

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ  
ОЛИЙ ВА ЎРГА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ  
ТОШКЕНТ ДАВЛАТ ИҚТИСОДИЁТ УНИВЕРСИТЕТИ

А.Н.ҲОЖИМАТОВ

## ЭКОЛОГИК МОНИТОРИНГ

Ўзбекистон Республикаси  
Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги  
олий ўқув юртларидан олиш-услубий бирлашмалар  
фаолиятини мувофиқлаштирувчи кенгаши томонидан  
олий ўқув юртларининг иқтисодий таълим йўналишлари  
талабалари учун ўқув қўлланма  
сифатида тавсия этилган

Ўзбекистон ёзувчилар уюшмаси Адабиёт жамғармаси нашриёти,  
Тошкент 2004.

**THE MINISTRY OF HIGHER AND SECONDARY SPECIAL  
EDUCATION OF THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN**

**TASHKENT STATE ECONOMIC UNIVERSITY**

**A.N.KHOJIMATOV**

## **ECOLOGIC MONITORING**

This manual is recommended by the group of “regulating the activities of scientific organizations of higher education” of the Ministry of higher and secondary special education, for the students of higher education establishments majoring in economy

©Ўзбекистон ёзувчилар уюшмаси Адабиёт жамғармаси нашриёти,  
Тошкент 2004.

Хожиматов А.Н. Экологик мониторинг - (Ўқув қўлланма). -Т.: ТДИУ, 2004, -96 б.

Ушбу қўлланма «Экологик мониторинг» фанидан юзага келган ва шакллантирилган йўналишларнинг асосий мазмунини очиб беришга қаратилган. Унда экологик мониторингнинг илмий-назарий асослари, мониторинг турлари, экологик мониторингнинг халқаро жиҳатлари, Ўзбекистон Республикасининг экологик мониторинг тузилмаси ва уни турли экотизимларда амалга ошириш кабилар атрафлича ёритилган.

Қўлланма ихтисодчи-эколог бакалаврларга мўлжалланган. Ундан соҳага алоқадор бошқа ихтисосликдаги талабалар, мутахассис экологлар ҳам фойдаланишлари мумкин.

Масъул муҳаррирлар: и.ф.д., проф.  
Ш.Р.Холмўминов;  
и.ф.н., проф. Қ.Н.Абиркулов  
Такризчилар: б.ф.н., профессор  
А.С.Тўхтаев;  
и.ф.н., доцент Т.Жумасев

Khojimatov A.N., “ Ecologic monitoring” ( manual) – T.: TSEU, 2004, – 96 pages.

The manual is about the main trends of “Ecologic monitoring” course. It also covers scientific-theoretical basis of the course, monitoring types, international sides of ecologic monitoring, ecologic monitoring systems in Uzbekistan as well as the processes in different eco-systems are explained.

This manual is designed for the bachelor of Higher Educational Establishments majoring in the field of ecologic-economy and for specialist ecologists.

**Responsible editor:** doctor of economic science,  
prof. Holmuminov Sh.R.;  
doctor of economic science,  
prof. Abirqulov Q.N.

**References:** doctor of economic science,  
professor Tuhtaev A.S.;  
candidate of economic science,  
senior lecturer Jumaev T.

## КИРИШ

Ҳозирда инсоният олдида турган қатор оламшумул муаммолар тарзида экологик муаммо ҳам юқори кўтарилгани сир эмас. «Табиат-жамият-хўжалик» тизимидаги барқарорликка иутур этиш атроф-муҳит табиий ҳолатида сезиларли иохуш ўзгаришларни келтириб чиқармоқда. Экологик муаммолар оқибатн, уларнинг асоратлари инсон ҳаётига, мамлакатларнинг ижтимоий-иқтисодий тараққиётига борган сари таҳлика солмоқда. Чунки инсон табиатнинг ривожланиш қонуниятларинн чуқур, илмий тарзда эгалламай, унга ўз билганича таъсир этиб, унинг бойликлари «беҳисоблиги»га ишонди, ундан ўзини қучли ҳис этди.

Экологиянинг оддий кўйидаги:

- «дунёдаги ҳамма нарса бир-бири билан боғлиқ»;

- «ҳеч нарса изсиз йўқолмайди»;

- «табиатнинг ўзи энг олий билимдон»;

- «ҳеч нарса бекорга инъом этилмайди» каби қонуларини билса ҳам, билмасликка олди. Энди унинг азиятларини чекмоқда. Бироқ, ҳали ҳам кеч эмас. Мавжуд муаммоларни бартараф этишнинг ягона йўли биосфера бойликларидан оқилона фойдаланиш ҳамда экологик хавфсизликни бартараф этиш чораларини ишлашдир. Бунинг учун атроф-муҳит экологик ҳолатини маҳсуе кузатиш, назорат қилиш, баҳолаш ва башоратлаш, яъни экологик мониторингни жорий этишдир.

Рус академиги И.П.Герасимов таъбири билан айтганда, «Мониторинг — замонанинг муҳим ижтимоий буортмасидир» (1975).

«Экологик мониторинг» нисбатан анча ёш йўналиш бўлиб, фаннинг ўқитилиши, айниқса, иқтисодчи-экологлар тайёрлашдаги аҳамияти катта.

Шуни инобатга олиб, бу борада кўлланма яратишга киришилди. Бироқ мазкур фан бўйича муқобил дарсликлар бўлмаганлиги учун бу иш анча оғир кечди. Кўлланма «иқтисод» таълим йўналишининг иқтисодчи-эколог бакалаврлари ўқув дастури асосида яратилган бўлиб, ҳар бир боб охирида назорат ва муҳокама учун саволлар берилган, улар мавзуларнинг талабалар томонидан мустаҳкамланишига ёрдам беради. Албатта, ўқув кўлланма бирламчи тарзда нашр юзини кўраётгани боис унда камчиликлар бўлиши табиий. Бизга юборилган ҳар қандай таклиф ва мулоҳазалар албатта, кейинги нашрларда инобатга олинади.

Кўлланмани яратишда ёрдам берган хурматли устозимиз, М.Улуғбек номидаги УЗМУ профессори, г.ф.д. марҳум А.А.Рафиқов ва унинг нашрдан чиқишини таъминлаган ТДИУ «Иқтисодиёт ва статистика» факультети декани, профессор, и.ф.д. Ш.Холмўминовга ўз миннатдорчилигимизни билдираимиз.

## «ЭКОЛОГИК МОНИТОРИНГ» ФАНИНИНГ ИЛМИЙ- НАЗАРИЙ АСОСЛАРИ

### 1.1. «Экологик мониторинг» фанининг тадқиқот объекти, мақсади ва вазифалари

Атроф-муҳит мониторинги ғояси ва «мониторинг» атамаси 1971 йилда БМТнинг атроф-муҳит бўйича Стокгольм анжуманини 1972 йил 5-16 июнда ўтказишга тайёргарлик билан боғлиқ тарзда вужудга келган. Бундай тизимни яратиш тўғрисида бирламчи таклифлар СКОПЕ – Атроф-муҳит муаммолари бўйича илмий қўмитанинг махсус комиссияси томонидан илгари сурилган.

Стокгольм анжуманининг асосий масалаларидан бири «Ер сайёрасини назорат қилиш» дастури муҳокамасидан иборат эди. Шунингдек, анжуманда яна БМТнинг ҳозирги даврда атроф-муҳит муаммолари бўйича дастури (ЮНЕП)нинг бир қисми бўлиши «Ер хизмати тизимлари» сифатида атроф-муҳит мониторингининг глобал тизими (ГСМОС-GEMS) ҳам таклиф этилди.

Мониторинг (лотинча “monitor” – огоҳлантирмоқ) кузатиш, назорат қилиш маъносини билдиради. 1973 йили канадалик профессор Р.Мэнн биринчи бўлиб мониторинг концепциясини баён қилади ва у 1974 йилнинг февралда Найробида (Кения) бўлиб ўтган мониторинг бўйича биринчи Хуқуқатлараро анжуманда муҳокама қилинди.

Р.Мэнн аввалдан тайёрланган дастур бўйича маълум мақсадда вақт ва маконда атроф-муҳит элементларининг бир ва бир қанчаси устидан узлуксиз кузатишлар тизимини «мониторинг» деб аташни таклиф этади. Р.Мэнн инсон табиий муҳитдаги ифлосланишларни кузатиш – мониторинг концепциясини амалда аниқ ифода этган бўлсада, айрим анжуман қатнашчилари «мониторинг» атамасини жуда кенг талқин қилиб юбордилар. Натигада «иктисодий мониторинг» «илмий мониторинг», «озодлик мониторинг» каби лари яратиш борасида таклифлар бўлди.

Найробида анжуманида россиялик олим Ю.Израэль ўз кузатишларининг глобал тизимлари ва мониторингнинг илмий асослари концепцияси билан қатнашди. «Мониторинг» атамаси қанча янги бўлмасин, мониторинг элементлари биосферадаги техноген ўзгаришларни аслича кузатиш «стихияли» тарзда Собик Иттифоқда, хусусан, Ўзбекистонда ҳам аввалдан мавжуд эди. Улар гидрометеорология хизмати, гидрогеологик, агро ва ўрмон

хўжалик, санитар-эпидемиологик ва бошқа хизматлар таркибида фаолият кўрсатган.

«Мониторинг» тушунчасини аниқлаш, унинг назарий асосларини яратиш Собиқ Иттифоқда ва дунё бўйича Ю.Израэль номи билан боғлиқ. Унинг таърифича: «мониторинг атроф-муҳит ҳолатидаги антропоген ўзгаришларни кузатиш, баҳолаш ва башоратлашнинг глобал тизимидир». Бу таърифни И.П. Герасимов ҳам қўллайдди. Мониторинг ғояси ЮНЕП, ВМО (Всемирная метеорологическая организация) ва ЮНЕСКО йўналиши бўйича Рига (1978), Тбилиси (1981) ва Тошкентда (1985) ўтказилган Халқаро анжуманларда ҳар томонлама муҳокама қилинди ва бойитилди. Эндиликда «мониторинг» атамаси кенг миқёсда қўлланилади. Ҳозир «мониторинг» дейилганда атроф-муҳит ҳолатини кузатиш, назорат қилиш, баҳолаш, бошқариш ва башоратлаш тушунилади.

