради. Сув хўжалиги қурилиши корхонаси мўриконидан чиқинди газ ва чанг аралашмаларини тутиб қолувчи ускунада экспериментал тадқиқот ишлари олиб борилди. Чиқинди газ ва чанг аралашмаларини тозалаш жараёни суюқлик юзасига маълум тезликда ҳаракатланаётган аралашманинг суюқлик орқали ўтиши таъсирида тозаланади. Тадқиқот натижалари шуни кўрсатдики, чанг газ ҳаво оқимининг тезлиги ошиши, иғналарнинг қиялик бурчаги ҳамда абсорбент таркиби тозалаш динамикасининг ижобий ўзгаришини кўрсатди.

Калит сўзлар: цемент чанги, ноорганик чанг, чанг аралашмаларини тутиб қолувчи ускуна, чанг концентрацияси, оқим тезлиги, самарадорлик, абсорбент таркиби.

Аннотация. В статье научно обоснованы параметры оборудования, улавливающего выхлопные газопылевые смеси из труб водопроводных сооружений, в том числе количество пыли, расход выхлопных газов, угол наклона игл, установленных в оборудовании, влияние на повышение эффективности очистки. Анализ результатов научных исследований показывает, что широко распространенное пылегазоочистное оборудование используемое в настоящее время в промышленности строительных материалов, работает недостаточно хорошо. Задачами научно-исследовательской работы является изучение эффективности работы оборудования улавливания газопылевых смесей и зависимости газопылевых смесей отработавших газов в атмосферном воздухе от различных параметров. Проведены опытно-исследовательские работы на оборудовании строительной компании гидротехнических сооружений, улавливающие отработанные газопылевые смеси из труб. Процесс очистки отработавших газов и пылевых смесей осуществляется за счет прохождения смеси, движущейся через движущуюся с определенной скоростью жидкость, к поверхности жидкости. Результаты исследования показали, что увеличение скорости воздушного потока запыленного газа, угла наклона игл и состава абсорбента показали положительное изменение динамики очистки.

Ключевые слова: цементная пыль, неорганическая пыль, оборудование для улавливания пылевых смесей, концентрация пыли, расход, эффективность, абсорбирующий состав.

Abstract. The article is scientifically based on the parameters of the equipment that captures the exhaust gas and dust mixtures from the pipes of the waterworks, including the amount of dust, the exhaust gas flow rate, the angle of inclination of the needles installed in the equipment, the effect on increasing the cleaning efficiency. Analysis of the results of scientific research shows that the widely used dust and gas cleaning equipment currently used in the construction materials industry is not doing enough. The objectives of the research work are to study the performance efficiency of the equipment that captures the exhaust gas and dust mixtures and the dependence of the exhaust gas and dust mixtures in the atmospheric air on various parameters. Experimental and research work was carried out on the equipment of the waterworks construction company, which captures waste gas and dust mixtures from pipes. The process of cleaning the exhaust gas and dust mixtures is carried out by the passage of the mixture passing through the

liquid moving at a certain speed to the surface of the liquid. The results of the study showed that the increase in the velocity of the air flow of dusty gas, the angle of inclination of the needles and the absorbent composition showed a positive change in the dynamics of cleaning.

Keywords: cement dust, inorganic dust, equipment for trapping dust mixtures, dust concentration, flow rate, efficiency, absorbent composition.

Кириш. Сув хўжалиги қурилиши корхоналари атмосфера ҳавосини зарарли моддалар билан ифлослантирувчи асосий манба ҳисобланиб, атмосфера ҳавосига чиқинди газ ва чанг аралашмалари ажралиб чиқиш жараёни қурилиш материаллари ишлаб чиқаришнинг технологик жиҳозлари ёки технологик жараёнларга, ишлаб чиқариш қувватига боғлиқ ҳолда ишлатилаётган хом ашёнинг таркиби, ёнилғи тури ва бошқа омилларга боғлиқ. Атмосфера ҳавосига аэрозол зарралари (чанг, тутун, туман), газлар, буғлар, шунингдек, микроорганизмлар ва радиактив моддалар ташланади [2]. Ҳозирги кунда экологик хавфсизликка, қурилиш индустрияси ва саноат корхоналарининг атмосфера ҳавосига техноген моддаларнинг негатив таъсирини камайштиришга юқори талаблар қўйилмоқда [1]. Темир бетон заводларида ишлаб чиқариладиган қурилиш материаллари асосан бетон аралаштириш узелларидаги технологик жараёнларда атмосфера ҳавосига чанг аралашмалари ажралиб чиқади. Бетон қоришмасини тайёрлаш жараёнида атмосфера ҳавосига чиқадиган чанг аралашмаларининг манбаи бетон аралаштириш ускунаси ҳисобланади. Цементни юклаш ва тушириш, цемент ва кум-шағални ускунага солиш вақтида цемент ва ноорганик чанглар ажралиб чиқади. Чиқинди газ ёки чанг аралашмасини тозалашда конструкцияси ҳар хил турдаги чанг тутиб қолувчи ускуналардан фойдаланилади [4; 6]. Ушбу цемент ишлаб чиқариш босқичида ҳозирги кунда талаб этиладиган тозалаш даражасини таъминловчи ускуналарнинг танлови катта, шунингдек, кўплаб чанг тутиб қолувчи ускуналарнинг самарадорлиги ва параметрларини аниқлаш методлар мавжуд [5]. Шунга қарамадан чанг тутиб қолувчи ускуналарнинг самарадорлиги юқори бўлган турлар мавжуд бўлса-да, аммо улар ҳавони чангдан тўлиқ тозалай олмайди, шунинг учун уларга қўшимча равишда чанг зарраларини ушлаш босқичини кўриб чиқиш муҳим аҳамият касб этади. Ҳозирда ҳаводаги чиқинди газ ва чанг аралашмаларини тутиб қолишда тозалаш самарадорлиги юқорироқ бўлган ҳўл усулда чанг тутиб қолувчи ускуналар скрубберлар ҳисобланади [12]. Бироқ юқори даражадаги тозалаш самарадорлигига эришиш учун чиқинди газ ва чанг аралашмасининг оқими 5600 мг/м^3 дан ошмаслиги керак [9], шунинг учун скрубберни қўлашдан олдин дастлабки тозалаш ускунаси бўлиши керак. Чанг аралашмаларини тозалашда бир босқичли чанг тутиб қолувчи ускуналардан фойдаланиш мақсадга мувофиқ. Қўшимча тозалаш босқичи сифатида муаллиф томонидан сув хўжалиги қурилиши корхонаси мўриконидан чиқаётган чиқинди

газ ва чанг аралашмаларини тутиб қолувчи ускунаси таклиф этилмоқда [11].

Ушбу тадқиқот ишининг мақсади чиқинди газ ва чанг аралашмаси миқдори, оқим тезлиги ва бошқа параметрларининг сув хўжалиги қурилиши корхонаси мўриконидан чиқаётган чиқинди газ ва чанг аралашмаларини тутиб қолувчи ускунасининг тозалаш самарадорлигига таъсирини ўрганиш ҳисобланади. Ушбу мақсадга эришиш учун қуйидаги вазифалар амалга оширилган:

1) ускунага тозалаш учун киритилган турли миқдорда чанг аралашмаларининг тозалашдан кейинги ҳаводаги миқдорини аниқлаш;

2) ускунага тозалаш учун турли тезликда киритилган чанг аралашмаларининг тозалашдан кейинги ҳаводаги миқдорини аниқлаш;

3) Чанг миқдори ва оқим тезлигининг боғлиқлигини кўрсатиш.

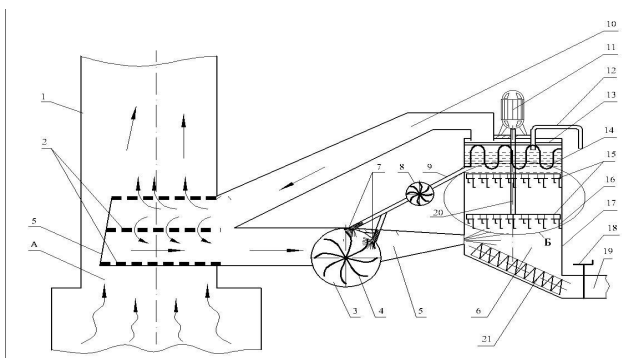
Тадқиқот методи. Тадқиқот ишлари турли фракцияли чанг аралашмаларини, сув хўжалиги қурилиши корхонаси мўриконидан чиқаётган чиқинди газ ва чанг аралашмаларини тутиб қолувчи экспериментал ускунада [12] ўтказилди. Ускунага турли фракцияли чанг аралашмалари компрессор орқали етказиб берилди. Ускуна турли фракцияли чанг аралашмалари билан тош майдалаш ускунаси (дробилка) ёрдамида таъминланди [8; 10]. Чанг аралашмалари сифатида цемент ва ноорганик чанглардан фойдаланилди. Чанг аралашмалари ускунага тозаланишгача ва тозалашдан кейинги таҳлил намуналари АПВ ники млт аспираторида олинди. Чанг аралашмаси оқими тезлиги, ҳажми ва ҳарорати Testo 425 термоанемометри ҳамда ГОСТ 17.2.4.06-90 халқаро стандарти талаблари асосида аниқланди [3; 8; 10].

Экспериментал ускунада чанг аралашмаси оқими тезлиги 2-16 м/с тезлик оралиғида, ускунага ўрнатилган игналарнинг қиялик бурчаги $30-150^\circ$ оралиғида, абсорбердаги абсорбентлар таркиби (H_2O , H_2O +трансформатор мойи)дан иборат бўлган шароитда олиб борилди. Ҳар бир эксперимент 5-6 марта ўтказилиб натижаларнинг ўртача миқдори олинди.

Тадқиқот натижалари. Экспериментал ускунага тозалаш учун киритилган турли миқдорда чанг аралашмаларини тозалашдан кейинги ҳаводаги миқдори 1-жадвалда келтирилган. 1-жадвалдан кўриниб турибдики, чанг аралашмаси оқимининг тезлиги ошиши билан цемент ва ноорганик чанг миқдорининг камайиши аниқланган [7]. Тадқиқот ишлари олиб борилган экспериментал ускунасининг ишлаш схемаси 1-расмда кўрсатилган.

Эксперимент тадқиқот натижалари

Чанг аралашмаси тезлиги, м/с	Тозалаш ускунасига кираётган чангнинг концентрацияси, мг/м ³		Тозалангандан кейинги чангнинг концентрацияси, мг/м ³			
	Ноорганик чанг, мг/м ³	Цемент чанги, мг/м ³	Ноорганик чанг, мг/м ³	Тозалаш самарадорлиги, %	Цемент чанги, мг/м ³	Тозалаш самарадорлиги, %
2	8,9	29,4	2,14	76	6,9	76,5
4	8,9	29,4	1,88	78,8	6,73	77,1
6	8,9	29,4	1,3	85,4	5,11	82,6
8	8,9	29,4	0,93	89,6	3,7	87,5
10	8,9	29,4	0,77	91,3	3,02	89,7
12	8,9	29,4	0,39	95,6	1,99	93,2
14	8,9	29,4	0,45	94,9	2,32	92,1
16	8,9	29,4	0,66	92,5	2,85	90,3



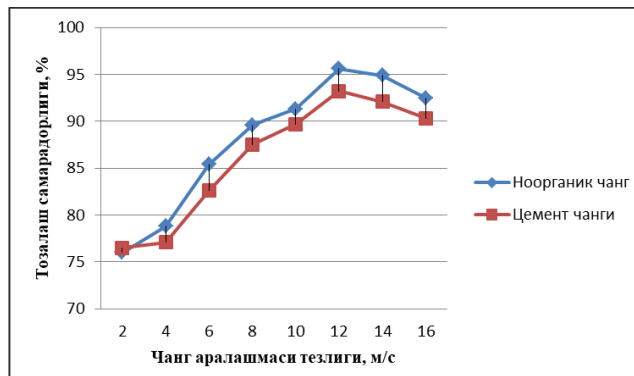
1-расм. Сув хўжалиги қурилиши корхонаси мўриконидан чиқаётган чиқинди газ ва чанг аралашмаларини тутиб қолувчи экспериментал ускунаси схемаси.

1 – чиқинди манбаи, 2 – тешилган девор, 3 – идиш, 4 – сўриш вентилятор, 5 – киритиш қузури, 6 – пуфак ҳосил қилувчи суюқлик, 7 – пуркагич, 8 – чиқариш насоси, 9 – қувур, 10 – чиқариш қузури, 11 – двигатель, 12 – суюқлик билан таъминловчи қувур, 13 – мойли суюқлик қатлами, 14 – совутиш тизими, 15 – тешилган дисклар; 16 – игналар, 17 – абсорбер, 18 – зағлушка, 19 – дренаж қузури, 20 – вал, 21 – винтли транспортёр.

Экпериментал тадқиқот ишининг натижалари бўйича чанг аралашмалари оқими тезлигининг тозалаш самарадорлигига боғлиқлик графиги 2-расмда ва олинган натижалар 2-жадвалда келтирилган.

Тозаланган ҳаводаги чанг аралашмалари концентрацияси унинг дастлабки концентрацияси ва оқим тезлигига боғлиқлик графиги шуни кўрсатадики, оқим тезлигининг ошиши сув хўжалиги қурилиши корхонаси мўриконидан чиқаётган чиқинди газ ва чанг аралашмаларини тутиб қолувчи экспериментал ускунасининг самарадорлигига ижобий таъсир кўрсатади.

Ускунага маҳкамланган игналарнинг қиялик бурчаги ҳамда абсорбент таркиби (H₂O) ҳамда (H₂O+трансформатор мойи)нинг тозалаш самарадорли-



2-расм. Чанг аралашмалари оқими тезлигининг тозалаш самарадорлигига боғлиқлиги

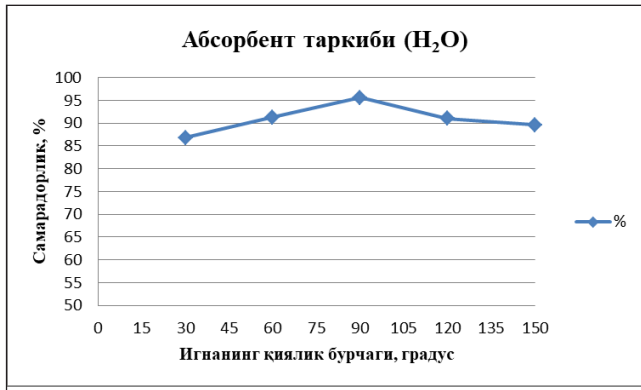
2-жадвал.

Ускунанинг тозалаш самарадорлиги

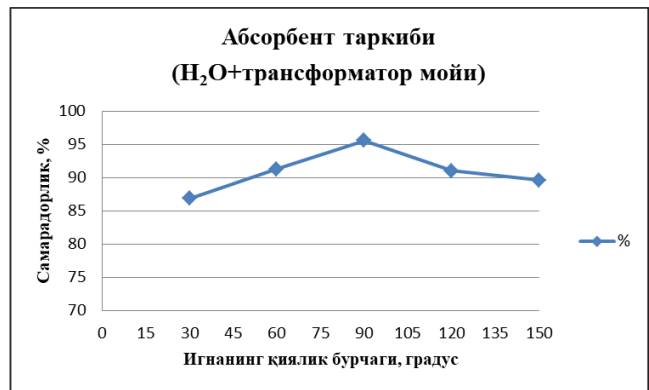
Чанг аралашмаси тезлиги, м/с	Тозалаш ускунасида тутиб қолинган чанг аралашмалари концентрацияси, мг/м ³		Тозалангандан кейинги чангнинг концентрация, мг/м ³
	Ноорганик чанг	Цемент чанги	
2	6,76	22,5	76,5
4	7,02	22,67	78,8
6	7,6	24,29	85,4
8	7,97	25,7	89,6
10	8,13	26,38	91,3
12	8,51	27,41	95,6
14	8,45	27,08	94,9
16	8,24	26,55	92,5

гига боғлиқлиги 3-расмда кўрсатилган.