«Экологик мониторинг» дейилганда эса, биосфера ҳолати ва унинг турли bosқичларидаги (маҳаллий, минтақавий, глобал) экотизимлар, экологик минтақалар, бутун материк, умуман, биосферанинг антропоген таъсирга бўлган реакциясини мунтазам кузатиш қабул қилинган. Р.Мэнн, Ю.Израэль, И.Герасимовлар мониторингнинг илмий асослари бўлсада, унинг ривожланишига М.Будико ва К.Яковлевлар ҳам муносиб хисса қўшганлар.

«Экологик мониторинг» фанининг тадқиқот объекти тирик организмлар: ўсимлик, ҳайвонот олами; инсон ва унинг ҳаёти кечадиган муҳит; сув, атмосфера ҳавоси, tupроқ, кенг маънода эса ҳудуд (экотизим)лар ва бутун ҳаёт қобиғи биосферадаги экологик жараёнлардир.

Экологик мониторинг бу борада асосий эътиборни инсон саломатлиги ва ҳаётини асрашга, сўнг қишлоқ хўжалик ҳайвонлари ва умуман, тирик организмлар ҳамда атроф-муҳит (экотизим, ландшафт, биосеосоноз)ни асрашга қаратади. Хуллас, улар экологик мониторингда бир бутун, яхлит ҳосила, ягона тизим сифатида қаралади.

«Экологик мониторинг» фанининг мақсади экологик хавфсизликни бошқариш тизимларини ўз вақтида ишончли ахборотлар билан таъминлашдир. Шу билан бирга турли табиий ва антропоген экотизимларнинг ўзгаришини кузатиш, назорат қилиш, баҳолаш ва улар натижасида аниқ чора-тадбирлар ишлаб чиқишнинг назарий асослари, сндашувлари, усуллари ҳамда илмий услубиятини яратиш ҳам унинг мақсадига киради. Умуман, мақсаднинг асосини инсон билан табиат ўртасидаги муносабатларни оптималлаштириш, инсон хўжалик фаолиятларини тўғри йўналтиришга эришишдир.

Мақсаддан келиб чиқадиган асосий вазифалар эса, мунтазам қузатиш ва назорат қилишни қандай амалга ошириш мумкинлиги, нималар (объект, жараён ва ҳодисалар)ни назорат қилиш зарурлиги (бу борада устувор йўналишлар), қузатиш тузилмаси, ахборотлар тизимидан тегшли хулосалар чиқариш ва мантиқий фикрга келишдан иборат. Бунинг учун «Экологик мониторинг» фаии қўидаги вазифаларни ечишни ҳам ўз олдига мақсад қилиб қўяди:

- антропоген таъсир манбаларини қузатиш;
- антропоген таъсир омилларини қузатиш;
- антропоген омиллар таъсирда табиий муҳит ҳолатида ва унда рўй бераётган жараёнларни қузатиш;
- табиий муҳитнинг ҳақиқий ҳолатини баҳолаш;
- антропоген омиллар таъсирда табиий муҳитдаги тадрижий ўзгаришларни башоратлаш ва табиий ҳолатнинг башоратларини баҳолаш;

Ушбу вазифаларни ечиш учун қўидаги ахборотлар тизими лозим:

- атроф-муҳитга чиқариладиган ифлословчи моддалар манбалари;
- газ ҳолидаги иссиқлик чиқиндиларининг антропоген манбалари тўғрисидаги маълумотлар (қувват, жойлашган ўрни ва бошқалар).
- ифлословчи моддаларнинг қўчиб юриши (атмосферада, сув муҳитида);
- моддаларнинг қайта тақсимланишининг ландшафт-геокимёвий жараёнлари, ифлословчи моддалар миграцияси.

## 1.2. Биосферанинг тузилиши ва ривожланиши

Ер сайёрасининг тирик организмлар тарқалган энг муҳим қобиғи «биосфера» (грек. «bios»-ҳаёт ва «sphira»-шар) деб аталади. В.И Вернадский, биосфера дейилганда, Ерининг тирик организмлар таъсиридаги барча жараёнлар кечадиган юққа қобиғини тушунади. Биосфера Ерининг литосфера, гидросфера ва атмосфера қобиқлари туташган жойида тарқиб топган бўлиб, унинг юқори чегараси атмосферадаги озон экранигача – ер юзасидан 16-20 км юқоридан ўтади. Қўи чегараси океанларда 11 км, ерининг тош-литосфера қисмида эса 3-5 км чуқурликка тўғри келади. Академик В.И.Вернадский биосферани жонли ва жонсиз табиат элементлари мужассамлашган қатлам деб биледи. Биосферада тирик моддалар ва уларнинг яшаш муҳитлари ўзаро алоқада ҳамда бир-бири таъсирда бўлиб, яхлит ва динамик тизим ҳосил қила-



ди. Энг қадимда яшил хлорафилли ўсимликларининг вужудга келиши атмосферанинг кимёвий таркиби бутунлай ўзгаришига, атмосферада кислороднинг вужудга келишига сабаб бўлган. Бу ўз ўрнида Ердаги барча ҳаёт эволюциясининг кейингиларига туртки бўлди. Биосфера мавжудлигининг асосий шарти унда модда ва энергия алмашувиининг мавжудлигидир.

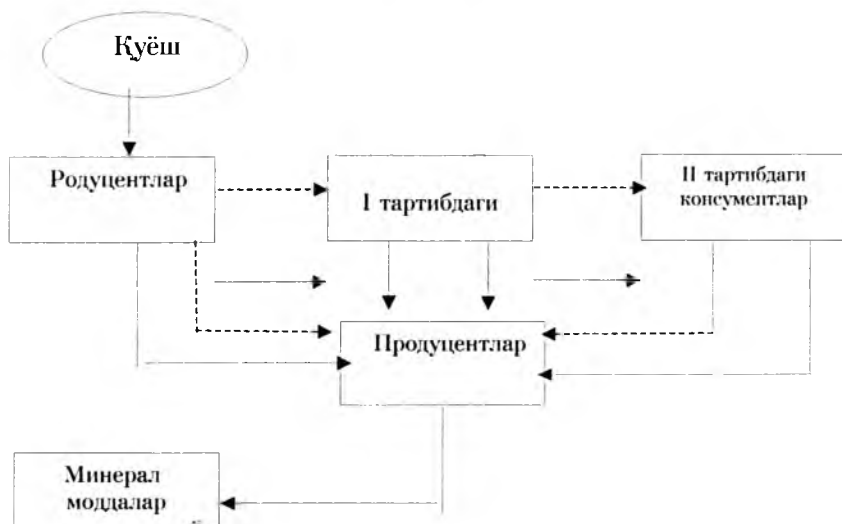
Эволюция жараёнида тирик организмларнинг сайёра бўйлаб кенг тарқалиши модда ва энергияни қайта тақсимланишини таъминлайди. Ушбу жараён — геокимёвий тамойил В.И Вернадскийнинг куйидагича хулосага келишига сабаб бўлди: «Ҳар бир организм бошқа тирик организмлар ва жонсиз табиат билан алоқада бўлган шаронгдагина яшаш мумкин, ҳаёт ўзининг барча борлиги билан бизнинг сайёрамизда чуқур ўзгаришларга сабаб бўлди». В.И Вернадскийнинг биосфера тўғрисидаги таълимоти юзасидан биринчи хулосаси биосферанинг бир бутун (яшил)лигидир: «... биосферадаги ҳаёт, тирик моддалар бир бутун ҳосилдир». В.И Вернадский биринчи бўлиб, биосферанинг ривожланишида инсон бош омил эканлиги, унинг фаолияти табиат эволюциясидан бир неча баробар тезликда ортиб бораётганлиги тўғрисидаги ғояга асос солди. Шу тўғрисида, ҳозирги шаронгда биосфера тўғрисидаги таълимот муҳим амалий аҳамият касб этмоқда. Чунки инсоният ўзининг кун сайин ортиб бораётган техник имкониятларига таяниб, табиатдан керагидан ортиқча фойдаланмоқда. Кейинги даврда табиатнинг ўз ресурсларини қайта тиклаш, қайта тозалан имкониятлари ҳисобга олиниётганлиги боис, биосферанинг яхшилиги ва барқарорлигига путур етмоқда.

Ерда инсоннинг пайдо бўлиши табиат ва тирик организмлар ўртасидаги муносабатда янги босқични вужудга келтирди. Табиат ва инсон ўртасидаги ўзаро муносабатлар характери «ноосфера» тушунчасини фанга киритди. Инсон омили биосфера тараққиётида геологик кучлардан кўра ҳам тез ва кучли намоён бўлмоқда. Биосферанинг ҳозирги тараққиёти бевосита инсон ақл-заковати билан ҳамоҳанг тарзда бўлгани учун ҳам биосферани «ноосфера» атамаси билан алмаштириш ғояси вужудга келди. Ушбу таълимот ғояси асосчилари, аввало Ле-Руа, Тейяр де Шарден ҳамда В.И.Вернадский номлари билан боғлиқ.

Биосфера мураккаб ва ўта нозик тузилишга эга. Ундаги организмлар ўзаро ва жонсиз табиат билан шунчалар қўп «иллар» орқали боғланганки, қайси бир алоқанинг ўзилиши-бузилиши ёки аксинча, уларнинг сунъий тарзда зўрайтирилиши — биосфера учун таҳликага (хатарга) сабаб бўлиши муқаррар. Бунинг учун бутун биосфера бўйича ва унинг бўлаклари бўл-

миш экологик тизимлар (экотизим)да экологик мониторинг тадқиқотлари ўтказилиши муҳим масаладир.

Экотизим — маълум майдондан иборат бўлиб, унда тирик организмлар ва уларнинг яшаш муҳитлари мажмуаси моддий-энергетик ва ахборотларнинг ўзаро таъсири билан бирлашган.



1-чизма. Табиий экотизимларда модда (туташ чизик) ва энергия (штрих чизик)нинг кўчиб юриши

Экотизим бирор катталиқдаги ёки ўлчамдаги ҳудуд билан чегараланмайди. Шунинг учун уни организмларнинг хоҳлаган ва мураккаб яшаш муҳитига нисбатан қўллаш мумкин.

Экотизимда тирик организмлар ўртасида ўзаро таъсир мавжуд. Кучли ҳайвон тури ўзидан кучсиз ҳайвон тури билан озиқланади. Хуллас, шу тариқа озиқ-овқат занжири вужудга келади. Бу ҳодиса экотизимнинг ўз вақтида ўзидан-ўзи — табиий йўл билан тозаланиб туришига олиб келади. Шунингдек, экотизимда ўсимликлар ва ҳайвонот турларининг бир шароитда миқдорий жиҳатдан тенг бўлиши экологик мувозанатнинг барқарорлигини таъминлайди.

Экотизимда атмосфера ҳавоси, сув, тупроқ, ўсимликлар, ҳайвонот олами, ишлаб чиқариш ва бошқа антропоген омиллар ҳамда ҳодисалар иштирокида мураккаб биокимёвий айлан-

ма ҳаракат мавжуд. Бу билан ҳавонинг тозалиги, тупроқ ҳосилдорлиги, ўсимликлар маҳсулдорлиги ва бошқа ҳодисаларнинг барқарор меъёрдаги фаолияти таъминланади.

Табий ва сунъий (антропоген) экотизимлар мавжуд бўлиб, улар бир қатор хусусиятлари билан фарқланади (1-жадвал).

### 1-жадвал

#### Табий ва содда антропоген экотизимларни қиёслаш (Миллер, 1993 й.)

Табий экотизим (ботқоқ, ўтлоқ, ўрмон)	Антропоген экотизим (дала, завод, уй)
Қуёш энергиясини олади, қайта ўзлаштиради, йиғади	Қазилма ва ядро энергиясини истеъмол қилади
Углерод (II) оксидини истеъмол қилади ва кислород ишлаб чиқаради	Ёқилғи ёқиб эвазига кислород истеъмол қилади ва углерод (II) оксидини ишлаб чиқаради
Маҳсулдор тупроқ ҳосил қилади	Маҳсулдор тупроқлар учун хатарли ва уларни ористантиради
Сувни йиғади, тозалайди ва аста-секин сарфлайди	Қўй сув сарфлайди ва ифлослайди
Енвойи табиатнинг турли турлари учун яшаш жойи	Енвойи табиатнинг қўллаг турлари яшаш жойларини бузади
Ифлословчи моддалар ва чиқиндиларни зарарсизлаштиради ва ишмади	Аҳоли зарарсизлаштирини лозим бўлган ифлословчи модда ва чиқиндиларни ишлаб чиқаради
Ўз-ўзини сақлаш ва тиклаш хусусиятига эга	Донимий тарзда ҳолатини сақлаш ва тиклаш учун қайта ҳаракатлар талаб этади

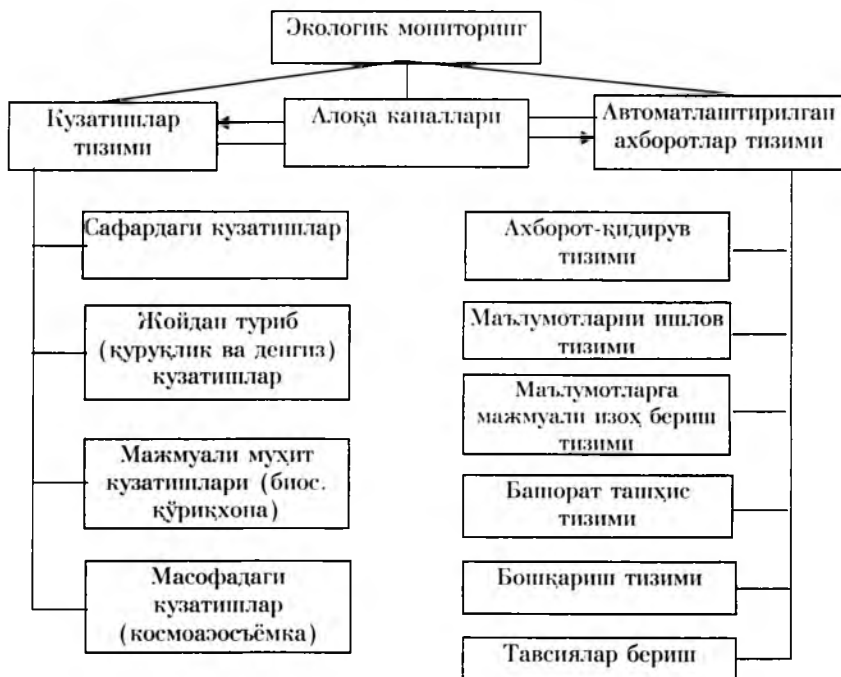
Экотизимларни ва бутун биосферани муҳофаза қилишда мавжуд тамойилларга таяниш муҳимдир. Улар қуйидагилар:

- гоместаз;
- ҳимояланишнинг ўз вақтидалиги;
- ҳимояланишнинг маҳсуслиги;
- ҳимояланишнинг мажмуалиги ва мувофиқлиги (қулайлиги);
- ҳимояланишнинг босқичлиги;
- ҳимояланишнинг самарадорлиги;
- мониторинг;
- қўриқхона (миллий табиат боғлари, табиат буюртмалари ва бошқа).

Ушбу тамойиллар экотизимларни бошқаришнинг амалий стратегияларини ишлаб чиқиш ва мониторинг учун бироз умумийлик касб этади. Биосферани муҳофаза қилиш ҳамда табиий ресурслардан оқилона фойдаланиш ва амалиётдаги барча чалкашликлар ҳозирча бизни мониторингдан қутилишга даъват этолмайди.

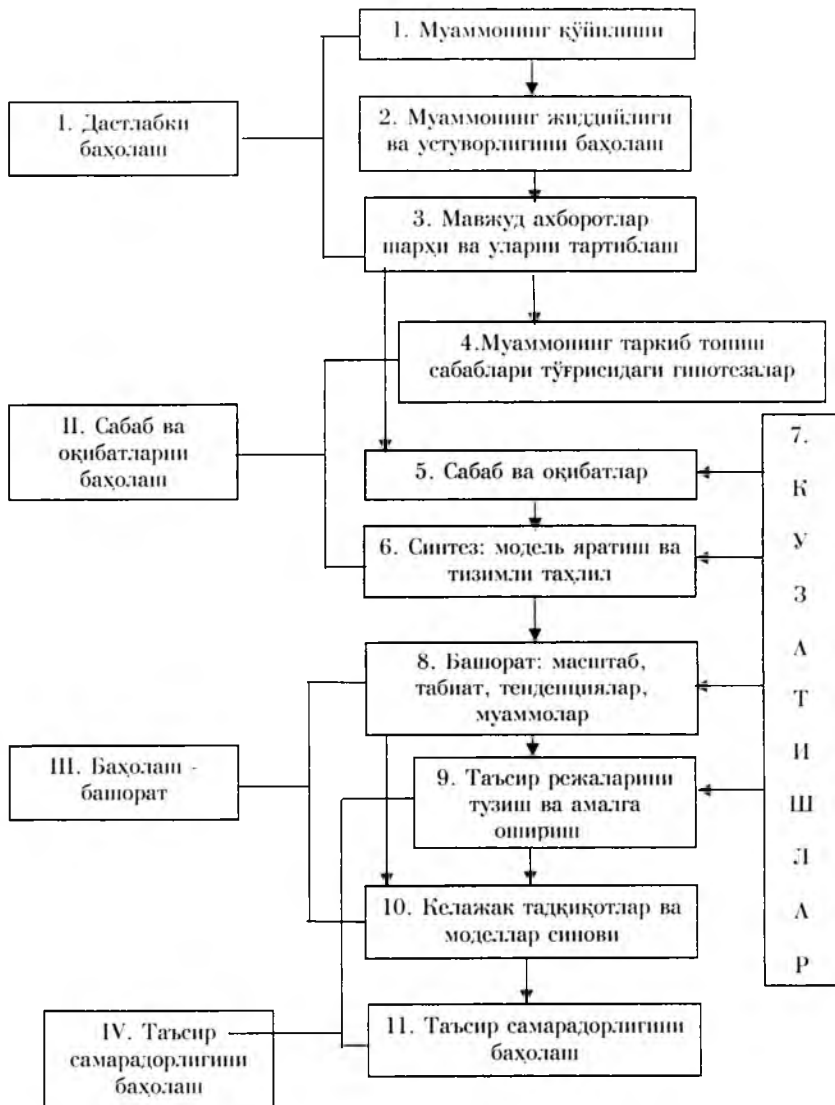
### 1.3. Экологик мониторингнинг тадқиқот тамойиллари ва усуллари

Экологик мониторинг ўз тадқиқотларини, асосан, экотизимларда амалга оширади. Ушбу тадқиқотлар – кузатиш натижалари ва олинган ахборотлар тизими таҳлилига таянади (2-чизма).



2-чизма. Мониторинг чизмаси

Экологик мониторинг абиотик ва биотик мониторингларни қамраб олган ҳолда тадқиқотларда генетик, тизимли (системали), ландшафт, экологик ва иқтисодий тамойил ёндашувларга асосланди. Генетик ёндашув табиий муҳитни оптималлаштиришда экотизимларнинг вужудга келиши ва ривожланишида унинг генезисини назарда тутлади. Қачонки, экотизимларнинг генезис характери ва ривожланишнинг муайян тенденциялари старли даражада ҳисобга олинса, қўлланиладиган тадбирлар самарадорлиги юқори бўлишига эришилади.