Чиқинди газ ва чанг тутиб қолувчи ускунанинг самарадорлиги. Чанг аралашмаси оқими тезлиги ўзгариши ускунанинг тозалаш самарадорлиги 19,6 % ошишига, игнанинг қиялик бурчаги 90° бўлганда 96,5 % га етишига, суюқлик таркиби H₂O+трансформатор мойи бўлганда тозалаш самарадорлиги 96,5 % гача



3-расм. Ускунага маҳкамланган игналарнинг қиялик бурчаги ҳамда абсорбент таркибининг (H₂O) тозалаш самарадорлигига боғлиқлиги



4-расм. Ускунага маҳкамланган игналарнинг қиялик бурчаги ҳамда абсорбент таркибининг (H₂O+трансформатор мойи) тозалаш самарадорлигига боғлиқлиги

3-жадвал.

Эксперимент тадқиқот натижалари

эришилди. Шундай қилиб, чанг ҳаво аралашмаси оқим тезлигининг ошиши, игнанинг қиялик бурчаги 90°, суюқлик таркиби H₂O+трансформатор мойи бўлганда ускунанинг тозалаш самарадорлиги ошишига эришилди экан. Графиклардан кўриш мумкинки, чанг аралашмалари концентрациясининг камайиши боғлиқлиги ночизиқли эканлигини ва чанг аралашмаларининг тезлиги ва ҳажми ошиши билан унинг интенсивлиги ошишини ҳам аниқлаш мумкин, бу графикда 10-12 м/с тезлик оралиғида аниқ кўрсатилган (2-расм).

Хулосалар. Сув хўжалиги қурилиши корхонаси мўриконидан чиқаётган чиқинди газ ва чанг аралашмаларини тутиб қолувчи экспериментал ускунасининг тутиш қобилияти оқим тезлигининг ошиши ва абсорбент таркибининг ўзгариши билан ортади. Ушбу натижани юқори оқим тезлиги заррачаларга юқори кинетик энергия бериши билан изоҳлаш мумкин, мос равишда суюқликка кириш кучи юқори бўлади.

Ташлама манбаси номи ва рақами	АФА-ВП-10 фильтр рақами	Намуна олиш даврийлиги, мин	Ҳаво оқими тезлиги V, л/мин	Ҳаво ҳажми V, м ³	Тўғридан-тўғри намуна олинган фильтр массаси, г	Ускунадан намуна олинган фильтр массаси, г	Айланувчи диск-да ўрнатилган игнанинг қиялик бурчаги,	Тозалаш самарадорлиги, %
Суюқлик таркиби H₂O								
6715	1	25	20	429,62	0,057	0,0482	30	84,6
	2	20	20	343,69	0,194	0,172	60	88,7
	3	25	20	429,62	0,221	0,2058	90	93,1
	4	20	20	343,69	0,201	0,179	120	89,1
	5	25	20	429,62	0,192	0,167	150	88,2
Суюқлик таркиби (H₂O+трансформатор мойи) ГОСТ982-86								
6715	6	25	20	0,431	0,076	0,066	30	86,84
	7	20	20	0,3448	0,0898	0,082	60	91,3
	8	25	20	0,431	0,1044	0,0998	90	95,6
	9	20	20	0,3448	0,0912	0,083	120	91,0
	10	25	20	0,431	0,087	0,069	150	89,6

Фойдаланилган адабиётлар

1. Азаров В.Н., Кошкарёв С.А., Николенко М.А. Снижение выбросов систем обеспыливания с использованием дисперсионного анализа пыли в стройиндустрии // Инженерный вестник Дона. – 2015. – № 1. – Ч. / [Электронный ресурс]. – Режим доступа: don.run/uploads/article/pdf/IVD_95_azarov.pdf_2cedb04647.pdf.
2. Ветюшкин А.Г. Процессы и аппараты пылеочистки : учеб. пособие. – Пенза : Издательство Пенз. гос. ун-та, 2005.
3. ГОСТ 17.2.4.06-90. Методы определения скорости и расхода газопылевых потоков, отходящих от стационарных источников загрязнения.
4. Ильичев В.В. Выбор устройств для улавливания пыли в зависимости от условий их функционирования // Вестник НГИЭИ. – 2014. – № 10. – С. 74–81.
5. Коновалов Н.М. Массоотдача в турбулентных пленках в условиях вертикального прямоочного движения газожидкостного потока / Н.М. Коновалов, Н.А. Войнов, Н.А. Николаев // Теоретические основы хим. технологии. – 1997. – Т. 31. – № 1. – С. 1–6.
6. Новикова Л.Я., Шмыков С.Н., Ширококов В.И. Параметры пылевоздушной смеси и их влияние на эффективность очистки воздуха в мокром пылеуловителе // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. – 2019. – № 3 (59). – С. 59–62.

7. ОНД-86. Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий.

8. Рахмонов Т.З. Методы применения пылеулавливающего аппарата мокрого типа в технологических схемах очистки промышленных выбросов от мелкодисперсных частиц // Булатовские чтения: сборник статей. – 2018. – С. 73–78.

9. Система очистки газа от цементной пыли. Техническое описание // Официальный сайт Приволжского завода газоочистного оборудования / [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://gas-cleaning.ru/article/sistemaochistki-gaza-ot-cementnoy-pyli-tehnicheskoe-opisanie> (дата обращения: 09.12.2020).

10. Сугак Е.В. Очистка газовых выбросов в аппаратах с интенсивными гидродинамическими режимами / Е.В. Сугак, Н.А. Войнов, Н.А. Николаев. – Казань : РИЦ «Школа», 1999. – 224 с.

11. Устройство для утилизации газов и пыльных примесей из труб промышленных предприятий // Патент РУз № IAP 04202 / Астанов Р.А., Астанов Э.Р., Гойзенштейн М.Б.

12. Сув хўжалиги қурилиши корхонаси мўриконидан чиқаётган чиқинди газ ва чанг аралашмаларини тутиб қолувчи ускунаси // Ўзбекистон Республикаси патенти №IAP06715/Раззаков Р.И., Салоҳиддинов А.Т., Астанов Р.А.

13. Mi T., Yu X.M. Dust removal and desulphurization in a novel venturi scrubber // Chemical Engineering and Processing: Process Intensification. – 2012. – № 62 / [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://doi.org/10.1016/j.cer.2012.07.010>

АТРОФ-МУҲИТНИ МУҲОФАЗА ҚИЛИШ ВА БАҲҚАРОР РИВОЖЛАНИШ

МАМЛАКАТИМИЗДА АЙРИМ ДАВЛАТ ОРГАНЛАРИНИНГ ИОНЛАШТИРУВЧИ НУРЛАНИШ ТАЪСИРИНИ НАЗОРАТ ҚИЛИШДАГИ ВАКОЛАТЛАРИ

Мадреимова Светлана Маткаримовна,

Қорақалпоқ давлат университети мустақил тадқиқотчиси.

Аннотация: Мазкур мақолада аτροφ табиий муҳитни муҳофаза қилиш соҳасида давлат бошқарув органининг ваколатлари, мамлакатимизда экология соҳасига оид муносабатларнинг ўзига хос жиҳатлари ва аτροφ-муҳит ҳамда инсон саломатлигини ионлаштирувчи нурланиш таъсиридан ҳимоя қилишда амалга ошириладиган ишларнинг ҳуқуқий асослари, шунингдек, ушбу масалада таклифлар баён этилган.

Калит сўзлари: Ионлаштирувчи нурланиш, экология соҳасидаги умумий ва махсус ваколатли давлат органи, табиий ресурс, экологик мониторинг, экологик экспертиза, экологик назорат, экологик концепция.

Аннотация: В данной статье полномочия органов государственного управления в сфере охраны окружающей среды, особенности отношений в сфере экологии в нашей стране и правовые основы проводимой работы по охране окружающей среды и здоровья человека от описаны эффекты ионизирующего излучения, а также предложения по этому поводу.

Ключевые слова: Ионизирующее излучение, общие и специальные уполномоченные государственные органы в области экологии, природные ресурсы, экологический мониторинг, экологическая экспертиза, экологический контроль, экологическая концепция.

Annotation: In this article, the powers of the state management bodies in the field of environmental protection, the specific aspects of relations in the field of ecology in our country and the legal basis of the work being carried out to protect the environment and human health from the effects of ionizing radiation, as well as proposals in this matter are described.

Keywords: Ionizing radiation, general and special authorized state bodies in the field of ecology, natural resources, ecological monitoring, ecological expertise, ecological control, ecological concept.

Ионлаштирувчи нурланиш таъсирини назорат қилишда айрим давлат органларига муайян ваколатлар берилган бўлиб, ушбу ваколатлар бевосита экология соҳасида давлат бошқаруви объекти билан боғлиқ ҳисобланади. Экология соҳасида давлат бошқаруви объекти – инсоннинг яшаш учун қулай аτροφ табиий муҳитга эга бўлиш борасидаги фаолияти ва табиий ресурслардан оқилона фойдаланиш ҳамда уларни

муҳофаза қилиш ҳисобланади. Инсонларнинг фаровон ҳаёт кечиришини таъминлашда давлатимиз раҳбари ва Вазирлар Маҳкамаси томонидан тизимли ишлар амалга оширилмоқда. Президентимиз Шавкат Мирзиёев томонидан экологиянинг жиддий муаммоларини ҳал этиш, экология соҳасидаги ишлар аҳволини яхшилаш, энг аввало, жойларда чиқиндилар билан ишлаш соҳасида давлат назоратини кучайтириш бўйича тегишли топшириқлар

берилди[1]. Хусусан, экология соҳасидаги умумий ва махсус ваколатли давлат органлари зиммасига қўшимча масъулият ва тизимдаги ишларни янада самарали ташкил этиш мажбуриятини юклайди.

Мамлакатимиз экологик муносабатлар иқтисодий шаклидан иқтисодий-экологик шаклига ўтиб бўлди. Экологияга оид қонунлар дифференциал ва интеграл объектлар бўйича қабул қилинмоқда. Давлатнинг бошқарув органлари, айниқса, ҳуқуқни муҳофаза қилувчи органларида экологик бўлинмалар фаолият кўрсатмоқда. Буларнинг ҳаммаси экологик муносабатлар борасида қўлга киритилган муваффақиятлардир.

Атроф-муҳит ва инсон саломатлигини ионлаштирувчи нурланиш таъсиридан ҳимоя қилишда давлат бошқарувини шакллантириш орқали давлат ўзининг экологик ваколоти ва экологик сиёсатини амалга оширади. Экология соҳасида давлат бошқаруви орқали давлат табиий ресурсларнинг мулкдори сифатида табиий ресурслардан фойдаланишни ташкил этиш мақсадида уларни тасарруф этиш ҳуқуқини амалга оширади. Экология соҳасида давлат бошқаруви деб ваколатли давлат органларининг атроф табиий муҳитни муҳофаза қилиш, табиий ресурслардан фойдаланиш ва экологик хавфсизликни таъминлаш бўйича ижро этиш ва фармойиш бериш фаолияти тушунилади[2. Б-14].

Шунингдек, амалга ошириш жараёни давлат бошқарувини мустаҳкамловчи ўзининг бир қатор функцияларига таянади. Жумладан, атроф табиий муҳит сифатининг нормативлари ва стандартлари; экологик мониторингнинг мавжудлиги; табиат ресурсларига нисбатан экологик кадастрнинг юритилиши; экологик экспертизанинг ўтказилиши; экологик назоратни ташкиллаштириш ва олиб бориш; экологик тўлов ва солиқларни ундириш; экология соҳасидаги қонунларни бузганлик учун аниқ жавобгарликларнинг мавжудлиги.

Хусусан, рус олими В.В.Петров ўз асарларида экология соҳасида давлат бошқарувининг функцияси, ушбу соҳада давлат бошқарувининг қонунийлигини таъминлаш усули, табиатни муҳофаза қилиш нормалари бажарилиши самарасининг кафили дея таъкидлайди. [3.Б-125].

Яна бир рус олими А.К.Голиченков эса илмий асарларида “ахборот йиғиш ва узатиш, зарурий огоҳлантирувчи ёки жазоловчи чораларни қўллаш” фақат махсус давлат бошқарув органларига хос функциядир дея таъкидлаб ўтган. [4. 81-93-бетлар].

Давлат бошқаруви органларини экология соҳасидаги ваколатларига қараб тизимга бўлиш мумкин.

Умумий ва махсус. Куйидагилар умумий ваколатли давлат бошқаруви органлари ҳисобланади: Олий Мажлис; Қорақалпоғистон Республикаси Жўқорғи Кенгеси; Вазирлар Маҳкамаси; маҳаллий давлат ҳокимияти органлари.

Куйидагилар махсус ваколатли давлат органлари ҳисобланади: Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Ер қаърини геологик ўрганиш, саноатда, кончиликда ва коммунал-маиший секторда

ишларнинг бехатар олиб борилишини назорат қилиш давлат инспекцияси, Ўзбекистон Республикаси Соғлиқни сақлаш вазирлиги, Ўзбекистон Республикаси Экология ва атроф-муҳитни муҳофаза қилиш давлат қўмитаси ва Ўзбекистон Республикаси Давлат божхона қўмитаси томонидан амалга оширилади.

Профессор Ж.Т.Холмўминов таъкидлаганидек, экология соҳасида давлат бошқаруви ҳамда назоратини кучайтириш, ташкил этиш ва уни олиб бориш давлат экологик сиёсатининг асосини ташкил этади[5. Б-44].

Олимларимизнинг фикрича, давлатнинг экологик вазифасини бажариш учун, бир томондан, табиий бойликларни қўриқлаш, тежаб-тергаб сарфлаш зарур бўлса, иккинчи томондан, кимё ва техниканинг салбий таъсири билан сув, ҳаво, тупроқ ва атмосферанинг ифлосланишига қарши кураш эҳтиёжи мавжуд.

Экологик концепциялар, ўз навбатида, табиатни муҳофаза қилиш ва табиий ресурслардан фойдаланишнинг асосий принципларини белгилаб беради. Экологик принцип табиат ва жамият ўртасидаги ўзаро муносабатларга киришган кишилар яшаш фаолиятининг асосий қоидалари ҳам демакдир. Бу қоидалар 1972 йили БМТга аъзо бўлган мамлакатларнинг нуфузли Стокгольм конференциясида қабул қилинган Декларациянинг 26 та принципида ҳамда Ўзбекистон Республикасининг 1992 йил 9 декабрда қабул қилинган “Табиатни муҳофаза қилиш тўғрисида”[6] ги қонунда ўз аксини топган.