3-чизма. Атроф-муҳит ҳолатини баҳолаш тизимида кузатишнинг роли

Табиатнинг ўзига хос хусусиятидан бири унинг тизимли тузилишга эга эканлигидир. Табиатдаги барча экотизимлар сайёравий яхлит экотизим —биосферани ҳосил қилади. Экотизимларни ташкил этган таркибий қисмлар ва экотизимлар ўртасида ўзаро алоқа ҳамда боғлиқлик мавжуд. Улар ўртасидаги элементлардан бирортасининг ўзгариши унинг бошқа қисмлари ўзгаришига ёки бир экотизимдаги ўзгаришлар бошқа экотизимларнинг ўзгаришига таъсир этиши муқаррар. Шу тўғрисида ҳар бир экотизим (чўл, тоғ, тўқай ва б.) ўзига хос алоҳида тизим ҳисобланади. Ушбу тизимларнинг ҳар бири ўзидан юқори тизим таркибига киради.

Ландшафт жой тўғрисидаги барча маълумотларни ўзида аниқ ифода этади. Ландшафт ва унинг морфологик қисмлари (фация, урочиша) тўғрисида ахборотлар экологик мониторинг учун деярли барча маълумотларни ифодалайди. Бошқача айтганда, ландшафт морфологик қисмлари ундаги экологик аҳвол тўғрисидаги аниқ тасаввурларга эга бўлишга ёрдам беради.

Географик қобикнинг генетик жиҳатдан бир бўлган табиий-худудий мажмуаларга табақалашуви, улардаги барча жараснлар ўзаро боғлиқ ва бир-бири таъсирида ривожланишини билиш ландшафт ёндашувларининг асосий мағзини ташкил этади.

Экологик мониторинг тадқиқотларидаги ёндашувларидан бири экологик ёндашувдир. У экотизимларнинг сифат ўзгаришлари, табиат муҳофазаси муаммоларининг оптимал ечими ва бошқаларни назарда тутаяди. Ёндашув табиий муҳитни ўзгартиришда нафақат унинг ҳолатини яхшилаш, балки экотизимларнинг маҳсулдорлигини оширишга ҳам чоғланади. Атмосфера ва сув ҳавзаларига чиқарилаётган турли зарарли чиқиндилар миқдори ортиб бораётган, жойларда ҳалигача кучли пестицидлар қўлланишга чек қўйилмаган ҳозирги бир вақтда экологик ёндашувнинг аҳамияти борган сари ортмоқда. Умуман, бу ёндашув организмларнинг ўзаро ва атроф-муҳит билан алоқада эканлигидан келиб чиқаяди.

Иқтисодий ёндашув, биринчидан, экологик мониторинг тадқиқотлар тизимининг ривожланишида яққол намоён бўлади. Атроф-муҳитни қузатиш, назорат қилиш, баҳолаш ва башоратлаш ишлари ўз-ўзидан бўлмайд. Бу қўплаб сарф-харажатлар билан боғлиқлиги аён. Иккинчидан, экологик мониторинг жараснида ижобий натижаларга эришилса, унинг иқтисодий самарадорлиги ҳам юқори бўлади. Экологик мониторинг натижасида экотизимларнинг барқарорлигига эришилиши улар маҳсулдорлигини оширади. Экотизимлар маҳсулдорлигининг ошиши иқтисодиёт учун муҳимлиги сир эмас.

Хуллас, экологик мониторинг тизимидаги юқоридаги ёндашувлар номаъқул экологик оқибатларни баргараф этишга ва натижада экологик-иктисодий барқарор ривожланишга кўмаклашади. Экологик мониторинг жараёнларида ҳаво, ер усти сувларининг миқдори ва сифати, иқлимдаги ўзгаришлар, тупроқ қошлагининг хоссалари, ўсимлик ва ҳайвонот дунёсининг ҳолати муҳимдир. Уларни билиш қатор тадқиқот усуллари орқали амалга оширишни тақозо этади. Тадқиқотларда кўпроқ картографик, ландшафт-геокимё, кимёвий, биоиндикация, хроматография, аэрокосмик каби усуллардан фойдаланилади.

Картографик усул ичида ландшафт карталарининг аҳамияти катта. Ушбу карталар орқали нафақат экотизимларнинг тизилмаси тўғрисида, балки экотизимнинг морфологик қисмларини баҳолаш имкони туғилади. Шунингдек, ландшафт картаси ёрдамида экотизимда иқтисодиёт тармоқларини оқилона жойлаштириш ва улардан оқилона фойдаланишга эришилади.

Ландшафт-геокимёвий усул ёрдамида тупроқдаги шўрланиш жараёни, ер усти ва ер ости сувларининг гидрокимёвий таркиби ўрганилади.

Баланс усули экотизим ўзгаришларини башоратлашда кенг қўлланилади. Усул ёрдамида табиий-антропоген экотизимларда туз қирим-чиқими аниқланади. Тупроқлардаги ишқорланиш даражасини камайтиришда кимёвий усулдан фойдаланилади. Бунда ишқорланиш, яъни рН 5 дан кам бўлса (ўсимликлар учун рНнинг энг қулай мезъри 5-7), оҳақли тупроқ қўшилади, рН 7,5-8дан юқори бўлса ишқорланишни камайтирувчи кимёвий моддалар қўлланилади. Тупроқларнинг ифлосланганлигини улар таркибидаги углеводлар миқдори билан аниқлаш мумкин, бунда хроматография усулидан фойдаланилади.

Сувларни ифлосланганлигини таҳлил қилишда атом-эмиссия, рентген ва хроматография усуллари қўлланилади.

Табиий экотизимларнинг турли ифлосланишларга бардошлиги биоиндикация усулида аниқланади. Биоиндикация тирик организмлар ва улар жамоасининг антропоген таъсирига сезгирлиги орқали аниқланишидир. Масалан, игна баргли дарахтлар радиактив ифлосланишга, бир қанча тупроқ фаунаси вакиллари эса саноат ифлосланишига сезгир бўлади.

Маълумки, экологик мониторингни амалга оширишда интеграл (яхлит) кўрсаткичларнинг, хусусан, йирик миқёсда ўртача мезъерга келтирилган тафсилотларнинг аҳамияти муҳимдир. Бу борада масофадан туриб тадқиқот олиб бориш усули амалийлиги билан ажралиб туради. Бунда йирик миқёсда экологик ўзгаришлар тўғрисида маълумот йиғишга имкон туғилади.

Ҳозирда оптик ва радиолокация қўлланиб, атмосферанинг турли баландликларида  $\text{CO}$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{CH}_4$ ,  $\text{NO}$  билан ифлосланиш аниқланмоқда.

Космик воситалардан фойдаланиш усули кейинги вақтларда кенг қўлланила бошланди. Ернинг «Метеор», «Метеор-Табиат» (Россия), «Ландсайт» (АҚШ) сунъий йўлдош тизимлари асосида XX асрнинг 70- йилларидан бошлаб тадқиқотлар олиб борилмоқда. «Мир» космик кемасидан ҳам турли ахборотлар олинди. Коинотдан экологик мониторингни ташкил қилишда ўрмонлар, қишлоқ хўжалик ерлари, ўсимликлар олами, денгизлардаги фитопланктонлар, тупроқ қоплами, унинг инсон томонидан ўзгартирилиши, эрозия ҳодисаси, урбанизация минтақаларидаги ўзгаришлар, атмосферанинг ифлосланиши, қуруқлик ва денгизларнинг ифлосланиши тўғрисида ахборотлар олинади. Коинотдан олинган суратлар орқали сув омборлари, Орол денгизи қуриган қисмининг ҳолати, Айдарқўлнинг кенгайиб бориши, йирик каналларнинг атроф-муҳитга таъсири, қумларнинг воҳаларга бостириб кириши ва бошқа ҳодисаларни самарали кузатиш мумкин.

#### 1.4. Экологик мониторингдаги устувор жиҳатлар ва мезонлар

Экологик мониторингни амалга оширишда устувор жиҳатлар алоҳида аҳамиятга эга. Худудий миқёсда қараганда устуворлик, албатта шаҳарларга, шунингдек, ичимлик суви олинган минтақалар, балиқлар туҳум қўядиган жойларга қаратилмоғи лозим. Табиий муҳит бўйича эса атмосфера ҳавоси, чучук сув ҳавзаларида устуворликка эга. Алоҳида ингредиентлар бўйича — ҳаво учун: чанг, олтингүтүрт (II) оксиди, оғир металллар (симоб), углерод оксиди, азот оксиди, бенз(а)пирен, пестицидлар; сув учун: биоген маҳсулотлар, нефть маҳсулотлари, феноллар; тупроқ учун: ишқорланиш, гумуснинг йўқолиши, шўрланиш, нефть маҳсулотлари; ифлосланиш манбалари бўйича — шаҳарларда: автомобиль транспорти, иссиқлик электростанциялари, рангли металлургия кабилар устувор ҳисобланади.

Экологик мониторинг мезонларини ишлаб чиқиш мураккаб масала. Ифлослантирувчи модаларнинг хусусият ва оқибатларини эътиборга олган ҳолда уларни қуйидагича тавсифлаш мумкин: инсоннинг соғлиғи ва аҳволига, иқлим ва экотизимларга таъсирининг катталиги ёки самарадорлиги; атроф-муҳитда бузилиш (деградация) га мойиллиги, одамда ва ҳазм бўлиши йўлларида тўпланиши; физик ва биологик тизимларда кимёвий транс-



формация имкониятлари, бунинг натижасида иккиламчи моддалар янада захарлироқ ва зарарли бўлиб қолиши мумкин; тез ҳаракатчанлик ва ўзгарувчанлик; атроф-муҳитда ва одамда тўпланиш йўналиши; таъбирнинг катталиги ва тез-тез қайтала-ниши; ҳар хил муҳитда маълум катталиқда ўлчаш имкониятла-ри; атроф-муҳитда аҳволни баҳолаш учун аҳамияти; дунё ми-қёсида ва ҳудудий шароитда тарқалишни бир текисда ўлчаш учун яроқлилиги. Ушбу мезонлар асосида ифлослантирувчи моддаларнинг устуворлиги бўйича баҳоланади, унинг ўлчаш да-стури ҳам кўрсатилади (2-жадвал).

2-жадвал

Ифлослантирувчи моддаларнинг устуворлиги бўйича таснифлаш

Устуворлик сиффи	Ифлослантирувчи мода	Муҳит	Ўлчаш дастури тури
I	Олтингугурт оксиди унга қўшилган муаллақ заррачалар Радионуклидлар	Ҳаво Озик-овқат	МХД МХ
II	Озон ДДТ ва бошқа хлороорганик бирикмалар	Ҳаво Овқат ва одам, сув	МД М
III	Нитратлар ва нитритлар Азот оксидлари	Ичимлик суви ва овқат Ҳаво	М М
IV	Симоб ва унинг бирикмалари Кўрғошин Углерод (II) оксиди	Овқат, сув Ҳаво, овқат Ҳаво	МХ М Д
V	Углерод оксиди Нефть маҳсулотлари	Ҳаво Денгиз суви	М ХД
VI	Флуоридлар	Тоза сув	М
VII	Асбет Миньяк (маргмун)	Ҳаво Ичимлик суви	М М
VIII	Микротоксинлар Микробиологик юкишлар Реактив углеводлар	Овқат Овқат Ҳаво	МХ МХ М

Д-дунё миқёсида, Х-ҳудудий, М-маҳаллий.

Nizomiy nomi

T D P U

Kutubxonasi

17

924408

## Қисқача хулосалар

Экологик мониторинг биосфера ҳолати ва унинг турли босқичлари ҳамда унинг антропоген таъсирга бўлган реакциясини мунтазам кузатишдир.

Экологик мониторингнинг тадқиқот объекти тирик организмлар ва улар ҳаёти кечадиган муҳитлар, яъни бутун биосферадаги экологик жараёнлардир.

Экологик мониторингнинг бош мақсади — экологик хавфсизликни бошқаришнинг ишончли ахборотлар билан таъминлаш.

Фаннинг асосий вазифаси атроф-муҳит ҳолатини мунтазам кузатиш ва назорат қилиш асосида тегишли хулосалар чиқариш.

Биосфера мураккаб тузилишга эга бўлиб, унда жонли ва жонсиз табиат ўзаро алоқа ва таъсирда ривожланади. Унинг кичик бўлаклари экологик тизимлардир.

Экологик мониторинг ўз тадқиқотларида қатор усул ва тамойилларга таянади.

Экологик мониторингда устувор жиҳатлар ва экологик мониторинг мезонлари муҳим ҳисобланади.

## Назорат ва муҳокама учун саволлар

1. «Экологик мониторинг» дейилганда нимани тушунаси?
2. «Экологик мониторинг» фанининг тадқиқот объекти нима бўлиши мумкин?
3. «Экологик мониторинг» фани қандай мақсад ва вазифаларни ечиши лозим?
4. Биосфера ва экотизимлар тўғрисида нималар биласиз?
5. Экологик мониторинг тадқиқотлари қандай тамойил ва усулларга таянади?
6. Экологик мониторингнинг устуворлик жиҳатлари ва мезонларини айтиб бера оласизми?

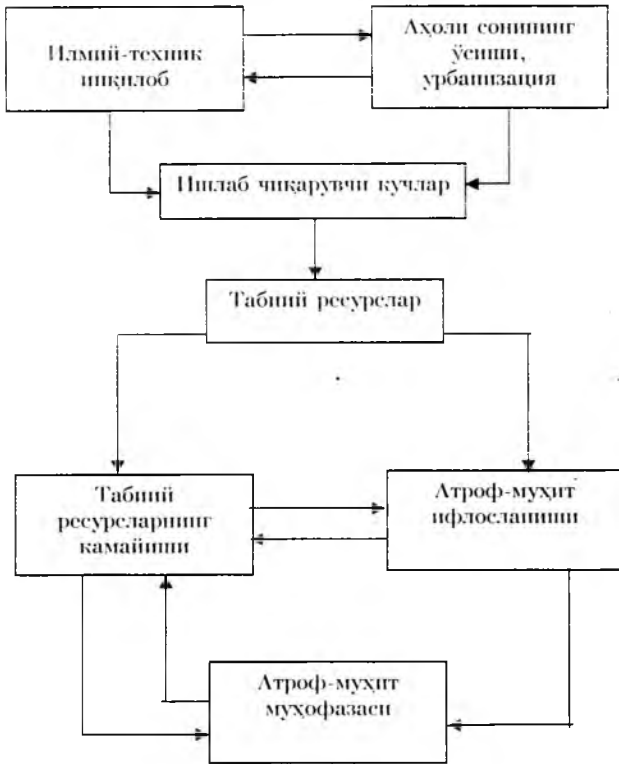
## Асосий адабиётлар

1. Израэль Ю.А. Экология и контроль состояния природной среды. -М.: Наука, 1985.
2. Коробкин В.И., Передельский Л.В. Экология. - Ростов на Дону.: Феникс, 2003.
3. Никаноров А.И., Хоружая Т.А. Экология. -М.: Наука, 1989.
4. Тўхтаев А.С. Экология. -Т.: Ўқитувчи, 1998.
5. «Рациональное природопользование и контроль состояния окружающей среды» - Человек и природа. -М.: Знание, 1982.

«ТАБИАТ-ЖАМИЯТ-ИНСОН» ТИЗИМИДАГИ ҶЗАРО  
ЗИДДИЯТЛАРИНИНГ МОНИТОРИНГ АСОСЛАРИ

2.1. Табиат билан жамият ўртасидаги ўзаро муносабатлар  
кескинлашуви ва унинг оқибатлари

Табиат билан жамият ўртасидаги ўзаро муносабатлар негизи чуқур ҳамда мураккаб жараён бўлиб, у замон ва маконда тез ўзгарувчан хусусиятга эга (4-чизма).



4-чизма. «Жамият-атроф-муҳит» тизимидаги асосий омилларнинг ўзаро таъсири (В.Ф. Протасов, А.В. Молчанов бўйича, 1995й.)

Инсон табиатга қанча қучли таъсир этса, унинг бойликлари-дан қўп фойдалана борган сари табиатнинг ҳам шунга яраша инсонга келтирадиган «ташвиши» орта боради. Бинобарин, инсон табиат бойликлари-дан тежамкорона фойдаланиши, уларнинг ўрнини тўлдириб, асраб-авайлаш тараддудида бўлиши лозим. Шундагина табиат инсондан ўз мурувватини аямайди. Аке холда ўртадаги носоғлом муносабат шккала томонга ҳам қимматга тўшиши мумкин. Инсон ҳам табиат маҳсули, унинг бир бўлаги, табиатга етказилган ҳар қандай захмат-асорат инсон ҳаёт фаолиятида намойиш бўлмай қолмайди.

Ер юзасида бир неча миллион йиллар муқаддам пайдо бўлган илк одам, асосан мавжуд мезо-кеваларни териб қўн кечирган. У қарийб 500 гектар озуқа худудига эга бўлиб, қўнга 25-30 чақирим йўл босган. Уша даврда Ер юзасида 2 млн.дан камроқ одам яшаган. Бундан тахминан миллион йил аввал қадимги одам оловдан фойдаланиб, қўшимча энергия ихтиро қилган. Бу уни муътадил иқлим ўлкаларига қўчиб ўтишига ва овчилик билан шўғулланишига имкон яратган.

Биринчи деҳқончилик цивилизациялари табиий намгарчилик етишмайдиган минтақаларда (Дажла ва Фрот дарёлари ҳавзаларида) пайдо бўлган ва у суғориш тизимларини ташкил этишга олиб келган. Кейинчалик деҳқончилик ўрмон-дашт ва ўрмон минтақаларига сурилиб, қўнлаб ўрмонларнинг кесилишига сабаб бўлди.

Саноат ишлаб чиқаришининг пайдо бўлиши ва ривожланиши ҳамда фан-техника тараққиётининг жадаллашуви табиатга инсон таъсирининг янги даврини бошлаб берди. Бунинг натижасида янги ерларни ўзлаштириш, дарёларнинг сувларидан суғориш учун кенг фойдаланиш, қатта ҳажмдаги хомашёларни иқтисодиётга — ишлаб чиқаришга киритиш, қўнлаб транспорт воситаларини ишлаб чиқариш босқичига қадам қўйилди. Бунинг устига Ер шари аҳолиси сони ўсишида қатор йиллар «демографик портлаш» содир бўлди. Кейинги юз йиллик мобайнида инсон эҳтисёлари ҳам юз мартага ортди. Ҳозирда сайёрамиз аҳолиси жон бошига йилга тахминан 20 т. маҳсулот (хомашё) ишлаб чиқарилаётгани холда шунинг қарийб 90%и чиқиндига чиқарилмоқда. Антропоген чиқиндилар миқдори йил сайин ортмоқда. Инсон хўжалик фаолияти қуруқлик юзасининг 1/3 қисmini ( 60 млн. км<sup>2</sup>) қамраган бўлсада, у қуруқликнинг 9 млн. км<sup>2</sup> дан ортиқ қисmini қўлга айлантирди. Ҳозирда бундай «янги қўнлар» майдонини ҳар дақиқада 20 гектарга кенга-яётгани маълум.

XX аср охирига келиб дунё бўйича йилга 100 млрд. т

турли руда, ёқилғи ва қурилши материаллари қазиб олинди. Бу-нинг эвазига табиий муҳитга инсон хўжалик фаолияти туфайли 20 млн. т карбонат ангидрит, 146 млн.т сульфат андрит, 53 млн. т азот оксиди ва бошқа кимёвий бирикмалар чиқарилади. Бунга қўшимча маҳсулот сифатида корхоналарнинг 32 млрд. м<sup>3</sup> ифлосланган сув ва 250 млн.т чанги ҳам қўшилади.

Атроф-муҳитнинг саноат, қишлоқ хўжалик, маиший тар-моқлар ва транспорт чиқиндилари билан ифлосланиши турли миқёсдаги экологик муаммоларнинг таркиб топишига олиб келди ва айрим ҳудудларда инсониятни экологик ҳалокат ёқасига келтиради.