Ҳар бир халқаро экология субъекти мазкур 26 та принципни тан олиши ва давлат бошқаруви тизими уларга риоя этиши керак. Бу жараён, айниқса, Марказий Осиё республикалари, жумладан, Ўзбекистон учун муҳимдир. Орол денгизининг ҳалокатига Қирғизистондаги радиоактив ифлосланиш, Тожикистондаги алюминий заводининг атмосфера ҳавосини заҳарли моддалар билан ифлослантираётгани каби муаммоларнинг қўшилиши, албатта, ёш мустақил давлатлар иқтисодиётига кескин таъсир этиши ва экологик хавфсизликка путур етказиши мумкин.

Бу борада Ўзбекистон Республикаси Экология ва атроф-муҳитни муҳофаза қилиш давлат қўмитаси халқаро муносабатларни ривожлантириш, хорижий давлатлар билан ҳамкорлик алоқаларини кенгайтириш, соҳага грант маблағларини жалб қилишга алоҳида эътибор қаратмоқда. Шу мақсадда қўмита БМТнинг Европа иқтисодий комиссияси, Мустақил давлатлар ҳамдўстлиги, Шанхай ҳамкорлик ташкилоти, Оролни қутқариш халқаро фонди (шу жумладан, Давлатлараро барқарор ривожланиш комиссияси), Марказий Осиё минтақавий экологик марказига аъзо мамлакатлар билан ҳамкорлик алоқаларини кенгайтириш чораларини кўрмоқда.

Экология соҳасидаги умумий ва махсус ваколатли давлат органларининг ваколатлари куйидаги норматив-ҳуқуқий ҳужжатларда ўз аксини топган: Ўзбекистон Республикасининг Конституцияси[7], “Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси тўғрисида”[8]

ги, “Маҳаллий давлат ҳокимияти тўғрисида” [9]ги, “Табиатни муҳофаза қилиш тўғрисида” [10]ги, “Сув ва сувдан фойдаланиш тўғрисида” [11]ги, “Ўрмон тўғрисида” [12]ги, “Муҳофаза этиладиган табиий ҳудудлар тўғрисида” [13]ги, “Ўсимлик дунёсини муҳофаза қилиш ва ундан фойдаланиш тўғрисида” [14]ги, “Ҳайвонот дунёсини муҳофаза қилиш ва ундан фойдаланиш тўғрисида” [15]ги, “Атмосфера ҳавосини муҳофаза қилиш тўғрисида” [16]ги, “Ер ости бойликлари тўғрисида” [17]ги қонунларида, Ер кодекси ҳамда экология соҳасидаги давлат функциясини амалга оширувчи вазирликлар, давлат қўмиталарининг низомлари.

Бироқ қабул қилинган қонунлар ва бошқа норматив-ҳуқуқий ҳужжатларнинг кўплигига қарамай, мамлакатимизда атроф табиий муҳитга зарар етказаётган жараёнлар, хатти-ҳаракатлар камайгани йўқ.

Экологик назорат доирасида қонунбузилиш ҳолатларини аниқлаш ва уларнинг олдини олиш юзасидан ҳар йили кўплаб тезкор назорат тадбири (рейд) ўтказилган. Масалан ҳар йили тахминан:

– далаларда экин ўриб олинганидан кейин сомон ёқиш бўйича – 240 та;

– аҳоли пунктларида хазон ва бошқа ўсимлик қолдиқларини ёқиш бўйича – 415 та;

– очик оловни қўллаган ҳолда битум эритиш бўйича – 2028 та;

– ўсимлик ва ҳайвонот дунёси объектларидан ноқонуний фойдаланиш бўйича – 4732 та ҳолат аниқланган [18].

Атроф табиий муҳит мониторинги доирасида 2020 йили бир қанча ифлослантирувчи манбаларга эга хўжалик юритувчи субъектда мониторинг ишлари олиб борилиб, мазкур манбаларда, атмосфера ҳавоси, сув ресурслари, тупроқ ифлосланиши бўйича манбаларда асбоб-ускуналар ёрдамида текшириш ишлари амалга оширилди [19].

Ўзбекистон Республикаси Ички ишлар вазирлиги “Атмосфера ҳавосини муҳофаза қилиш тўғрисида”ги қонунга биноан атмосфера ҳавосини муҳофаза қилиш устидан назорат қилиш бўйича махсус ваколат берилган давлат органларидан бири ҳисобланади. Бундан ташқари, Ўзбекистон Республикаси Ички ишлар вазирлиги яна экологик ҳуқуқбузарликларнинг олдини олиш, ҳуқуқбузарларга нисбатан маъмурий жавобгарлик чораларини қўллаш, табиий ҳудудлар ва объектларда ёнғин хавфсизлигини таъминлаш, уларни қўриқлаш каби функцияларни ҳам бажаради.

Ҳозирги пайтда экология соҳасида махсус ваколатли давлат органлари фаолиятини такомиллаштириш борасида хорижий мамлакатлар тажрибасидан кенгроқ

фойдаланиш зарур. Шуни таъкидлаш лозимки, жаҳон тажрибасида экологияга оид давлатнинг махсус вазифаларини шу давлатда шакллантирилган экологик давлат органлари билан биргаликда, жамоатчилик асосида шакллантирилган органлар томонидан ҳам амалга ошириб келинмоқда. Хорижий давлатларда экологияга оид вазифалар билан шуғулланувчи органларнинг шакллантирилишида, аввало, шу давлатнинг иқтисодиёти ва давлатнинг ижтимоий ҳаёти экологик ресурсларга қанчалик боғлиқлигидан келиб чиқиб белгиланади. Мисол учун, давлат ҳудудининг асосий қисмини ўрмонлар ташкил этувчи Канада ва Бразилияда алоҳида Ўрмон вазирликлари ташкил этилган ва ушбу вазирликлар бевосита ўрмон билан боғлиқ бўлган ижтимоий муносабатларни тартибга солади. Ёки баъзи давлатларда давлатнинг экологияга оид вазифалари шу соҳага яқин келувчи вазирликлар зиммасига юкланган. Мисол учун, АҚШда сув ва атмосфера ҳавосини муҳофаза қилиш вазифаси Соғлиқни сақлаш вазирлиги зиммасига юкланган, Японияда табиатни муҳофаза қилиш функцияси Ички савдо, ишлаб чиқариш ва қурилиш вазирлиги функциялари қаторига киради.

Хорижий давлатларда экологик муносабат аллақачон иқтисодий муносабатларнинг ажралмас қисмига айланиб бўлган. Уларда ишлаб чиқариш характери билан боғлиқ бўлган ҳар қандай хусусий мулкчилик ташаббуси ҳам жиддий экологик экспертизадан ўтади [20 Б-20].

Бундан ташқари, АҚШ, Буюк Британия, Германияда шундай жазо чоралари мавжудки, агар маълум корхона (завод) атроф-муҳитни назорат қиладиган вазирлик ёки идоранинг кўрсатмасига бўйсунмаса, бу корхона батамом тугатилади.

Фикримизча, конкрет даврда маҳаллий давлат ҳокимияти назоратида бўлган чиқиндилар масаласини алоҳида ташкилот зиммасига олиши керак. Шунингдек, чиқиндиларни тоифаларга бўлиб, қабул қилиш механизмини янада такомиллаштириш, хусусан, қайта ишлаб чиқарилувчи ва биогаз ҳосил қилувчи механизмларга қўшимча сармоя жалб этиш лозим. Фуқароларнинг ҳар томонлама маънавиятини, экологик маданиятини юксалтириш борасидаги тушунтириш ишларини кўпайтириш мақсадга мувофиқ ҳисобланади.

Хулоса ўрнида шуни таъкидлаш лозимки, ривожланган хорижий давлатлар тажрибасига таянган ҳолда, атроф табиий муҳитни муҳофаза қилишда миллий қонунчилигимизни мамлакатимиз табиий шароитига ва замон руҳига мос ҳолда такомиллаштириб бориш, атроф-муҳит ва аҳоли саломатлигини мустаҳкамлашда давлат бошқарув органларининг назоратини доимий равишда жадаллаштириб бориш лозим.

Фойдаланилган адабиётлар

1. “Халқ сўзи”. 2017 йил 16 январь, 11-сон.
2. Экология ҳуқуқи умумий қисмидан. Ўқув-услубий қўлланма – Тошкент: ТДЮИ нашриёти, 2011. – 14-бет
3. Петров В.В. Экология и право. – М., 1981. – Б. 125.;
4. Голиченков А.К. Экологический контроль: теория и практика правового регулирования. – М.: МГУ, 1992. – С. 81-93.

5. Холмўминов Ж.Т. Экология ва ҳаёт: қонунчиликни такомиллаштириш масалалари: Монография. – Тошкент: Фалсафа ва ҳуқуқ институти, 2010. – Б.44. (210 б.)
6. <https://lex.uz/docs/107115>.
7. «Халқ сўзи» газетаси, 1992 йил 15 декабрь, 243 (494)-сон.
8. Қонун ҳужжатлари маълумотлари миллий базаси, 24.07.2018 й., 03/18/486/1559-сон, 06.03.2019 й., 03/19/527/2706-сон).
9. Қонунчилик маълумотлари миллий базаси, 21.04.2021 й., 03/21/683/0375-сон.
10. Қонунчилик маълумотлари миллий базаси, 21.04.2021 й., 03/21/683/0375-сон.
11. Ўзбекистон Республикаси Олий Кенгашининг Ахборотномаси, 1993 й., 5-сон.
12. Қонун ҳужжатлари маълумотлари миллий базаси, 17.04.2018 й., 03/18/475/1078-сон.
13. «Ўзбекистон Республикаси қонун ҳужжатлари тўплами», 2005 йил, 1-сон.
14. «Ўзбекистон Республикаси Олий Мажлиси палаталарининг Ахборотномаси», 2016 йил, 9-сон, 274-модда.
15. Ўзбекистон Республикаси қонун ҳужжатлари тўплами, 2016 й., 38-сон
16. Ўзбекистон Республикаси Олий Мажлисининг Ахборотномаси, 1997 й., 2-сон
17. Ўзбекистон Республикаси Олий Мажлисининг Ахборотномаси, 2003 й., 1-сон,
18. <http://uznature.uz>.
19. Ўзбекистон Республикаси Табиатни муҳофаза қилиш давлат қўмитасининг 2020 йил якуни бўйича амалга оширилган ишлар натижалари тўғрисидаги ҳисоботи.
20. Экологическое право. Курс лекций. Н.А.Гейт. Москва 2008. – Стр.93, 320.

АТРОФ-МУҲИТНИ МУҲОҲАЗА ҚИЛИШ ВА БАРҚАРОР РИВОЖЛАНИШ

ФАКТОРЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ГАЗОТРАНСПОРТНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Мусаев Маруф Набиевич,

кандидат технических наук, профессор,

Ходжаева Севарахон Илхомовна,

свободный научный соискатель,

кафедра “Безопасность, жизнь, деятельность”

Ташкентского государственного университета им. И.А. Каримова.

Аннотация: в статье описаны экологическая безопасность газотранспортной системе. Транспортировка газа, а также информации по экологическому контролю газовой сети. Кроме того, приведены мероприятия по обеспечению экологической безопасности в системе газоснабжения.

Ключевые слова: газовая отрасль, газораспределительные пункты (ГРП), транспортировка газа, газо-регуляторные установки (ГРУ), экологическая безопасность, природный газ (ПГ).

Annotation: the article describes the environmental safety of the gas transmission system. Transportation of gas, as well as information on environmental control of the gas network. In addition, measures to ensure environmental safety in the gas supply system are given.

Keywords: gas industry, gas distribution points, gas transportation, main gas pipelines, gas control units (GCU), environmental safety, natural gas (NG).

Введение. Промышленность играет стратегическую роль в экономике Узбекистана. Около половины от общего объема производства внутреннее потребление энергоресурсов зависит от природного газа. При отказе от угля роль в энергетическом балансе природного газа будет только расти.

Для транспортировки природного газа функционирует самая мощная газотранспортная система (ГТС) от мест производства до потребителей в Узбекистане. При высокой надежности ГТС необходимо убедиться в ее промышленная и экологическая безопасность.

Уровень промышленного и экологическая безопасность объектов газотранспортной системы находится в прямой связи с надежностью система. Многие меры, направленные на повышение надежности газотранспортной системы, должны быть рассматривается как способ снижения рисков поражения и гибели людей и нарушения окружающей среды, т.е. повышение безопасности.

Эффективность и безопасность функционирования газотранспортной системы во многом определяется экологичность работы основных объектов системы,

одним из которых является компрессорная станция. Именно здесь наибольшее количество энергоемкого оборудования, предназначенного для обеспечения технологического процесса транспортировки природного газа сконцентрирован, разветвленные системы технологических функция связи и задействовано большое количество обслуживающего персонала [1, 2].

Материалы и методы. Основными источниками выбросов загрязняющих веществ являются газоперекачивающие агрегаты с приводом от газовых турбин, центробежные нагнетатели, дегазаторы масла и технологические процессы, связанные с их работой.

Уровень промышленной и экологической безопасности объектов газотранспортной системы находится в прямой связи с надежностью системы. Многие меры, направленные на повышение надежности газотранспортной системы, следует рассматривать как способ снижения рисков поражения и гибели людей и нарушения окружающей среды, т.е. повышения безопасности.

Эффективность и безопасность функционирования газотранспортной системы в значительной степени определяется экологичностью работы основных объектов системы, одним из которых является газораспределительные пункты (ГРП). Именно там, где сосредоточено наибольшее количество энергоемкого оборудования, предназначенного для обеспечения технологического процесса транспортировки природного газа, функционируют разветвленные системы технологических коммуникаций и задействовано большое количество обслуживающего персонала [4, 5].

Основными источниками загрязняющих веществ являются ГРП, приводимые в действие газовой турбиной.

Рассмотрим основные факторы воздействия газоперекачивающего агрегата на окружающую среду: выбросы вредных веществ в атмосферу; токсичные отходы; шум и вибрация; тепловое воздействие. Это выбросы природного газа и выбросы продуктов сгорания (выхлопные газы газотурбинного двигателя). Выброс природного газа на компрессорной станции происходит при пуске и остановке газокomppressorного агрегата, а также при эксплуатации с нарушением герметичности его основных частей. Выхлопные газы образуются в результате сгорания природного газа в газовой турбине газокomppressorной установки. В их состав входят: продукты сгорания - азот, водяной пар, углекислый газ; оксиды азота; углекислый газ; оксиды серы; углеводороды

(в том числе не полностью сгоревшие метан), сажа. При сгорании газов, содержащих сероводород, серный и сернистый ангидриды, не сгоревший сероводород также выбрасывается в атмосферу. Газоперекачивающая установка имеет системы смазки газотурбинного двигателя и центробежный нагнетатель, гидравлические системы уплотнения вала центробежного нагнетателя, в которых используются различные типы смазочного масла с резервуарами для хранения масла для двигателя и центробежного нагнетателя соответственно [3, 4]. При работе газоперекачивающего агрегата токсичные вещества выделяются из масляных баков ГТД и центробежного нагнетателя, из дегазатора масла уплотнения нагнетателя. Токсичные вещества, поступающие из системы масляных уплотнений вала центробежного нагнетателя из-за разницы давлений в нагнетателе и дегазаторе, которое находится ниже атмосферного давление в дегазаторе. Выбросы токсичных веществ в атмосферный воздух из маслобаков газотурбинный двигатель и центробежный нагнетатель, в которых масло нагревается в двигателе и нагнетатель циркулирует [5, 6].



Шумовое загрязнение атмосферы — это операция последствия газоперекачивающих агрегатов. Если уровень шума превышают стандарты охраны здоровья. Возникают серьезные проблемы у обслуживающего персонала. Использование газотурбинных двигателей в приводе

газоперекачивающих агрегатов приводит также к тепловому воздействию на окружающую среду и возникновению геоэкологических факторов. Тепловое воздействие компрессорной станции на окружающую среду.