Вужудга келган экологик муаммолар маълум маконда (та-биий мажмуаларда) турли миқёсда ва табиий ҳамда ижтимоий-иқтисодий географик қонуниятлар асосида рўй берганлиги са-бабли географик муаммо ҳам ҳисобланади. Бошқача айтганда, экологик муаммолар миқёси, ривожланиш тезлиги маълум ки-чик майдонда (нуқтали) ёки катта ареалларда (худудий, дунё миқёсида) содир бўлишини эътиборга олиб, уни «геоэкологик муаммо» тарзида ифодалаш мақсадга мувофиқ. Бу ҳолда эко-логик ҳодиса ва жараёнлар маконда (географик ҳудуд)да со-дир бўлиши ҳисобга олинади.

Геоэкологик муаммоларнинг қандай қўламда вужудга ке-лиши ҳамда шаклланишига уларга таъсир этувчи асосий ички ва ташқи муҳит омиллари мажмуаси, геоэкологик ҳудуднинг тадрижий ўзгарувчанлиги, мураккаблик даражаси, табиат хусу-сиятларининг ўзаро боғлиқлиги барқарорлиги кабилар таъсир этади. Геоэкологик муаммолар тарқалган майдонлар миқёси, тараққиёт даражаси ва турларига қараб дунё миқёсидаги, ўлка миқёсидаги(худудий) ва маҳаллий гуруҳларга ажралади.

Дунё миқёсидаги геоэкологик муаммоларга қуйидагилар-ни киритиш мумкин:

- дунё «иссиқхона самараси»;
- атмосферадаги озон қатламининг смиррилиши («озон туй-нути») муаммоси;
- дунё оксанининг ифлосланиши;
- нам тропик ўрмонларнинг кесилиши;
- чўллашиш ва ҳ.к.

Дунё «иссиқхона самараси» — қўш энергиясининг анча қисми ер юзасига етмай тугилиб қолиниши эвазига содир бўла-ди. Бунинг асосий сабаблари атмосфера таркибидаги кичик газ-лар (углерод оксиди, метан, азот оксиди, хлор, фтор углеводо-родлар) аралашмаси ортиб бораётганлигидир. Натижада Ер-нинг ўртача ҳарорати кейинги юз йилликда 14,5°Сдан 15,2°Сга

ўзгарган. Кичик газлар, айниқса, углеводород (II) оксид ва азот оксид манбаи органик ёқилғи (кўмир, нефть, газ ва бензин)ларнинг ёқишини ҳисобланади.

Атмосфера таркибида озон жуда кам миқдорда учрасада, у маълум бандликда (15-25) ўзига хос қатлам «озон экран»ни ҳосил қилиб тарқалган. Унинг асосий вазифаси Ердаги тирик организмларни Қуёшнинг ўта зарарли ультрабинафша нурларидан сақлашдир. Озон қатламининг емирувчилари – фреон (хлор, фтор, углеводород)лар ҳисобланиб, улар кимё ва маиший соҳаларда кенг қўлланилади. Озоннинг емирилиши туфайли ўзига хос «тўйиқ» вужудга келади. Озон қатлами емирилишининг инсон учун энг хатарли оқибатлари тери раки ва қўз катарактаси касалликлари сонининг ортишидир. БМТнинг расмий маълумоти бўйича, озон қатламинининг бир фоизга камайиши дунё бўйича 100 минг катаракта ва 10 минг тери раки ҳодисалари вужудга келишига сабаб бўлар экан.

Дунё океанининг ифлосланиши ўта ташвишли ҳолга айланмоқда. Дунё океанига йилга 10 млн.т нефть ва нефть маҳсулотлари қўшилмоқда. Океан сувларининг нефть билан ифлосланишида: саноат чиқинди сувлари салмоғи –60,8%, нефтни қайта ишловчи заводларники – 1,2%, денгиздаги нефть қудуқлари ва платформаларники – 2,1%, нефть ташувчи танкерларники – 11,3% ва бошқа денгиз кемалариники – 14,4% ни ташкил этади. 1967-1993 йиллар мобайнида 40 минг тоннадан ортиқ нефть ташувчи 19 та денгиз танкерлари ҳалокати туфайли 2,3 млн.т нефть океанларга оқизилган. Бундан ташқари, океан сувларининг оғир металллар (5 минг т симоб, 2 млн.т қўроғош), кимёвий ва радиоактив моддалар, пестицидлар (50 минг т) билан ифлосланиши ҳам кучли тарзда рўй бермоқда.

Хозирда Ер юзасининг ўрмон билан қопланганлик даражаси 23-30%ни ташкил этгани ҳолда дақиқа сайин унинг 20 гектари йўқотилмоқда. Айниқса, нам тропик ўрмонларга бой бўлган Африка, Осиё ва Тинч океани минтақаси, Латин Америкасида ўрмон деградацияси ташвишли кечмоқда. Бу албатта, биосфера учун жиддий хавф туғдирмоқда. Шунга мос тарзда сайёрамизнинг чўлга айланиши тезлашмоқда. Юқоридагилардан кўришиб турибдики, дунё миқёсидаги геоэкологик муаммолар умумбашарият учун тааллуқли муаммо бўлиб, нафақат инсон саломатлиги учун хатарли, балки ижтимоий-иқтисодий жиҳатдан ҳам катта зарар келтирмоқда.

Худудий геоэкологик муаммолар маълум табиий чегараларга эга бўлган нисбатан йирик ҳудудларда табиатдан нотўғри фойдаланиши оқибатида таркиб топади. Йирик дарё ва қўл ҳав-



залари ўзига хос яхлит геотизим бўлиб, ҳавзаларда инсон билан табиат ўртасида номуносивлик кучайса, унинг оқибати бутун ҳавзада намойиш бўлади. Бунга Каспий ва Орол денгизи, Балхаш, Исикқўл, Буюк кўллари ҳавзасидаги ҳамда Дунай, Волга, Миссисипи, Рейн каби дарёлар ҳавзасидаги экологик муаммоларни киритиш мумкин.

Худудий геоэкологик муаммолардан яна бир кенг тарқалгани «ишқорли» ёмғирлардир. Урта денгиз, Қора-Азов, Қизил, Болтик, Шимолӣ ва Кариб денгизлари муаммоларини ҳам худудий геоэкологик муаммолар деб билиш лозим.

Ер юзасининг деярли барча қисмларида, ўша жойларнинг ўнга хос бўлган маҳаллий геоэкологик муаммоларни учратиш мумкин. Улар ерларнинг ўзлаштирилиши, суғориш, сув омборларининг қурилиши каби инсон хўжалик фаолиятлари натижасида таркиб тоинмоқда. Худудий ва маҳаллий геоэкологик муаммолар дунё миқёсида эътироф этилмасида, уларнинг олди олинмаси мураккаб топфага ўтиши ва янги худудларни эгаллаши мумкин. Ушбу турдаги геоэкологик муаммолар ўша жойлар учун старли иктымолӣ-иктисодий муаммоларни келтириб чиқармоқда.

## 2.2. Барқарор ривожланиш ва экологик мониторинг

БМТнинг атроф-муҳит бўйича Стокгольм анжумани (1972 йил) унда қатнашувчи давлатлар эътиборини жаҳон ҳамжамияти олдидаги энг муҳим муаммолардан бири келажакдаги янги тараққиёт йўли – барқарор ривожланиш йўлини танлашга туртки бўлди.

1992 йилнинг июнида Рио-де-Жанейрода БМТнинг атроф-муҳит ва ривожланишга бағишланган навбатдаги анжумани бўлиб, унда 178 давлат вакиллари қатнашди. Анжуманда қашшоқлик ва қатор мамлакатлар ривожланиш даражаларининг пастлиги экологик муаммолар билан боғлиқлиги қайд этилди.

Анжуманда 5 та асосий ҳужжат маъқулланди ва тасдиқланди:

1. Ривожланиш ва атроф-муҳит бўйича Рио баённомаси.
2. «XXI аср учун кун тартиби».
3. Барча турдаги ўрмонларни барқарор ривожлантириш, сақлаш ва бошқариш тамойиллари тўғрисидаги баёнот.
4. Иқлим ўзгаришлари бўйича конвенция.
5. Биологик хилма-хиллик бўйича конвенция.

Баённомада дунё миқёсидаги муаммоларга қўйидаги жиҳатлар қаратилды:

а) сайёранинг экологик хотиржамлигини белгиловчи биосфера ресурсларидан фойдаланиш даражаси;

б) биосфера ресурсларидан фойдаланиш ва аҳоли сонининг ўсиш даражалари ўртасидаги ўзаро нисбат.

1986 йили Халқаро Геосфера-биосфера дастури – МГБП даражасида барқарор ривожланиш стратегиясининг мақсади қуйидагича таърифланади: «ҳаётнинг дунё миқёсидаги ўзгаришларга мослашиш усуллари ва йўлларини ишлаб чиқиш».

Ҳозирда барқарор ривожланишга иқтисодий, ижтимоий ва экологик компонентларнинг ўзаро алоқада барқарор ривожланиши, шунингдек, турли даражалардаги ҳамкорликни таъминлаш эҳтиёжлари киради.

«XXI аср кун тартиби» Рио анжуманининг энг муҳим ҳужжати дир. У 100 дан ортиқ дастурдан иборат бўлиб, қашшоқлик ва очарчиликни йўқотишдан тортиб, табиатни муҳофаза қилиш муаммоларини счишда жамият ролини оширишгача бўлган дунё миқёсидаги турли-туман муаммоларни қамраган. Унда барқарор ривожланиш стратегиялари аниқ кўрсатилган. Шуларнинг учтасини таърифлаймиз:

- хўжалик юритувчи инсоннинг Ер табиий биотлари билан табиий- барқарорликдаги ўзаро таъсир стратегияси;

- инсоннинг озуқа эҳтиёжларини таъминловчи антропоген экотизимлар билан сунъий барқарорликдаги ўзаро таъсир стратегияси.

- инсон (ишлаб чиқариш)нинг сунъий муҳит экотизимлари билан ўзаро таъсир стратегияси.

ЮНЕПнинг 1991 йилги ҳисоботида («Атроф-муҳит ҳолатининг глобал маълумотномаси») атроф-муҳит муаммоларини счишда муҳим силжиш бўлганлиги қайд этилади. Хусусан, хўжалик фаолиятида экологик таъсир амалиётга татбиқ этила бошланди, қатор давлатларда атроф-муҳитнинг ифлосланиш даражаси пасайди, деградация суръати секинлашди ва табиий ресурслардан фойдаланиш жадаллашуви камайди. Бироқ, атроф-муҳитнинг дунё миқёсидаги деградацияси давом этмоқда, ҳануз зарарли миқдори ортиб бормоқда.

БМТ Бош ассамблеяси сессияси (Нью-Йорк, 1997 йил)да таъкидланганидек, барқарор ривожланишни таъминловчи бош масалалар счими XX асрда поёнига етмай қолди, улар қуйидагилар:

- очлик ва қашшоқликни бартараф этишнинг амалий тадбирларини рўёбга чиқариш;

- ривожланган ва ривожланаётган мамлакатларда ҳаёт даражаси ўртасидаги тафровутни камайтириш;

- дунё миқёсида атроф-муҳитга антропоген таъсирни камайтириш учун чора ва йўллар топиш.

БМТнинг барқарор ривожланиш комиссияси ишида (1997 йил) қўйидаги долзарб муаммолар ажратилди: чучук сув, энергетика, транспорт ва атроф-муҳит, ўрмон, Дунё оксани муаммолари. Бош мажмуали вазифалар сифатида қўйидагилар белгиланди: қашшоқликни йўқотиш, ишлаб чиқариш ва истеъмолдаги мавжуд тузилмаларни ўзгартириш.

1985 йилда Вена шаҳрида «Озон қатламини муҳофаза қилиш тўғрисида конвенция» қабул қилинди. 1987 йили Монреалда 24 мамлакат вакиллари иштирокида «Озонни смиривчи чиқинди моддаларни камайтириш тўғрисидаги қайднома», 1989 йили «Озон қатламини муҳофаза қилиш Хельсинки декларацияси» имзоланди, 1977 йилда Найроби шаҳрида «Чўллашишга қарши ҳаракат режаси» ишлаб чиқилди. 1981 йилда Тошкентда шу режага мувофиқ Халқаро симпозиум бўлиб ўтди.

1992 йилда Рио-де-Жанейрода БМТнинг атроф-муҳит ва ривожланишга бағишланган анжуманида инсоният олдида турган экологик муаммоларнинг счими барқарор ривожланиш гарови эканлиги қайд этилди. Жумладан, барқарор ривожланиш стратегияси матнида: «Экологик мониторингнинг умумий тизимини сақлаш лозим», деган жумла учрайди.

XX аср охиридаги мураккаб вазиятлар таҳлили дунёнинг турли ҳудудларида экологик муаммолар ўзига хос тарзда кечаётганлигини кўрсатмоқда (3-жадвал).

Ер шарида организмларининг 1,4 млн.дан ортиқ аниқланган турлари мавжуд бўлиб, шуларнинг 750 мингга ҳашаротлар, 41 мингга умуртқали ҳайвонлар, 250 мингга турли ўсимликларга тўғри келади. 1990-2020 йиллар мобайнида 5-15% турлар йўқ бўлиши тўғрисида ташвишли башоратлар мавжуд. Бу, йилига 15-50 минг, қунига 40-140 турларнинг йўқолиши, демакдир.

Демак, юқоридаги тадбирлар, жадвал маълумотлари ва ўзига хос башоратлар атроф-муҳит ҳолатини мунтазам кузатиш, назорат қилиб боришни тақозо этади. Бошқача қилиб айтганда, Ер юзасининг деярли барча ҳудудларида экологик мониторингнинг ташкил этилиши мақсадга мувофиқ. Чунки экологик мониторинг маълумотлари таҳлиliga таянган ҳолда экологик муаммоларни бартараф этиш тадбирлари ишлаб чиқилади ва амалиётга татбиқ этилади.

Дунёнинг турли ҳудудларида тегишли муҳим экологик муаммолар

Экологик омиллар	Дунё ҳудудлари						
	Африка	Осё ва Тинч океани	Европа	Лотин Америкаси	Шимолий Америка	Фарбий Осё	Қутбий ҳудудлар
Ерлар деградатсияси	1:5	1:5	2:6	1:5	2:7	1:5	3:6
Урмонлар кесилиши ва деградатсияси	1:5	1:5	2:6	1:5	3:6	3:5	4:8
Био хилма-хиллик йўқолиши, яшаш тизимларининг бузилиши	2:5	1:5	1:5	2:5	2:6	2:5	2:6
Чуқук сув (ифлосланиши)	1:5	1:5	1:6	2:5	1:6	1:5	3:6
Денгиз ва соҳил минтақаси деградатсияси	2:6	1:5	1:5	2:5	2:6	1:5	3:6
Атмосферанинг ифлосланиши	2:6	1:5	1:6	1:5	1:6	2:6	4:6
Шахар ва саноат минтақалари (ифлосланиши, чиқиндилар)	2:6	1:5	1:6	1:5	1:6	1:5	2:8

Муаммолар: 1-кескин; 2-муҳим; 3-кам аҳамиятли; 4-муҳим эмас; Меъёрлар: 5-кучайтирувчи; 6-нисбатан барқарор; 7-кучсизланувчи; 8-номаълум.

### 2.3. Экологик мониторингнинг халқаро жиҳатлари

Сиёсат сиёсат билан, иқтисод иқтисод билан, бироқ табиат кутиб ўтирмайди. Бу ерда дунё миқёсида ҳамда Ер юзасининг йирик ҳудудларида умумий экологик дастурлар ишлаб чиқиш ва мамлакатлараро келишувларни қабул қилиш тўғрисида гап кетмоқда. Чунки ҳозирда маълум ҳамкорликдаги экологик дастурларсиз Болтик, Қора ва Каспий денгизлари, Орол ва Ханқа кўллари муаммоларини ечиб бўлмайди.

Экологик мониторингдаги халқаро ҳамкорликнинг асосий йўналиши ва мақсади қуйидагилар:

1. Сайёрамизнинг экологик мутаносиблигини сақлаб туришга қодир бўлган ва хўжалик фаолияти таъсирида деярли ўзгармаган табиий гео-тизимларни сақлаш.

2. Табиий ресурслардан, шу жумладан табиий муҳит саноҳиятидан оқилona фойдаланишни ўзлаштириш.

3. Экологик жавобгарликнинг самарали халқаро тизимини яратиш.

Халқаро ҳамкорлик қўйидаги шаклларда амалга оширилиши мумкин:

- парламентлараро ҳамкорлик;
- алоҳида давлатлар ижро этувчи тузилмаларининг ўзаро алоқадорлиги;

- ҳамкорликнинг шартнома тури;
- илмий-техника ҳамкорлик.

МДХга аъзо давлатлар ўртасида 1992 йилдан «Экология ва атроф-муҳитни муҳофаза қилиш соҳасида ўзаро алоқалар тўғрисидаги шартнома» доирасида муваффақиятли ҳамкорлик амалга оширилмоқда.

Табиий муҳитни муҳофаза қилиш ва Давлатлараро экологик кенгаш (МЭС) бўйича МДХда Парламентлараро Ассамблея ташкил этилган.

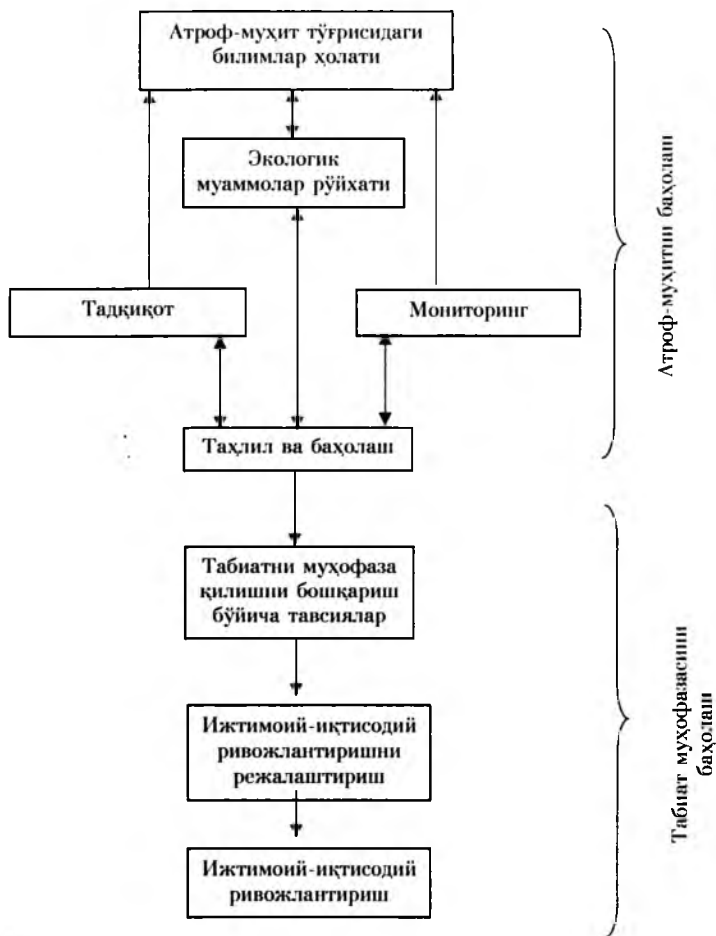
1992 йили (29 декабрь) Санкт-Петербургда Парламентлараро Ассамблея қарори билан тавсияномавий қонунчилик баённомаси қабул қилинган. «Ҳамкорлик давлатларида экологик хавфсизлик тамойиллари тўғрисида»ги ҳужжатда «шахс, жамият ва давлатнинг атроф-муҳитга антропоген таъсир оқибатларидан, шунингдек табиий офат ва ҳалокатлардан ҳимояланиш ҳолати» экологик хавфсизлик деб белгиланган. Экологик хавфсизликни таъминлаш бўйича МДХ давлатлари қатор йўналишларда ўзаро ҳамкорликни амалга оширмоқдалар.