Результаты и обсуждение. Расход газа на собственные нужды, приходящийся в первую очередь на топливный газ для газотурбинных двигателей газоперекачивающих агрегатов, может составлять до 5% от объема транспортировки на 1000 км маршрута. Поэтому в абсолютном значении при дальности транспортировки более 5000 км расход газа на собственные нужды компрессорной станции будет очень значительным. Решение этой задачи имеет несколько основных аспектов: снижение энергозатрат на сжатие газа за счет использования газокomppressorной установки с высокими значениями КПД газотурбинного двигателя и центробежного нагнетателя; снижение потерь давления при транспортировке газа в газопроводе за счет: использования труб с внутренним гладким покрытием; периодическая очистка внутреннего пространства тру-

бопровода; использование высокопроизводительного оборудования и газопроводов компрессорной станции; снижение общего энергопотребления за счет применения энергосберегающих технологий [3, 6].

Комплексы с приводом от двигателей для транспортировки природного газа, несомненно, в будущем будут использоваться наиболее широко в компрессорных станциях. Это обусловлено тем, что электрические газоперекачивающие агрегаты имеют для этого самые веские объективные аргументы и широкие возможности. Таким образом, чтобы электродвигатель использовался как основной тип движителя центробежного нагнетателя, необходимо реализовать целый комплекс мероприятий, которые обеспечат бесперебойное электроснабжение компрессорных станций. В этом случае к электроприводу и агрегату в целом должны быть предъявлены самые высокие требования по надежности его работы и обеспечению непрерывности всех технологических процессов транспортировки природного газа.

Разработка экологически чистых продуктов [7] невозможна без использования экологически безопасных материалов и технологий, как показано в работах [8-10], описывающих причины их выбора. Анализ работ [11] показывает, что в существующем сочетании технологий монтажа, реконструкции и капитального ремонта трубопроводной сети требованиям экологической безопасности отвечают бестраншейные технологии, подразделяемые на бестраншейную установку без разрушения предыдущего трубопровода (повторная прокладка) и бестраншейную установку с разрушением предыдущего трубопровода (реконструкция). Повторная прокладка заключается в протаскивании нового трубопровода через старый, т.е. облицовке старого трубопровода изнутри после его предварительной очистки от отложений и посторонних предметов. Оболочку формируют в виде рукава из нетканого синтетического листа, облицованного синтетической пленкой и пропитанного полимерной композицией холодного или горячего отверждения, и устанавливают на место путем протягивания новой полиэтиленовой трубы через старый трубопровод с образованием “трубы в трубе”, с дальнейшим нанесением композитных материалов на внутреннюю стену старого трубопровода. Технология “труба в трубе” используется для трубопроводов низкого давления.

Рецептура композиционных материалов зависит от состояния внутренней полости трубопровода. Согласно исследованию [12, 15], была разработана композитная система для ремонта трубопроводов, где сварные швы повреждены до такой степени, что потеря толщины стенки достигает 80% стенки трубы. Вероятность разрушения газотранспортного трубопровода всегда зависит от относительной глубины коррозионных трещин под напряжением. Чем больше глубина повреждения стенки трубы, тем выше вероятность катастрофических аварий. Газопроводы с глубиной коррозионных трещин под напряжением, превышающей 80% стенки трубы,

составляют 13,6% от общей протяженности существующих газотранспортных трубопроводов [13]. Учитывая текущее сокращение объемов капитального ремонта газотранспортных трубопроводов [13, 15], ожидается, что в будущем вероятность инцидентов возрастет. Даже при наличии надлежащей защиты от коррозии трубопроводы, находящиеся во влажной среде, все равно подвержены коррозионным повреждениям, “вызванным проникновением влаги через изоляционный слой, отслаиванием защитной ленты или активностью микроорганизмов, в частности, бактерий, восстанавливающих серу” [14]. В таких случаях под слоем отложений быстро развивается точечная коррозия, приводящая к преждевременному выходу трубопровода из строя. Известен случай, когда трубопровод с толщиной стенки 4,5 мм был поврежден точечной коррозией за 9 месяцев [14]. Стоит отметить, что повреждению от коррозии под напряжением способствуют многие факторы, но наличие примесей в металле, используемом для изготовления труб (фактор качества труб), играет важную роль в развитии коррозионного растрескивания под напряжением [14]. Таким образом, недавняя тенденция в транспортировке газа заключается в использовании труб из армированного термопластика, что устраняет проблему коррозии трубопроводов [8-10]. С другой стороны, ведутся разработки, направленные на снижение коррозионного воздействия окружающей среды на трубопровод во время его эксплуатации, включая внедрение бактерий, восстанавливающих серу в богатые железом глинистые почвы [9, 18].

Также были разработаны полимерно-битумные композиционные материалы для антикоррозионных покрытий газопроводов с описанием способа их изготовления [1-5]. Для ингибирования коррозионного растрескивания под напряжением газотранспортных трубопроводов были разработаны различные органические и неорганические ингибирующие композиты, обзор которых приведен в работах [6,7,18,19].

Процесс оценки трубопроводов в целом, через проведения оценки рисков трубопровода, может улучшить жизненный цикл системы. Второй момент – важность осведомленности общественности и третьих лиц об опасностях газа трубопроводов. Расширение общения с общественностью и повышения их знания путем обучения может привести к снижению уровня рисков для здоровья населения, безопасности и улучшения состояния окружающей среды.

Экологическая безопасность газораспределительных сетей как видно зависит от этапа проектирования газопроводов. На данный момент, при эксплуатации газопроводов, имеются множество факторов, влияющие на экологическую безопасность газопроводов. Для предотвращения этих факторов с учетом человеческих и организационных факторов, нужно иметь два набора рекомендаций, которые имеют краткосрочный и долгосрочный характер [16 - 19].

Заключение. Обзор научно-исследовательских работ показывает, что трубопроводные сети более опасны с точки зрения их эксплуатационных сбоев и воздействия на окружающую среду. Современные исследования посвященные экологическим последствиям реконструкции и капитального ремонта трубопроводов, показывают, что основные решения для достижения соответствующих целей включают, наряду с внедрением новых энергоэффективных и ресурсосберегающие технологии, создание новых материалов и изделий, уменьшающих коррозионные трещины под напряжением в корпусе трубопровода и предотвращающих развитие биокоррозии, вызванных воздействием окружающей среды. Хотя бестраншейные технологии считаются экологически чистыми, это не совсем так, потому что остатки старых разрушенных металлических труб не извлекаются и

продолжают негативно влиять на окружающую среду, часто вызывая мутацию биотопов. Решение заключается в разработке технологий капитального ремонта и реконструкции трубопроводов, которые требуют минимального количества оборудования и производят как можно меньше отходов, включая переработку изъятых частей старых трубопроводов. Также важно разработать методы нанесения и создать материалы для антикоррозионных покрытий, обеспечивающих превосходные адгезионные характеристики в любых условиях, чтобы уменьшить или устранить биокоррозию трубопроводов. Примечательно, что текущее состояние и газопроводов в других странах с развитым трубопроводным транспортом газа таково, что экологическую ситуацию в районах расположения газотранспортных сетей нельзя считать стабильной.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Verma M, Parker D, Grinbaum I I, Nanney J. Converting to electric motors and adjustable speed drives: A case study of a 20.000 HP gas turbine driven compressor. IEEE Petroleum and Chemical Industry Committee Conference, 2015, pp 1–9.
2. Wyszowski M, Sivitskaya V. Effect of different substances on some properties of soil contaminated with heating oil. *Journal of Ecological Engineering*, 2015, 16 (1), pp 62–66.
3. Carlo N Hamelinck, Roald A A, Suurs, Andre P C. Faaij International bioenergy transport costs and energy balance. *Biomass and Bioenergy*, 29 (2), 2005, pp 114–134.
4. Sydney Thomas, Richard A Dawe. Review of ways to transport natural gas energy from countries which do not need the gas for domestic use. *Energy*, 2003, 28 (14), pp 1461–1477.
5. Cortinovisa A, Ferreaau H J, Lewandowskib D, Mercangöza M. Experimental evaluation of MPC-based anti-surge and process control for electric driven centrifugal gas compressors. *Journal of process control*, 2015, 34, pp 13–25.
6. Kozyaruk A E, Vasilev B Y. Structure composition and control algorithms of highefficiency electric drives of gas-compressor units. *Russian Electrical Engineering*, 2013, 84 (2), pp 94–102.
7. Abramyan S.G 2003 Montazhnye i Spetsial'nye Raboty v Stroitel'stve 9 19
8. Abramyan S.G 2003 Montazhnye i Spetsial'nye Raboty v Stroitel'stve 6 26.
9. Abramyan S G and Potapov A D 2014 Proceedings of Moscow State University of Civil Engineering 8 91.
10. Akhmedov A M, Abramyan S G and Potapov A D 2014 Proceedings of Moscow State University of Civil Engineering.
11. Robert H 2014 Collection of abstracts from the 8th International Scientific and Technical Conf Reliability and Safety of the Main Pipeline Transport (Novopolotsk) (Novopolotsk: PGU) p 168.
12. Melekhin O N, Arabei A B, Sakhon A V, Nefedov S V, Ryakhovskikh I V, Gubanok I I, Kryukov A V and Abrosimov P V 2016 2nd Scientific and Practical Workshop Improvement of reliability of gas transmission pipelines exposed to stress corrosion cracking (Moscow) Gazprom VNIIGAZ) p 25.
13. Melekhin O N, Arabei A B, Sakhon A V, Nefedov S V, Ryakhovskikh I V, Gubanok I I, Kryukov A V and Abrosimov P V 2016 2nd Scientific and Practical Workshop Improvement of reliability of gas transmission pipelines exposed to stress corrosion cracking (Moscow) Gazprom VNIIGAZ) p 25.
14. Tarayevsky O S and Tarayevsky S J 2014 Collection of abstracts from the 8th International Scientific and Technical Conf Reliability and Safety of the Main Pipeline Transport (Novopolotsk) (Novopolotsk: PGU) p 168.
15. Khodjaeva S. I., Musaev M. N. Environmental safety in environmental safety in gas distribution networks of the Republic of Uzbekistan ISSN: 2581-4230 Journal Impact Factor 7.223 Proceeding of an International Conference on “Ensuring Security Life Activity in the Sectors of the Economy: Perspectives, Problems of Social and Technical Systems”. 1231-1236 p.
16. Khaitov B, Karimov A A, Toderich K, Sultanova Z, Mamadrahimov A, Allanov K and Islamov S 2020 *Journal of Plant Nutrition* 44(9) 1365-1379.
17. Акимов В.А., Лесных В.В., Радаев Н.Н. Риски в природе, техносфере, обществе и экономике. – М.: Деловой экспресс, 2004. – 352с.
18. Omid Kalatpoor, Kambiz Goshtasp and Solieman Khavaji “Health, Safety and Environmental Risk of a Gas Pipeline in an Oil Exploring Area of Gachsaran”. *Industrial Health* 2011, 49, 209–214.
19. Najmedin Meshkati “Safety and Human Factors Considerations in Control Rooms of Oil and Gas Pipeline Systems: Conceptual Issues and Practical Observations”. *JOSE* 2006, Vol. 12, No. 1.

УДК: 502:37:625

ФОРМИРОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНЦИИ БУДУЩЕГО СПЕЦИАЛИСТА ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ НА ОСНОВЕ ИНТЕГРАЦИИ ЕСТЕСТВЕННО МЕДФАРМА ТЕХНО НАУЧНЫХ ДИСЦИПЛИН

Халилова Рахима Хамитовна,

доктор технических наук, профессор кафедры «Инженерные коммуникации и системы»
Ташкентского государственного транспортного университета.

Аннотация. В статье приведены сведения о состоянии экологического образования в отечественных и зарубежных высших медицинских учреждениях. На основе интеграции естественно медфарма техно научных дисциплин предложена технология обучения курса «Экология» для формирования природоохранного мировоззрения у будущего специалиста фармацевтической отрасли. Показана эффективность предлагаемой технологии обучения на примерах других направлений образования как транспорт, транспортное строительство, психология.

Ключевые слова: экологическое образование, экологическая компетенция, экологическая ситуация, экологический фактор, экологическая безопасность, природоохранная деятельность, природная окружающая среда, фармацевтическое предприятие, загрязнение, неблагоприятное воздействие, заболевание.

Annotatsiya. Maqolada mahalliy va xorijiy oliy tibbiyot muassasalarida ekologik ta'limning holati to'g'risida ma'lumotlar keltirilgan. Tabiiy tibbiyot va farmatsevtika fanlarini birlashtirish asosida kelajakda farmatsevtika sanoatining mutaxassisi uchun ekologik dunyoqarashni shakllantirish uchun «Ekologiya» kursini o'qitish texnologiyasi taklif etiladi. Taklif etilayotgan o'qitish texnologiyasining samaradorligi transport, transport qurilishi, psixologiya kabi ta'limning boshqa sohalarida misollarida ko'rsatilgan.

Tayanch iboralar: ekologik ta'lim, ekologik salohiyat, ekologik vaziyat, ekologik omil, ekologik xavfsizlik, atrof-muhitni muhofaza qilish faoliyati, tabiiy muhit, farmatsevtika kompaniyasi, ifloslanish, salbiy ta'sir, kasallik.

Annotation. The article provides information on the state of environmental education in domestic and foreign higher medical institutions. On the basis of the integration of natural-medpharma-techno-scientific disciplines, the technology of teaching the course «Ecology» is proposed for the formation of an environmental outlook for a future specialist in the pharmaceutical industry. The effectiveness of the proposed teaching technology is shown on examples of other areas of education such as transport, transport construction, psychology.

Key words: environmental education, environmental competence, environmental situation, environmental factor, environmental safety, environmental protection activities, natural environment, pharmaceutical company, pollution, adverse impact, disease.

Введение. Антропогенная деятельность совместно с природными процессами снижает качество почвы, атмосферного воздуха и воды.

Президент Республики Узбекистан Шавкат Мирзиёев накануне 2021 года в Послании Олий Мажлису отметил, что «серьезную обеспокоенность у нас вызывает ухудшение экологической ситуации в регионе и во всем мире» и обязал «обеспечить разработку и безусловное выполнение программ в области охраны окружающей среды, управления отходами в каждом регионе и на каждом предприятии» [1].

Поскольку любая технология - это совокупность приемов и способов получения, обработки или переработки сырья, материалов и изделий с целью получения готовой продукции, то в ходе производства продукции образуются отходы, механические потери, осадки.

Если технология в установленном нормативном

режиме обеспечивает воздействие на компоненты природной окружающей среды загрязняющими веществами и неблагоприятными процессами в количестве не превышающей предельно допустимой величины, ее принято называть экологически безопасной.

Если же нормативные величины не обеспечиваются, то возникают проблемы, которые названы экологическими.

В республике действуют 191 фармацевтических предприятий, из них 95 - специализировано на производстве различных видов лекарственных препаратов, 23 - медицинской техники, 62 - изделий медицинского назначения, 11 - производят как лекарственные препараты, так и изделия медицинского назначения. Доля отечественных производителей лекарственных средств составляет около 45% от общего объема рынка [2].

Фармацевтическая отрасль – потребитель природных ресурсов. На примере растительного сырья можно отметить, что промышленная фармацевтика использует 112 видов лекарственных растений отечественной флоры. Ежегодно республика экспортирует более 5 тыс. тонн растительного сырья за рубеж [2, 3].

Воздействие фармацевтической отрасли на окружающую среду связано также с потреблением лекарственных средств. Установлено, что до 90% орально применяемых препаратов попадают в окружающую среду в виде активных метаболитов в составе мочи, с каловыми массами. Также около 80% не нужные или просроченные препараты выбрасываются в бытовые отходы, а более 15% - в канализацию. К вышеуказанным воздействиям следует отнести отходы лекарственных средств, применяемых в ветеринарии, птицеводстве, рыбоводческом хозяйстве [4, 5, 6, 7, 8, 9, 10].

Учитывая изложенные обстоятельства, для решения задач по рациональному использованию природных ресурсов и снижения (или полного устранения) на фоне технологической деятельности объектов фармацевтической отрасли отрицательного воздействия на окружающую среду необходима подготовка специалистов с экологическим мышлением.

«Концепция развития фармацевтической отрасли Республики Узбекистан в 2020-2024 годах» предусматривает «Совершенствование системы подготовки квалифицированных кадров по промышленной фармацевтике, освоение передовых технологий на базе отечественных и зарубежных отраслевых образовательных учреждений с ориентацией образования на практику» [2].

На практике, на международном рынке труда наиболее востребованы специалисты с экологической компетенцией. Каноны науки «Экология» являются теоретическим фундаментом природоохранной деятельности, направленной на обеспечение экологической безопасности. Под экологической безопасностью понимается защищенность жизненно важных интересов человека и прежде всего, прав на чистую, здоровую, благоприятную для жизни природную окружающую среду [11].

«Концепция непрерывного экологического образования Республики Узбекистан» определила «цель, объем и механизм освоения экологических знаний на всех этапах образования». Для высших образовательных учреждений целью обучения дисциплины «Экология» определено «формирование специального экологического мировоззрения и умение решать природоохранные проблемы при выполнении профессиональных обязанностей соответственно по направлениям образования или освоение углубленного знания по выбранной специальности» [12].

Целью настоящего исследования была разработка технологии обучения курса «Экология» для формиро-

вания природоохранного мировоззрения у будущего специалиста фармацевтической отрасли.

Задачами исследования были анализ «цели изучения дисциплины «Экология», содержания материалов учебной литературы, предназначенных для студентов, обучающихся по направлению «фармация» авторами разных стран.

Материалы и методы. Объектами исследования были программы по дисциплине «Экология» направления образования «5510500-Фармация» [13], учебник для медицинских вузов [13], учебное пособие [14, 15], методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Фармацевтическая технология» [16] и ряд других учебно-методических материалов отечественных и зарубежных авторов [17, 18, 21].

Исследование проводили на предмет какая цель была поставлена авторами учебной литературы и ее соответствие «Концепции непрерывного экологического образования Республики Узбекистан»; название дисциплины - в соответствии с определением, которое Э.Геккель дал науки «экология»; на однозначность применения природоохранных терминов авторами книг и их соответствие со стандартным определением; содержания учебного материала - теоретического, практического и для самостоятельной работы и оценка на достаточность этого объема знаний для формирования экологического мышления у будущего специалиста фармацевтической отрасли.

Результаты и их обсуждение. Полученные результаты показали, что в учебный план высших образовательных учреждений фармацевтического профиля дисциплина «Экология» введена по-разному, в основном как «Экология», или «Основы экологии», или «Медицинская экология», или «Экологическая медицина» [13,14,15,16].

Также по-разному определена цель обучения дисциплины, например:

- «цель обучения – студентам создать основу для освоения знаний о влиянии факторов внешней среды на живые организмы, об общих закономерностях их взаимоотношений с внешней средой, о закономерностях и принципах, определяющих жизнь экосистем»;

- для российских коллег «целью изучения медицинской экологии является выработка у врачей умений осуществлять индивидуальную и популяционную профилактику экологически обусловленных заболеваний и патологических состояний» [13];

- в Белорусском государственном медицинском университете считают, что «одна из целей преподавания экологической медицины – стремление побудить у студентов усвоению материала, а именно: видеть непосредственную связь между воздействием факторов среды, которая окружает человека, и возникновением у него определенной патологии; знать конкретные механизмы, ведущие к ней, - молекулярные и на уровне организма; понимать подходы к устранению

Таблица 1.

Определения дисциплины «Медицинская экология» в разных учебных литературах.

№	Определения дисциплины «Медицинская экология»	Ссылка (см. «Литература»)
1	наука, изучающая характер взаимодействия человека и окружающей среды, устанавливающая причинно-следственные связи между качеством среды и состоянием здоровья, разрабатывающая методы диагностики и профилактики неблагоприятного влияния факторов окружающей среды на человека;	[14]
2	может быть определена как предмет, рассматривающий взаимодействие между факторами риска внешней среды и здоровьем человека; отражены принципы воздействия составных частей ноосферы, факторов окружающей среды на человека с акцентом на механизмы возникновения различных заболеваний;	[15]
3	раздел экологии, изучающий причинно-следственные связи между качеством окружающей среды и состоянием здоровья человека;	[17]
4	это комплексная научная дисциплина, рассматривающая все аспекты окружающей среды и ориентированная на здоровье населения.	[21]

Таблица 2.

Определение «Медицинская экология» в научной литературе

№	Определение «Медицинская экология»	Фамилии ученых, год
1	-область научного знания, интегрирующая в единый комплекс гигиену, токсикологию и экологию человека, она относится к социальной экологии;	Н.Ф.Реймерс, 1990
2	-экологическое направление, развивающееся в различных областях медико-биологической науки и занимающееся разработкой вопросов морфологической и генетической форм адаптации человека к природно-антропогенной среде;	И.И.Дедю, 1990
3	-отрасль науки, находящаяся на стыке медицины и экологии, изучающая общие закономерности взаимодействия окружающей среды с людьми в сфере их здоровья;	А.А.Келлер, В.И.Кувакин, 1998
4	-система знаний о защите здоровья человека, закономерностях (тенденциях) формирования и комплексного воздействия экологических факторов (факторов среды обитания) на организм человека и развитие заболеваемости населения;	И.Б.Ушаков, 2001

подобного влияния» [13].

Также были проанализированы «определения», которые даны дисциплине «Медицинская экология» в разных учебных (см.табл.1) и в научных (табл.2) источниках.

Из приведенных в табл.1 и табл.2 сведений следует, что авторы по-разному разъясняют термин «Медицинская экология».

В связи с этим хотелось бы отметить, что в 1939 году в книге «Чарльз Дарвин и его учение» К.А.Тимирязев писал: «С установлением понятия приспособления явилась новая область науки, получившая придуманное Геккелем название экология». Вклад Эрнста Геккеля в науку в том, что он первым в 1866г. в труде «Общая морфология организмов» предложил название новой науки и определил предмет ее исследования. Ученый писал: «экология – наука, изучающая все сложные взаимосвязи и взаимоотношения в природе, рассматриваемые Дарвином как условия борьбы за существование».

Взгляды Дарвина на борьбу за существование не только как на борьбу организмов друг с другом, но и

с окружающей средой послужили научным фундаментом «экологии».

Развитие науки «экология» позволили установить направления исследований: биологическое, химическое, техническое, психологическое, медицинское и другие.

Таким образом, «медицинская экология» - это направление исследования науки «экология».

Например, в учебнике «Экология», утвержденного Минвузом Республики Узбекистан указано, что он предназначен для направлений образования транспорт, транспортное строительство. В учебнике приведено определение технической экологии – решение вопросов экологии техническими методами и, в свою очередь, влияние качества компонентов окружающей среды на технические объекты [11, 21].

Для науки «экология» характерны свойственные ей термины и определения [19].

Однако, анализ учебной литературы установил, что используются термины, характерные для других наук или же неправильные.

Рассмотрим некоторые из них.

В источнике записано: «*tashqi muhit omillarning*», т.е. «факторы внешней среды» «*ekologik muhit*», т.е. «экологическая среда». Это имеет место и в других источниках [14].

Однако, в науке «Экологии» следует использовать понятия «природная среда», «окружающая среда».

Природная – это среда создана в результате природных процессов. Природная окружающая – это среда, созданная в результате природных процессов и деятельности человека. Например, природный ландшафт – это природная среда. Если на этом месте построили фармацевтическое предприятие, то в ходе строительства, а затем при эксплуатации предприятия природный состав почвенной, водной и воздушной сред изменит свой состав. В этой местности будет создана окружающая среда. Поскольку компоненты природной среды присутствуют в окружающей среде принято называть природная окружающая среда, чаще используют только «окружающая среда».

В источнике [20] использованы: «*все аспекты окружающей среды*»

Однако, у «окружающей среды нет аспектов».

У окружающей среды компоненты - почвенная, воздушная, водная, которым характерны соответствующие факторы, которые в экологии принято называть экологическими и факторы объекта, созданного человеком, которые принято называть антропогенными.

В источнике [14] использованы: «принципы воздействия составных частей ноосферы».

Однако, В.И. Вернадский (1940) писал: «И нет силы на Земле, которая могла бы удержать человеческий Разум в его устремлении». Он верил, что «планета вступит в новый этап эволюции – ноосферу, эру, управляемую человеческим разумом, гарантирующим прогрессивное развитие на основе экологически грамотного использования и приумножения природных ресурсов».

Ноосфера (*гр. noos- разум, sphaira - область*) - это этап эволюции биосферы, живой оболочкой Земли.

У «ноосферы» составных частей нет.

В проанализированных учебных литературах имеются ряд других неправильно использованных терминов.

Анализ программы и тематических планов лекций по дисциплине «Медицинская экология» Российского Университета дружбы народов для студентов по специальности «Фармация», показал, что учебный материал содержит «Основные теоретические вопросы» и «Практические работы» [15].

Теоретическая часть дисциплины включает разделы «Введение в экологию», «Сферы земли», «Биосфера – оболочка жизни», «Общие закономерности адаптации организма человека к различным условиям», «Время и функции организма», «Конституция человека и здоровье», «Экологические проблемы и

демография», «Урбоэкология», «Экология и здоровье человека», «Экология и болезни цивилизации», «Экологическая экспертиза».

Практические навыки по дисциплине студенты получают при выполнении следующих работ: «Оценка условий внешней среды при значительном скоплении людей», «Оценка физиологических реакций человека в условиях замкнутого пространства», «Операторская деятельность в условиях помех», «Влияние йода на активность щитовидной железы», «Влияние ортостатической пробы на сердечно-сосудистую систему», «Влияние изменений температуры окружающей среды на кардиореспираторную систему человека», «Влияние ультрафиолетового излучения на кожные покровы человека».

Из вышеизложенного следует, что теоритическое и практические занятия не учитывают специфику фармацевтической отрасли.

Украинские коллеги предлагают «Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине фармацевтическая технология». Авторы, определяя тему, указывают: «Ознакомление с нормативной документацией. ... экологические аспекты организации фармацевтических производств», в цель занятий включают «Изучить ... экологические аспекты производства готовых лекарственных средств», а в «Вопросы для подготовки к занятию» включает вопрос: «экология в производстве готовых лекарственных средств».

Однако в разделе «Литература для подготовки к занятиям» не приводится нормативная литература по проведению природоохранных работ и какая-либо учебная литература по экологии, а в «Задание для внеаудиторной самостоятельной работы студентов» нет ссылки на усвоение знаний по природоохранным решениям.

В разделе «Краткий теоретический материал к теме» приводится «Производственный регламент должен иметь следующие разделы:» и указывается «Переработка и обезвреживание отходов производства» и «Охрана окружающей среды». Поясняя «Материальный баланс» и сообщая «об отходах производства и материальных потерь», не разъясняется, как поступать с «отходами» и «потерями». Это нет и в разделе «Учебный лабораторный регламент производства...» и в схеме «Технологическая схема производства», а раздел «Охрана окружающей среды» не имеет, в отличие от других разделов, разъяснений [18].

Из вышеизложенного следует, что содержание данного учебно-методического материала не позволяет получить навыки по решению природоохранных задач.

На основании анализа учебной литературы можно обратить внимание на актуальность решения проблемы обучения дисциплины «экология» в вузах при подготовке кадров по специальности «Фармация».

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПРИРОДООХРАННАЯ ПОЛИТИКА РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

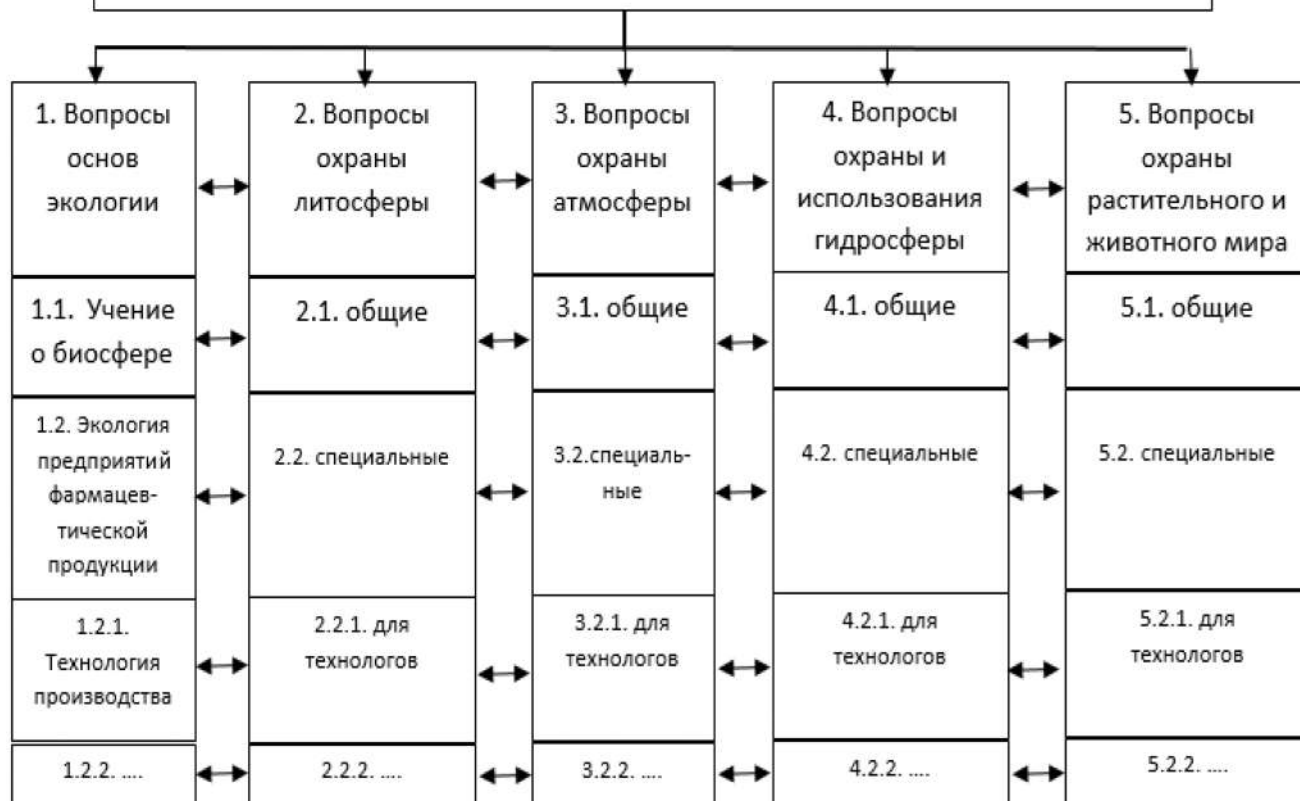


Рис.1. Блок-схема естественно медфарматехнонаучных знаний для формирования экологического мышления у будущего специалиста фармацевтической отрасли.

Экологические проблемы фармацевтики рассматриваются на стыке фундаментальных и прикладных наук, и носят междисциплинарный характер. Только системное их изучение может дать положительные результаты.

Основываясь на принципах государственной политики страны, в частности экологической безопасности, принципа непрерывного экологического образования, формировать природоохранное мировоззрение у студентов для решения отраслевых экологических проблем на основе учения о биосфере Земли, теории единого системного подхода к хозяйственной деятельности с учетом современных тенденций и потребностей развития фармацевтической отрасли предлагается следующая научно-методическая система обучения (рис.1).

Совершенствование курса экологии заключается в повышении его научного знания утверждению логики построения экологического цикла, которая более эффективно решает задачу формирования экологического мышления будущих специалистов. Повышение научного уровня экологии проявляется не столько в добавлении к нему новых вопросов, сколько в современном изложении его традиционного содержания.

Разработанная образовательная система структурно объединена в соответствии со строением Земли

и факторов воздействия фармацевтической отрасли на литосферу, атмосферу и гидросферу.

Поскольку растительный и животный мир существуют на суше и воде, вопросы фауны и флоры выделены в самостоятельный модуль. Вопросы мониторинга, экономика природопользования, экологическое образование и воспитание – это необходимые знания современного профессионала любой отрасли.

Вышеуказанная методика обучения дисциплины «экология» внедрена для студентов, обучающихся по направлениям «020400-Психология» [21, 22], транспорт и транспортное строительство, что на много повысила успеваемость студентов и интерес к решению природоохранных задач.

Выводы:

1. Анализ материала существующей учебной литературы, предназначенной для студентов, обучающихся по направлению «Фармация» определил, что этого недостаточно для получения необходимых знаний по вопросам загрязнения и отрицательного воздействия на компоненты окружающей среды предприятий фармацевтической отрасли и мер по их устранению.

2. Динамика производства лекарственных средств и других предметов медицинского назначения, а также различные отходы от использованных и не-

использованных препаратов, попадающих в окружающую среду, обязывают специалистов разных стран руководствоваться принципами охраны окружающей среды и рационального использования природными ресурсами и включить это в предмет обучения в вузах.

3. Принцип междисциплинарности - естественных,

медицинских, фармацевтических, технических, социальных дисциплин, системный подход к технологии обучения являются основой при разработке учебного материала для обучения студентов с целью формирования экологической компетенции будущего специалиста фармацевтической отрасли.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Послании Президента Республики Узбекистан Шавката Мирзиёева Олий Мажлису / Газета «Народное слово». 30 декабря 2020 года. №275-276 (7746-7747).

2. Постановление Президента Республики Узбекистан «О дополнительных мерах по углублению реформ в фармацевтической отрасли Республики Узбекистан» от 30 декабря 2019 года № ПП-4554. Утверждена «Концепция развития фармацевтической отрасли Республики Узбекистан в 2020 — 2024 годах».

3. Халилова Ш.Р. Ценнейшие представители рода клевера отечественной флоры / Экологический вестник. - Ташкент, 2013. - №9. - 2013. - С.53-56.

4. Валкина Е., Вернези С., Николенко И. Фармацевтические препараты и гигиенические средства в окружающей среде: пути попадания, мониторинг и методы контроля. Motrol, 2012, 14(1): с.86-91.

5. Study on the environmental risks of medicinal products. Final Report. Executive Agency for Health and Consumers. 12 December 2013.

6. Акименко Ю.В., Казеев К.Ш., Колесников С.И., Мазанко М.С. Экологические последствия загрязнения почв антибиотиками. Самара: Известия Самарского научного центра Российской академии наук, 2013. -Т.3. -С.15.

7. Баренбойм Г.М., Чиганова М.А. Загрязнение поверхностных и сточных вод лекарственными препаратами. Вода: химия и экология. 2012. -№10. - С.40-46.

8. Просьяник Л.Ф., Цубанова Н.А., Пиминов А.Ф., Евсеева Л.В. Экопатологии человека в аспекте фармацевтического загрязнения. Фармацевтична наука та практика: проблеми, досягнення, перспективи розвитку / Матеріали І наук.-практ. інтернет-конф. з міжнар. участю, м.Харків, 24--25 березня 2016р. Харків: НФаУ, 2016. - С.295-296.

9. Крюков А.Е., Коновалов С.В. Профилактика внутрибольничных инфекций при контакте с медицинскими отходами. Медицинская сестра, 2013, №5. – С.17-21.

10. Мухутдинова А.Н., Рычкова М.И., Тюмина Е.А., Вихарева Е.В. Фармацевтические соединения на основе азотсодержащих гетероциклов – новый класс загрязнителей окружающей среды. Вестник Пермского Университета, 2015. - Вып.1. - С.65-76.

11. Халилова Р.Х. Формировать экологическую культуру / Газета «Народное слово», 25 февраля, 2011. - № 40 (5177) С.3-4.

12. Халилова Р.Х. Концепция непрерывного экологического образования в Республике Узбекистан // Экологическое образование и воспитание –залог здоровой среды и здорового поколения //Научная и учебно-методическая конференция. 23-24 сентября 2005 года. Ташкент, ТашИИТ, 2005.- С.3-15.

13. Иванов В. П., Иванова Н. В., Полоников А. В. Медицинская экология. Учебник для медицинских вузов / Под общей редакцией В. П. Иванова. Санкт-Петербург, ООО «Издательство «СпецЛит»», 2012. - 320 с.

14. Стожаров А.Н. Медицинская экология. Учебное пособие. Минск: Высшая школа, 2007. – 368 с.

15. Северин А.Е., Торшин В.И. Учебное пособие по медицинской экологии для студентов медицинского факультета по специальности «Фармация». Москва: Издательство Российского Университета дружбы народов, 2010. – 83 с.

16. Переломов Л. В., Переломова И.В., Венёвцева Ю.Л. Основы медицинской экологии. Учебное пособие для студентов медицинских высших учебных заведений. – Тула, 2007, 176 с.

17. Чижов А. Я. Мониторинг медико-экологический. Москва: Российский университет дружбы народов, 2002. С.33.

18. Халилова Р.Х. Совершенствование курса «Медицинская экология»/ Вестник ЮКГФА, №3 (87), 2019. – С.100-103.

19. Халилова Р.Х. Охрана природы. Термины и определения. Руководящий документ. Ташкент: Государственный комитет по охране природы Республики Узбекистан, 1993. – 128 с.

20. Зарединов Д. Учебная программа по курсу «Медицинская экология». Ташкент: Минздрава РУз, 2018.

21. Программа для студентов по направлению 020400-психология по дисциплине «Экология», 1 курс / Р.Х.Халилова. Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова. Филиал в г.Ташкенте, 2011. - 8 с.

22. Халилова Р.Х., Маманзарова Н.А. Влияние загрязняющих веществ на поведение человека // Международный молодежный форум «Ломоносов-2012» // Труды международной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Ломоносов». Ташкент: 30 апреля 2012 г. Ташкент: филиал МГУ им. М.В.Ломоносова, 2012. – С.101-104.

ҚАШҚАДАРЁ ВИЛОЯТИНИНГ ЭКОТУРИСТИК ИМКОНИАТЛАРИ ВА УНИНГ ИСТИҚБОЛЛАРИ

Ёдгорова Дилфуза Шавкатовна,
Азимова Дилбар Ортиқовна,
Атабаева Наргиз Каримовна,

Мирзо Улуғбек номидаги Ўзбекистон Миллий университети доцентлари.

Аннотация. Республикаимизни 2017-2021 йилларда ривожлантиришнинг бешта устувор йўналиши бўйича Ҳаракатлар стратегиясида минтақаларни комплекс ривожлантириш ва туризм асосий ўсиш омили сифатида қайд этилди. Мақолада табиий жиҳатдан тўлиқ имкониятларга эга бўлган Қашқадарё вилоятида экотуризм салоҳиятидан самарали фойдаланиш, мавжуд ресурслардан оқилона фойдаланган ҳолда янги тур пакетлар ишлаб чиқиш ҳамда уни тўғри йўлга қўйиш туризм соҳасидаги энг долзарб масалалардан бири эканлиги ёритилган.

Калит сўзлар: экотуризм, санаторий, оромгоҳ, ЮНЕСКО, Қашқадарё, Шаҳрисабз.

Аннотация. В Стратегии действий по пяти приоритетным направлениям развития республики на 2017-2021 годы комплексное развитие регионов и туризм обозначены как ключевой фактор роста. В статье подчеркивается, что одной из наиболее актуальных проблем в сфере туризма является эффективное использование потенциала экотуризма в Кашкадарьинской области, обладающей полным природным потенциалом, разработка и реализация новых турпакетов с разумным использованием имеющихся ресурсов.

Ключевые слова: экотуризм, санаторий, лагерь, ЮНЕСКО, Кашкадарья, Шахрисабз.

Annotation. In the Action Strategy for the five priority areas of development of the Republic in 2017-2021, it was noted as a key factor in the integrated development of the regions and the growth of tourism. Efficient use of ecotourism potential in Kashkadarya region, which has full natural potential, development of new tour packages with rational use of existing resources and its implementation are among the most pressing issues in the field of tourism.

Key words: ecotourism, sanatorium, camp, UNESCO, Kashkadarya, Shakhrisabz.

2019 йил 13 августда Ўзбекистон Республикаси Президентининг «Ўзбекистон Республикасида туризм соҳасини янада ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида»ги фармони қабул қилинди. Ушбу фармонда республикаимиз иқтисодиётининг стратегик тармоғи сифатида қаралаётган туризмни жадал ривожлантириш учун қулай географик муҳит мавжудлиги қайд этилиб, ҳозирги кунда туризм инфратузилмасидаги муаммоларни ҳал қилиш, тақдим этилаётган хизматлар сифатини ошириш ва жаҳон бозорларида миллий туризм маҳсулотларини тарғиб қилиш назарда тутилади.

Ўзбекистонда экотуризмнинг ривожланиши табиатни муҳофаза қилиш, экотуристарнинг она табиатимизга қизиқишини ошириш, ноёб ўсимлик ва ҳайвонот дунёсини сақлаш ва муттасил бойитиб бориш имкониятларинигина эмас, балки иқтисодий масалаларни, хусусан, маҳаллий аҳолининг турмуш даражасини яхшилаш, уларни иш жойлари билан таъминлаш, хорижий саёҳатчиларни ўзига жалб қилувчи дунёга машҳур қадимий шаҳарларимиз, тарихий ёдгорликларимиз асраб-авайланишини, Ватанимиз янада гуллаб-яшнаб, юртдошларимиз фаровонлигини тобора ошириб боришига салмоқли ҳисса қўшиш имкониятларини ҳам кенгайтиради.

2017–2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини ривожлантиришнинг бешта устувор йўналиши бўйича Ҳаракатлар стратегиясида ҳам «Туризм индустриясини жадал ривожлантириш, иқтисодиётда унинг роли ва

улушини ошириш, туристик хизматларни диверсификация қилиш ва сифатини яхшилаш, туризм инфратузилмасини кенгайтириш, ўрта муддатли истиқболда Ўзбекистон Республикасида туризм соҳасини ривожлантириш концепциясига асосан, аниқ чора-тадбирлар дастурини ишлаб чиқиш режаштирилган»¹. Мазкур йўналишнинг таркибий қисми сифатида экологик туризмни ривожлантириш, мамлакатимиз табиий хилма-хиллиги ва бой рекреация ресурслари салоҳиятидан самарали фойдаланиш, табиий ва маданий меросни асраб-авайлаш, улардан оқилона фойдаланиш ва муҳофаза қилиш, маҳаллий аҳолини иш билан таъминлаш ва фаровонлигини оширишга салмоқли ҳисса қўшиш кўзда тутилади.

Диёримизнинг жаннатмакон ҳудудлари қаторида Қашқадарё вилояти ҳам ўзига хос, ранг-баранг ва бой табиий, тарихий-маданий меросга эга. Вилоятда мавжуд туризм салоҳиятидан табиатни муҳофаза қилиш ва иқтисодий самарадорликка эришиш учун нафақат табиий экотуристлик объектлар ҳамда маданий-тарихий обидалардан тўлақонли фойдаланиш, балки янги туризм қўшма корхоналарини ташкил этиш, мавжуд экотуристлик салоҳиятни модернизация қилиш ва технологик янгилашга йўналтирилаётган хорижий инвестицияларни

¹ Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги «Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича ҳаракатлар стратегияси тўғрисида»ги ПФ-4947-сонли Фармони.

янада кенг қўламда жалб этишга ҳам жиддий аҳамият қаратилиши зарур.

Қашқадарё вилояти ҳудудида моддий-маданий мерос объектлари жами 1321 та бўлиб, шундан Шаҳрисабз шаҳридаги тарихий объектлар ЮНЕСКОнинг Бутунжаҳон маданий мерос объектлари рўйхатига олинган. Жумладан, ҳисобга олинган тарихий ва маданий мерос объектларининг 1043 та археологик, 208 та меъморий, 27 та диққатга сазовор жой, 43 та монументал санъат ёдгорликлари, 54 та жойлаштириш воситалари (2282 ўрин), хостел 1 та, меҳмон уйлари 41 та, санаториялар 4 та, 100 дан ортиқ миллий ва европа таомлари тайёрловчи ресторан ҳамда миллий услубдаги чойхоналар, туристик автотранспорт корхоналари 3 та, гидлар 26 та, ахборот марказлари 26 та, СГШ (ёқилғи-газ шохобчалари) 370 та, 21 та туроператорлик субъектлари фаолият юритмоқда. Шунингдек, вилоят ҳудудида 8 та ўрмон хўжалиги, 2 та қўриқхона, экотуристлик аҳамиятга эга бўлган 3 та сув омбори мавжуд.

Жаннатмонанд диёри- миз шу даражада гўзал ва бетакрорки, унинг бутун ҳудуди экосайёҳлик манзилларидан иборат, дейиш мумкин. Кейинги пайтда туризмнинг бу турига қизиқиш ва эътибор тобора ошиб бораёпти. Негаки, экосайёҳлик одамларнинг кайфияти, саломатлигига ижобий таъсир кўрсатибгина қолмай, аҳоли бандлигини таъминлаш, даромадларини ошириш, пировардида мамлакатимиз иқтисодиётини янада ривожлантириш имконини ҳам беради.

Бизда асосан баҳорнинг иккинчи ярмидан қисқа муддатли сайр-саёҳатлар мавсуми бошланади. Кўпчилик ҳаво энди илий бошлаб, офтоб танга хуш ёқадиган кунлари яшилликка бурканган яйловлар, қир-адирларни, кунлар исиб кетгач эса иқлими мўътадил тоғ ёнбағирларини маъқул кўради. Куз фаслида ҳам тоғларга чиқиб, сокин табиат қўйнида ором олаётган, дов-дарахтларнинг оловранг япроқларига боқиб ҳайратланаётган, ерга тўшалган хазонлар устида оҳиста қадам ташлаб, вақтнинг югуриклиги, ҳаётнинг бебаҳолиги тўғрисида ўйга толган кишиларни кўп учратасиз. Шак-шубҳасиз, қишки экотуризм ривожланадиган пайтлар ҳам келади. Одамлар қалин ва оппоқ қорлар билан зийнатланган тоғу тошлар, дов-дарахтлар кўринишидан завқ оладилар, умуман, қиш саломатлик учун бошқа фасллардан ҳам фойдалироқ эканлигини ҳис қиладилар...

Воҳамизнинг юқори қисми — Ҳисор ва Зарафшон тизма тоғлари этагида, хусусан, Китоб, Шаҳрисабз, Яккабоғ туманлари ҳудудида сайру саёҳатбоп жойлар, сўлим табиат қучоғидаги зиёратгоҳлар жуда кўп. Дам

олиш мавсумида бу масканлар одамлар билан гавжумлашиб кетади. Уларнинг таърифи бутун республикамиз бўйлаб кетганки, ҳатто бошқа вилоятлардан ҳам тез-тез сайёҳлар, дам олувчилар, зиёратчилар келиб туришади. Иқлими нисбатан салқин бўлган Самарқанд вилояти аҳли ҳам Тахти Қорача довонидан тушаверишдаги Роҳатбулоқ, Мингчинор, Мингбулоқ каби соя-салқин жойларга келиб дам олиб кетишни, шифобахш сувидан, мусаффо ҳавосидан баҳраманд бўлишни хуш кўришади.

Бетакрор табиатимиз хориждан келаётган меҳмонларни ҳам ҳайратга солмоқда. Дарҳақиқат, тоғлар ёнбағридаги саёҳатбоп масканларимиз ана шундай гўзал ва ҳайратланарли. Бироқ сайёҳлар ва дам олувчиларга хизмат кўрсатиш ҳам гўзал табиатимизга мосми? Сервис хизмати қандай ташкил этилган?

Авалло шуни айтиш керакки, бизда экосайёҳлик манзиллари болалар оромгоҳлари, санаторийлар, расмий ва норасмий дам олиш масканлари, шунингдек,



зиёратгоҳлардан иборат. Кейинги йилларда аксарият болалар оромгоҳлари замонавий дизайн асосида, дид билан шундай таъмирланмоқда, уларнинг кўриниши, болаларни соғломлаштириш учун яратилаётган шарт-шароитлар ва қулайликлар юксак талабларга ҳам жавоб беради. Бу энг аввало, мамлакатимизда ёшлар камолоти йўлида кўрсатилаётган

ғамхўрликнинг бир ифодасидир. Китобдаги «Ёш алангачи», Шаҳрисабздаги «Лочин», Яккабоғдаги «Ниҳол» оромгоҳлари бугун болаларни соғломлаштириш масканлари қандай бўлиши кераклигини кўрсатиб турибди.

Бизда ҳам халқаро андозаларга тўла мос келадиган, дунёдаги энг яхши соғломлаштириш муассасаларидан қолишмайдиган сиҳатгоҳ ва оромгоҳлар ташкил этиш мумкинлиги яқинда капитал реконструкция қилинган «Мингчинор PLAZA» санаторийси мисолида ўз исботини топди. Умуман, доvon йўли атрофида бундай санаторий ва оромгоҳлар тармоғини кенгайтириш, экотуризмни ривожлантириш учун катта имкониятлар мавжуд. Экзотик кўриниши, юмшоқ иқлими, мусаффо ҳавоси ва шифобахш булоқ сувлари бу жойни келгусида шуҳрати етти иқлимга кетадиган туризм манзилига айланттириши мумкин.

Истиқболли сайёҳлик дам олиш масканларини замонавий кўринишда ташкил этиш билан бирга реклама, алоқа-коммуникация, қулай транспорт, умуман, хизмат кўрсатиш ва сервис соҳаси билан боғлиқ кенг қамровли тизимни юзага келтиришни талаб этади.

1

Глобал исиш 716 вулқонни уйғотиши мумкин

Америкалик олимлар вулқонлар мавжуд худудлар раҳбарларини тегишли чоралар кўришга тайёр туришга чақирмоқда.

Глобал исиш бутун дунё бўйлаб вулқонлар устида кучли ёмғир ёғишига олиб келиши, бу эса кўплаб вулқонлар отилиши ва кўчкларни келтириб чиқариши мумкин. Бундай хулосага ўз тадқиқоти натижаларини Royal Society Open Science журналида чоп эттирган Майами университети олимлари Фолк Амелунг ва Жейми Фаркхарсон келишди.

Дарҳақиқат, глобал исиш туфайли ер юзасидан сувнинг янада фаол буғланиши, циклонларнинг ҳам фаол шаклланиши ва шунга мос равишда тез-тез кучли ёмғирлар ёғиши хусусида ҳеч ким баҳслашмайди. Ушбу мавзу бўйича ўтказилган кўплаб тадқиқотлар бундай оқибатларнинг ишонарли далилларини кўрсатди. Бироқ америкалик олимлар янада олдинга қадам ташлашди ва бу жараёнларнинг вулқон фаоллашишига таъсирини баҳолашга жазм этишди.

Тадқиқотчиларнинг қайд этишича, ёмғир суви вулқон гумбазига кириб бориши мумкин, натижада буғ ҳосил бўлишига олиб келади, унинг босими портлаш содир бўлгунга қадар кучаяди. Бундан ташқари, ёмғир суви вулқон гумбазига атрофидаги тупроқни ҳам юмшатиши мумкин, бу эса кўчкларни келтириб чиқаради.

Бундай ҳодисаларнинг эҳтимолий масштаби оқибатларини баҳолаш учун тадқиқотчилар барча маълум бўлган ҳаракатдаги вулқонларнинг харитасини яратишди ва унга яқин йилларда об-ҳаво ўзгаришини прогноз қилиш ва келгусида кучли ёмғирлар ёғиши қаерда кўпайиши мумкинлигини тасаввур қилиш учун ишлатилган стандарт иқлим моделини қўллашди.



Олимларнинг сўзларига кўра, кўп миқдорда ёғингарчилик бўлган иқлим сценарийларидан бири ўзида бирданига 716 та фаол вулқонни қамраб олди, уларнинг аксарияти Олов ҳалқаси, Африка ёриғи, Антарктида ва Тинч океанидаги бир нечта орол жанжирларида жойлашган. Шу сабабли, Амелунг ва Фаркхарсон ушбу минтақалар расмийларини

ҳозирданок бундай сценарийга тайёргарлик кўришни бошлашга чақирди.

2

Дунёда ўрмонларни кесиш даражаси қисқарди

БМТ тадқиқотчилари 18 йил давомида ўрмон майдонлари ўзгаришини ўрганди.

БМТ мутахассисларининг тадқиқотига кўра, дунёда ўрмонларни кесиш даражаси қисқарган. Олимлар 2000-2010 ва 2010-2018 йиллардаги кўрсаткичларни 126 мамлакат бўйича таққослаб, ўрмонлар секинроқ йўқола бошлаганини аниқлашди: иккинчи даврда йилига 7,8 миллион гектар, биринчи давр йилига 11 миллион гектар.



Шу билан бирга, тропик ўрмонлар ҳанузгача хавф остида экани таъкидланган. Уларнинг кўплаб кесилиши 2000-2018 йилларда Жанубий Африка ва Африканинг бошқа худудларида қайд этилган – мос равишда 68 ва 49 миллион гектар. Хавф гуруҳидаги яна бир минтақа – Марказий Америка. Ўрмонларнинг йўқ бўлиб кетишининг асосий сабаби яйловлар ва экин майдонлари учун дарактларнинг кесилиши ҳисобланади.

Шунингдек, БМТ мутахассислари 2000 йилдан 2018 йилгача бўлган даврда қайта тикланган ўрмонлар майдони кўпайганини, олдинги даврга солиштирганда 46 миллион гектарга ошганини таъкидлашди.

3

Император пингвинлари хавф остида

Император пингвинлари 30-40 йилдан кейин йўқ бўлиб кетиши мумкин. Бундай ачинарли башоратни Аргентинадаги Антарктика институти (ИАА) олимлари айтишди. Уларнинг сўзларига кўра, пингвинлар иқлим ўзгариши, яъни музликларнинг эриши натижасида яшай олмаслиги мумкин.

Reuters агентлиги олимларнинг маълумотиغا таяниб маълум қилишига кўра, пингвинларнинг кўпайиш мавсуми Антарктика қиши, апрелдан декабргача бўлган давр эса уларнинг уя солиш вақти бўлиб, бунинг учун уларга қаттиқ денгиз музи керак. Бусиз – агар денгиз эртами-кечми музласа – пингвинларнинг репродуктив цикли яқунланмайди.

— Агар сув сузишни билмайдиган ва сув ўтказмайдиган патлари ўсиб чиқмаган янги туғилган пингвинларга етиб борса, улар совуқдан нобуд бўлади ёки чўкиб кетади, — деб тушунтирди Антарктидадаги иккита колониядан 15 000 та пингвинни кузатган IAA биологи Марсела Либертелли.



Энг катта хавфга 60 ва 70 даража жанубий кенглик оралиғида яшовчи қушлар учрайди.

Шунингдек, олимлар музликларнинг эриши билан бир қаторда, сайёҳлар ва балиқчилар пингвинларга зарарли таъсир кўрсатиб, қушларни анъанавий озиқланишдан маҳрум этишини таъкидлашади.

— Ҳар қандай турнинг йўқ бўлиб кетиши сайёрамиз учун фожадир. У кичикми ёки катта, ўсимликми ёки ҳайвонми, фарқи йўқ. Бу биохилма-хиллик учун йўқотиш ҳисобланади, — дейди Марсела Либертелли.

Олимнинг сўзларига кўра, император пингвинларининг йўқ бўлиб кетиши озиқ-овқат занжирини қисқартиради, бу эса бутун Антарктида учун ҳалокатли оқибатларга олиб келади.

4

Космик туризм иқлимга таъдид солмоқда

Космик ракетадан чиқариладиган қора углерод зарралари атмосферада иссиқликни ушлаб турадиган бошқа қурум манбаларининг барчасига нисбатан қарийб 500 баравар кучли бўлиб, иқлим эффекти кучайишига олиб келади. Бу ҳақда Earth's Future журналада чоп этилган мақолада батафсил сўз юритилади. UCL, Кембриж университети ва Массачусетс технология институтининг олимларидан иборат гуруҳ 2019 йилда космосга ракеталар учурилиши ва уларнинг атмосферага қайта кириши таъсири, шунингдек, прогноз қилинаётган космик туризм сценарийларининг таъсирини ўрганиш учун 3D-моделдан фойдаланган.

Тадқиқот шуни кўрсатдики, айна вақтда озон қатлами жами йўқотилиши ракеталар туфайли унчалик катта эмас, аммо космик туризмнинг ҳозирги ўсиш тенденциялари Арктикада юқори стратосфера озон қатламининг кучли емирилишини кўрсатди. Шу билан боғлиқ ҳолда, ракета двигателларида ишлатиладиган қаттиқ ёқилғининг ифлослантирувчи моддалари ва ерга қайтадиган космик кемалар ва қолдиқларининг қизиши

стратосфера озони учун айниқса зарарлидир.

Олимларнинг фикрича, ракета учурилишининг экологик эффектини авиация саноатидаги иссиқхона газлари ва ҳавони ифлослантирувчи моддалар чиқарилиши билан солиштириш хато ҳисобланади.

— Ракета учурилиши натижасида ҳосил бўлган қурум зарралари, самолётлар ва Ер билан боғлиқ бўлган бошқа манбаларга қараганда, иқлимга кўпроқ таъсир қилади, — деб таъкидлайди UCL Geographдан доктор Элоиза Марэ. — Ҳозир бизга ҳақиқатан ҳам бу тез ривожланаётган соҳани тартибга солишнинг самарали стратегияси бўйича экспертлар муҳокамаси зарур.

2019 йилда дунё бўйича 103 та ракета учурилишидан олинган кимёвий маълумотларни, шунингдек, кўп марта фойдаланиладиган ракеталар атмосферага қайта кириши ва космик аппаратлар қолдиқлари ҳақидаги маълумотларни ўрганиб чиққан тадқиқот гуруҳи атмосферанинг уч ўлчамли кимёвий моделини яратди. Шундай қилиб, космонавтиканинг иқлим ва озон қатламига таъсирини визуал баҳолаш мумкин бўлди. Олинган маълумотларга мувофиқ, сўнгги ўн йил ичида ракета қуруми туфайли иқлим исиши $3,9 \text{ мВт} / \text{м}^2$ ни ташкил этди.

Бироқ SpaceX керосиндан ва Virgin Galactic синтетик каучук гибрид ёқилғисидан фойдаланиши туфайли сўнгги уч йил ичида иқлим исиши тезлиги икки бараварга ошиб, $7,9 \text{ мВт} / \text{м}^2$ гача етди. Шундай қилиб, ҳар ҳафталик ракета учуриш сценарийсида космик туризм деб аталадиган парвозлар Монреаль протоколи муваффақиятли амалга оширилгандан бери содир бўлган стратосфера озон қатламининг тикланишига путур етказиши мумкин.



— Монреаль протоколдан кейин озоннинг кучли тикланишини кўрсатадиган атмосферанинг ягона қисми — юқори стратосфера ва шу қатламга ракета чиқиндиларининг таъсир ўтказиши ҳаммасидан кучли зарба бўлади, — деб огоҳлантиради тадқиқот ҳаммуаллифи доктор Роберт Раян. — Айнан шу боисдан биз стратосфера озон қатламига ва умуман иқлимга етказиладиган зарарни минималлаштириш учун космик учуришлар индустриясининг атроф-муҳитга таъсирини тартибга солиш ҳақида муҳокамани ҳозирдан бошлашимиз керак.

5**Ҳавонинг ифлосланиш даражаси меъёрдан юқори**

Дунё бўйича аҳолининг катта қисми ифлосланиш даражаси Жаҳон соғлиқни сақлаш ташкилоти (ЖССТ) томонидан белгиланган меъёрлардан ошган ҳаводан нафас олади ва бу инсон саломатлигига жиддий хавф туғдиради.

ЖССТ ҳаво сифати мониторинги 117 мамлакатдаги 6000 шаҳарни қамраб олади. 2022 йилда буташкилотнинг ҳаво сифати бўйича маълумотлар базаси янгиланиши шуни кўрсатадики, одамларнинг аксарияти ҳар куни тартибда қаттиқ майда заррачалар кўп бўлган ҳаводан нафас олади ва азот диоксида таъсирига дучор бўлади.



Айниқса, бундан камбағал ва даромади ўртача ҳисобланган мамлакатлар аҳолиси азият кечади. Шундай қилиб, ҳаво сифатининг энг паст кўрсаткичи Шарқий Ўрта ер денгизи ва Жануби-Шарқий Осиё минтақаларида, шунингдек, Африкада аниқланди.

Ҳаво таркибидаги қаттиқ заррачалар, айниқса, PM_{2,5} ўпка ва қон оқимига чуқур кириб, юрак-қон томир ва миянинг қон томир касалликларини келтириб чиқаради. Ҳавода азот диоксида мавжудлиги нафас олиш органлари хасталиклари, хусусан, астмага сабаб бўлади.

ЖССТ дунё ҳамжамиятини қазиб олинадиган ёқилғи ва шахсий автомобиллардан фойдаланишни камайтириш учун қўшимча чоралар кўришга чақиради. Ҳукуматлар биринчи навбатда тоза энергия манбалари, энергия тежамкор уй-жой қуриш ва иқтисодий ётнги циклди ривожлантиришга сармоя киритиши керак.

6**Ҳиндистонда бир марта ишлатиладиган пластик идишлар тақиқланди**

Маҳаллий экотизимларни заҳарлайдиган чиқиндилар миқдорини камайтириш учун пластмассадан воз кечишга қарор қилинди.

Ҳиндистонда пластик ифлосланиш долзарб муаммо ҳисобланади. Мамлакатда ҳар йили тахминан 4 миллион тонна чиқинди ҳосил бўлади, шундан фақат учдан бир қисми қайта ишланади ёки утилизация қилинади.

Бундан бошқа чиқиндилар доимий равишда ёндириб юбориладиган чиқиндихоналарга ташланади ёки сув ҳавзаларига улоқтирилиши оқибатида сув ости флора ва фаунаси зарар етказилади.



Мамлакат ҳукумати ичимлик ичишда ишлатиладиган пластик найчалар ва стакан каби пластмасса маҳсулотларни ишлаб чиқариш, импорт қилиш, сақлаш, тарқатиш ва сотишни тақиқлаш бўйича кескин чораларни белгилади.

Ҳозирча қонунда истиснолар мавжуд — қайта ишлаш қийин бўлган полиэтилен пакетлар ва кўп қатламли пластик қадоқларга тақиқ қўйилмаган.

Пластмасса маҳсулотлари ишлаб чиқарувчилар томонидан инфляциянинг ўсиш суръати юқори бўлган айни пайтда иш ўринларини йўқотишнинг олдини олиш учун ҳукуматдан тақиқ жорий этилишини кечиктириш сўралганида, уларга рад жавоби берилди.

Белгиланган чоралар ҳукуматнинг пластик идишлар ишлатилишидан воз кечиш режасидаги биринчи босқич бўлди.

7**Темза дарёсида нам салфеткалар ороли ҳосил бўлди**

Лондон шаҳридан оқиб ўтувчи Темза дарёсининг йўналиши ўзгарди. Бунинг сабаби Ҳаммерсмит кўприги худудида нам салфеткалардан орол ҳосил бўлганида. The Times нашрининг хабар беришича, орол катталиги жиҳатидан иккита теннис кортига мос келади ва унинг баъзи жойларда қалинлиги бир метрга етади.

Муаммо Британия пойтахти аҳолиси ва меҳмонларининг кўприкдан дарёга салфеткаларни улоқтириши туфайли юзага келмаган. Гап шундаки, улар салфеткаларни, гарчи бу тақиқланганига қарамасдан, канализация орқали ташлаб юборишади. Натижада, сувда тез парчаланиб кетмайдиган материалдан тайёрланган



нам салфеткалар канализациядан Темзага тушади. Дарёда салфеткалар орадан анча вақт ўтгач, аста-секин парчалана бошлайди, хусусан, экотизимларга таҳдидлар бўйича етакчи ўринни эгаллаган микропластикларни ўзидан чиқаради.

Микропластикларга қўшимча равишда дарёга нам салфеткалар билан бирга, ушбу гигиена воситаларига сингдирилган кимёвий моддалар ҳам тушади – хушбўй, намловчи, антибактериаль воситалар. Буларнинг барчаси дарё жонзодларига катта зарар етказиши, улар салфетканинг ўзида бўғилиб қолиши мумкин.

Буюк Британия учун нам салфеткалар муаммоси шунчалик кескинки, бирмунча вақт олдин расмийлар ҳатто ушбу турдаги гигиена воситаларидан фойдаланишни тўлиқ тақиқлаш масаласини муҳокама қилганди, бироқ бу масала ҳозиргача ҳал этилмади.

8

Ҳар йили ўрмон ёнғинлари 3 миллион гектарга ошади

Сайёрамиз шимолида жойлашган тайга ўрмонлардаги ёнғинлар туфайли дарахтлар энг кўп нобуд бўлади. Global Forest Watch мутахассислари ҳар йили Россия, Европа, Индонезия, Амазонка ҳавзаси, Шимолий Америка, Австралия ва бошқа минтақаларда содир бўлаётган ёнғинларнинг оқибатини ўрганишди.



Маълум бўлишича, 2001 йилдан бошлаб ёнғинлар билан қопланган ўрмон ҳудудлари йилига 3 миллион гектарга ортиб бормоқда. Яққол тасаввур қилиш учун бу майдонни бутун Бельгия ҳудуди билан солиштириш мумкин. Ёнғинлар сабаби ҳам табиий, ҳам антропоген, лекин кўпинча инсоннинг хатти-ҳаракати туфайли содир бўлади.

Бундан ташқари, ўрмон ёнғинлари пайдо бўлиши ва кенг майдонга тарқалиши иқлим ўзгаришига ҳам бориб тақалади.

Аномаль ҳаво ҳарорати ландшафтни қуруқ ва ёнувчан қилиб қўяди, қурғоқчилик ва узоқ давом этадиган иссиқлик тўлқинлари эса ёнғинларнинг даҳшатли кўриниш олишига имкон беради. Буларнинг барчаси атрофдаги экотизимларга салбий таъсир кўрсатади ва сайёрамиз янада кучли иситишига олиб келади.

Маълумотларга кўра, сўнгги 20 йил ичида рўй берган ёнғинлар натижасида дарахтзорлар йўқолишининг

катта қисми (тахминан 70%) тайга ўрмонларига тегишли. Экспертларнинг таъкидлашича, сайёрамиз шимолидаги ўрмон ёнғинлари кўпинча табиий сабаблар туфайли рўй беради (тропик ўрмонлардан фарқли ўлароқ), бундай ҳудудларда ёнғинлар кўлами йилига 3% га ошади ва тобора тажовузкор бўлиб бормоқда.

Шу билан бирга, тропик минтақаларда дарахтлар қопламанинг йўқолиши 2001 йилдан бери ҳар йили тахминан 5% га ортади. Бунга асосий сабаб — ўрмонларни назоратсиз кесиш ва иқлим ўзгариши.

Сайёрамизнинг йилдан-йилга иссиқ ва тез ёнувчан бўлиши одамларга, биологик хилма-хилликка ҳам таҳдид солади. Ёнғин майдонларининг кўпайиши тенденциясини бартараф этиш учун бутун дунё мамлакатлари ҳукуматлари ўрмонларни ҳимоя қилиш чораларини кўриши, шунингдек, иқлим ўзгаришига қарши кураш стратегиясини ишлаб чиқиши зарур.

9

Хавфли бирикмалар Арктика ва Тибетда ҳам аниқланди

Европалик экологлар Арктика ва Тибетдаги қор ва музликларидан заҳарли фтор бирикмалари ёки PFASнинг юқори миқдори мавжудлигини аниқлашди. Сайёрамизнинг бориш энг қийин бўлган жойларида хавфли моддалар борлиги гидросферанинг глобал миқёсда ифлосланишидан далолат беради. Яшил илмий сиёсат институти олимларининг тушунтиришига кўра, бу хавфли моддалар концентрацияси бутун дунё бўйича меъёрдан юқори бўлишига олиб келади.

Органик фтор бирикмалардан тефлон (синтетик мономер), турли полимерлар, бўёқлар, қопламалар ва материаллар ишлаб чиқаришда фойдаланилади. PFAS кенг қўлланилиши ушбу хавфли элементларнинг табиий экотизимларда ва инсон организмида тез тўпланишига олиб келди. Айтиш пайтда фтор бирикмалар иммунитет тизимини, қалқонсимон без ва бошқа органларнинг фаолиятини бузади.



Олимларнинг таъкидлашича, яқин йилларда атроф-муҳитни PFASдан тозалаш бўйича глобал чора-тадбирларни ишлаб чиқиш зарур. Бунинг учун хавфли молекулаларни зарарсизлантириш бўйича янги ёндашувларни яратиш керак. Бундан ташқари, мутахассисларнинг фикрига кўра, мавзур лойиҳаларни тайёрлаш харажатлари PFAS ишлаб чиқарадиган ва ундан кенг фойдаланадиган компанияларга юкланиши керак.

"ЭКОЛОГИЯ ХАБАРНОМАСИ" – ИЖТИМОЙ-ИҚТИСОДИЙ, ИЛМИЙ-АМАЛИЙ ЖУРНАЛИ МАҚОЛАЛАРИГА ҚЎЙИЛАДИГАН ТАЛАБЛАР

"ЭКОЛОГИЯ ХАБАРНОМАСИ" ижтимоий-иқтисодий, илмий-амалий журнали таҳририяти умумий шарҳдан ва ахборот шаклидаги илмий мақолаларни нашр учун қабул қилмайди. Таҳририятга тақдим этилаётган қўлёзма бўйича муаллиф илмий-тадқиқот иши олиб бораётган ташкилот раҳбариятининг йўлланма хати, мақолани чоп этиш мумкинлиги ҳақидаги эксперт ҳулосаси бўлиши керак.

Мақоланинг ёзилиш тили, тузилиши ва таркиби. Мақолалар ўзбек, рус ва инглиз тилларида қабул қилинади. Мақола кенг омма учун тушунарли тилда, грамматика қоидаларига амал қилган ҳолда ёзилган бўлиши керак. Мақола ўзида муайян илмий-тадқиқотнинг тугал ечимларини ёки унинг босқичларини ифодалаши зарур. Сарлавҳа мақоланинг мазмуни тўғрисида ахборот бера олиши, имкон қадар қисқа бўлиши ва умумий сўзлардан иборат бўлиб қолмаслиги керак. Одатда илмий мақолада қуйидагилар бўлиши керак: универсал ўнлик таснифи (УДК), мақоланинг сарлавҳаси (уч тилда), аннотацияси (уч тилда), таянч сўзлар (уч тилда), кириш, кўриб чиқиладиган муаммонинг ҳозирги ҳолатининг таҳлили ва манбааларга ҳаволалар, масаланинг қўйилиши, ечиш усули, натижалар таҳлили, ҳулоса, фойдаланилган адабиётлар рўйхати, муаллиф(лар) тўғрисида маълумот.

Мақолада одатда қабул қилинган атамалардан фойдаланиш, янги атама киритганда, албатта уни аниқ асослаб бериш керак. Физик катталикларнинг ўлчов бирликлари Халқаро ўлчамлар тизими (СИ)га мос бўлиши керак. Мақолада муаллиф ўзининг ишларига ҳаволалар сони 20 фойздан ошмаслиги керак.

Мақолага қўйиладиган техник талаблар. Мақоланинг сарлавҳаси, муаллиф (лар) ва у(лар)нинг лавозими, илмий даражаси ва иш жойи, аннотация, таянч сўзлар (уч тилда) бир устунда ёзилади. Мақоланинг қолган матнлари икки устунда ёзилади. Мақола MS Word 2003–2010 матн муҳарририда ёзилиши ва қуйидаги кўрсаткичларга мувофиқ қатъий расмийлаштирилиши керак: - A4 форматда, матн саҳифасининг барча чеккаларида 2 см дан жой қолдирилади, Times New Roman шрифтида, мақола учун шрифт ҳажми - 12 пт (жадваллар бундан мустасно), жадваллар учун шрифт катталиги - 10 пт, қатор оралиғи - 1,15 интервал, матн саҳифа кенглиги бўйича текисланади, хат боши - 1 см («Tab» ёки «Пробел» тугмаларидан фойдаланмасдан).

Қуйидагиларга рухсат этилмайди: саҳифаларни рақамлаш, матнда саҳифани автоматик бўлишдан фойдаланиш, матнда автоматик ҳаволалардан фойдаланиш, автоматик бўғин кўчириш, камдан-кам ҳолларда ишлатиладиган ёки қисқартма ҳарфларни қўллаш.

Графикли материаллар (рангли расмлар, чизмалар, диаграммалар, фотосуратлар) ўзида тадқиқотнинг умумлаштирилган материалларини ифодалаши керак. Графикли материаллар юқори сифатли бўлиши керак, агар зарурат туғилса, таҳририят ушбу материалларни алоҳида файлда 300 dpi дан кам бўлмаган ўлчамда jpg форматда тақдим этишни талаб қилиши мумкин. Графикли материалнинг номи ва тартиб рақами пастки қисмда келтирилиши зарур.

Формулалар ва математик белгилар MS Wordда ўрнатилган форматли муҳаррирда ёки MathType муҳаррири ёрдамида бажарилиши керак.

Аннотация (ўзбек, рус, инглиз тилларида) – аннотация ҳажми 100-250 та сўздан иборат бўлиши ва мақоланинг тузилишини қисқача ифодаловчи, ахборот шаклида берилиши керак.

Таянч сўзлар (ўзбек, рус, инглиз тилларида) – 8-10 та сўз ва иборалардан иборат бўлиши керак.

Кириш. Кириш қисмида тадқиқотларнинг долзарблиги ва объекти тавсифланади. Мавжуд илмий мақолаларнинг таҳлили келтирилади. Чоп этилган адабиёт манбаларида қўйилган илмий изланишларнинг кўрсатилган ҳолда муаллифнинг илмий ишлари йўналиши кўрсатилади.

Муаммонинг ечимлари. Бунда танланган усул батафсил тавсифланади. Олиб борилган тадқиқотлар, улар ичидан танлаб олинган оптимал натижалар келтирилади.

Натижалар. Натижаларни асосан жадваллар, графиклар ва бошқа кўринишида келтирилиши мумкин. Ушбу бўлим олинган натижаларни таҳлил қилиш, уларни шарҳлаш, бошқа муаллифларнинг натижалари билан солиштиришни ўз ичига олади. Натижалар тадқиқотнинг объекти параметрлари ўртасидаги муносабатлар муаллифлар томонидан белгиланган мақоланинг асосий илмий натижаларини умумлаштирувчи, маълумотларни ўз ичига олади.

Ҳулоса. Илмий тадқиқотлар доирасида олинган натижалар умумлаштирилади, мақбул шароитлари танланади, илмий янгилиги келтирилади ва амалиётда қўлланишга тавсиялар берилиши мумкин.

Адабиётлар. Адабиётлар рўйхати 15 тадан кам бўлмаган манбалардан иборат бўлиши керак, Адабиётлар рўйхатига дарсликлар, ўқув қўлланмаларини киритиш мумкин эмас. Барча манбаларга матнда ҳаволалар берилиши зарур.

Муаллиф (лар) ҳақида маълумот: фамилияси, исми, отасининг исми, лавозими, илмий даражаси ва иш жойи. Ушбу маълумотлар мақола тақдим этилган ўзбек/рус тилида ҳам, инглиз тилида ҳам келтирилиши ҳамда мақоланинг охирида – адабиётлар рўйхатидан кейин жойлаштирилиши керак. Юқоридаги талабларга жавоб бермайдиган мақолалар кўриб чиқишга қабул қилинмайди ва муаллифларга қайтарилмайди. Мақолаларда келтирилган маълумотларнинг ҳаққонийлигига муаллиф(лар) жавобгардир.

EKOLOGIYA



xabarnomasi

Ijtimoiy-iqtisodiy, ilmiy-amaliy jurnal

Таҳририят манзили: Ўзбекистон Республикаси Экология ва атроф муҳитни муҳофаза қилиш давлат қўмитаси ҳузуридаги Атроф-муҳит ва табиатни муҳофаза қилиш технологиялари илмий-тадқиқот институти, Ўзбекистон Республикаси, 100043, Тошкент шаҳри, Чилонзор тумани, Бунёдкор шоҳ кўчаси, 7а-уй.

Телефон: 71-277-69-83; 71-277-69-83 **Факс:** 71-277-89-22

E-mail: eco_nii@uznature.uz eco_nii@exat.uz

Расмий сайт: www.uznature.uz