Экологик мониторинг бўйича халқаро ҳамкорлик қатор халқаро ташкилотлар, хусусан, БМТнинг атроф-муҳит бўйича дастури (ЮНЕП), ЮНЕСКО-БМТнинг фан, таълим, маориф, ва санъат масалалари билан шуғулланувчи ташкилоти, Халқаро табиатни муҳофаза қилиш иттифоқи (МСОП), Бутунжаҳон ёввойи ҳайвонлар фонди (ВФДП), Мониторинг бўйича бутун жаҳон маркази (ВЦМ), Бутунжаҳон соғлиқни сақлаш ташкилоти (ВОЗ) ҳамда энг асосийларидан: Атроф-муҳит мониторингининг глобал тизими (ГСМОС) ва Бутунжаҳон метеорология ташкилоти (ВМО) фаолияти доирасида амалга оширилади.

ЮНЕП — экологик инқирознинг энг ўткир муаммолари (чўллашиш, тупроқ деградацияси, ўрмонларнинг кесилиши, чучук сув захирасининг камайиши, оксаннынг ифлосланиши, биологик ранг-барангликнинг йўқолиши) билан шуғулланади. ЮНЕПнинг бошламаларидан бири — биосферанинг ҳолати ва ундаги ўзгаришлар устидан Бутунжаҳон кузатиш тизимини яратилганлигидир (5-чизма).

Атроф-муҳит мониторингининг глобал тизими (ГСМОС)нинг асосий мақсади атроф-муҳитнинг ҳозирги ҳолати, ифлосланиш даражаси, ифлосланувчи моддаларнинг ер шари бўйлаб тарқалиш йўллари ва тезлиги ҳамда муҳит сифатининг ўзгариш йўналишлари тўғрисида ахборотлар тўплашдир (4-жад-

вал). Бунда ахборотлар атроф-муҳитни оптимал бошқариш ва биосферани сақлаш соҳасида давлатлараро даражада қарорлар қабул қилиш учун асос бўлиб хизмат қилади.



5-чизма. ЮНЕП асосий амалий вазифаларининг алоқадорлиги

**Махсус шохобчаларда ифлословчи моддалар миқдорини кузатиш дастури (ГСМОС муаммолари бўйича кенгаш томонидан тасдиқланган)**

Мухит	Ифлословчи моддалар ва кўрсаткичлар	Кузатишнинг такрорланиши
Атмосфера (ер юзасидан 2м баландликтан бошлаб)	Ҳар хил зарралар, атмосферанинг аэрозол хиралиги, углерод (II) оксиди, азот оксид, углеводородлар, олтинугурт (II) оксиди, сульфатлар, 3-4 бенз(а)пирен.	Ҳар сутқада
Атмосфера ёғинлари, қор қоплами	Кўрғошин, симоб, кадмий, мишьяк, 3-4 бен(а)пирен, ДДТ ва б., хлорорганик бирикмалар, рН, анионлар ва катионлар ВМО дастури бўйича	Ёғинлар: декада, ойда интеграл намуна. Қуруқ ёғинлар: ойда интеграл намуна. Қор қоплами: бутун қор қоплаш чуқурлиги бўйича интеграл намуна
Ер усти ва ер ости сувлари, сув ости ётқизиқлари	Кўрғошин, симоб, метил симоб, кадмий, мишьяк, 3-4 бен(а)пирен, ДДТ ва б., хлорорганик бирикмалар ва биоген элементлар	Йилда бир марта
Биологик объектлар	Кўрғошин, симоб, метил симоб, кадмий, мишьяк, 3-4 бен(а)пирен, ДДТ ва б., хлорорганик бирикмалар ва биоген элементлар	Такрорланиши биологик объектта боғлиқ тарзда

1974 йилги Найроби анжумани ГСМОС олдига етти та муҳим вазифани қўяди:

- инсон саломатлигига таҳлика солувчи огоҳлантирувчи кенг қамровли тизимларни ташкил этиш;
- атмосферанинг глобал ифлосланишининг иқлимга таъсирини баҳолаш;
- биологик тизимлардаги, айниқса озуқа занжиридаги зарарли моддаларнинг тарқалиши ва миқдорини баҳолаш;
- қишлоқ хўжалик фаолияти ва ерлардан фойдаланиш натижада вужудга келган кескин муаммоларни баҳолаш;
- қуруқлик экотизимларидаги реакцияларнинг атроф-муҳитга таъсирини баҳолаш;
- океан ифлосланиши ва ифлосланишининг денгиз экотизимларига таъсирини баҳолаш;
- халқаро миқёсда стихияли фалокатлар тўғрисида огоҳлантирувчи, такомиллаштирилган тизимларни яратиш.

ВМО — халқаро миқёсда кузатишни ташкил қилишда катта тажрибага эга ташкилот. Бутунжаҳон об-ҳаво хизмати барча материклар ва океан кемаларидаги метеорологик тармоқлар маълумо-

тига таянади. Ҳозирда дунё метеорология тизимида сунъий йўлдошлар, метеорологик ракетаалар, самолётлардаги мунтазам кузатишлар муҳимдир. Атмосферанинг кимёвий таркиби устидан кузатиш тизими бирламчи аҳамиятга эга. Шунингдек, атмосферанинг оптик кўрсаткичлари ва ёғинларнинг кимёвий таркиби — ишқорланиши кабиларни ўлчаш ҳам ВМО қарамоғидаги тармоқ тузилмаси зиммасидадир. ВМО доирасида 50га яқин мамлакатларда 100дан ортиқ кузатиш шохобчалари мавжуд. Кузатишлар деярли барча: сув (денгиз ва чуқук суви) ва қуруқликдаги (ўрмон, дашт, чўл, тоғ) экотизимларни қамраб олган бўлиб, ЮНЕП тасарруфида иш юритади ва уни ЮНЕСКО мувофиқлаштириб боради.

Мажмуали экологик мониторинг дастури бўйича йирик ҳудудлардаги (Европа, Шимолий Америка ва бошқалар) вазиятлар билан бирга биосферадаги энг секин рўй бераётган, аммо асорати хавфли бўлган жараёнлар ҳам кузатиб борилади. Уларнинг аксарияти биосфера қўриқхоналарида амалга оширилади.

ВОЗга аъзо мамлакатлар атроф-муҳит омилларининг инсон саломатлигига таъсири доирасидаги дастур лойиҳаларини амалда татбиқ этмоқда. Унинг дастур лойиҳалари қуйидагиларни ўз ичига олади:

- ташқи муҳит омилларининг инсон саломатлигига таъсирини баҳолаш усулларини ишлаб чиқиш;

- соғлиқни сақлаш нуқтаи назаридан технологик ривожланишни баҳолаш;

- минтақавий ва миллий лойиҳаларга техник ва илмий ёрдам кўрсатиш;

- ҳаво сифати;

- қуруқлик сувлари ва денгизлар ифлосланишини назорат қилиш ва баҳолаш;

- муҳит ифлосланиши ва хавфли кимёвий бирикмаларнинг тарқалиш муаммолари;

- ерларнинг деградацияси ва тупроқларнинг зарарли чиқиндилар билан ифлосланиши билан боғлиқ соғлиқни сақлаш жиҳатлари;

- радиацион гигиена;

- шаҳар шовқини.

Ерни ягона табиий тизим сифатида ўрганишда Халқаро геосфера-биосфера дастури (МГБД)нинг аҳамияти катта (1986 йилдан фаолият кўрсатади). Асосий лойиҳа иқлим ўзгаришларини ўрганишга қаратилган.

МГБД қуйидаги етгита йўналишда иш олиб боради:

1. Глобал атмосферадаги кимёвий жараёнлар қонунияти ва кичик газлар айланма ҳаракатида биологик жараёнларнинг роли.



2. Океанлардаги биокимёвий жараёшларнинг иқлимга таъсири ва унинг қайта таъсири.

3. Қирғоқбўйи экотизимларини ўрганиш ва ердан фойдаланишдаги ўзгаришларнинг таъсири.

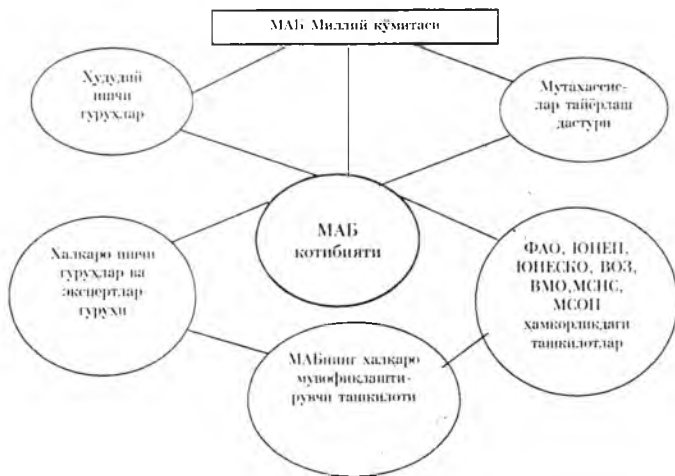
4. Сувнинг глобал айланма ҳаракатининг шаклланишидаги масъул бўлган ўсимлик қопламининг табиий жараёшлар билан ўзаро таъсири.

5. Глобал ўзгаришларнинг қуруқлик экотизимларига таъсири.

6. Полсеоэкология ва полсеоқлим ўзгаришлари ва уларнинг оқибатлари.

7. Ер тизимларини унинг эволюциясини башоратлаш мақсадида моделлаштириш.

«Инсон ва биосфера» (МАБ) дастурининг асосий фаолияти (6-чизма): бош муаммолар йўналиши бўйича лойиҳаларни тайёрлаш ва бажариш (био хилма-хиллик ва экотизимлар ҳолати мониторинги ва бу ҳолатни сақлаш; табиий ресурсларни барқарор бошқариш, ерларни ўзлаштиришда иқтимоий-маданий ва миллий ёндашувларни уйғунлаштириш, ердан фойдаланиш сўёсатини шакллантириш); биосфера қўриқхоналарини ташкил этиш ва бошқариш, мавзудли ва географик илмий тармоқларни шакллантириш; китоб, ҳисобот ва турли ахборотлар тайёрлаш ҳамда наشر этиш.



6-чизма. ЮНЕСКОнинг «Инсон ва биосфера» (МАБ) дастурлари тузилмаси

МАБнинг Ўзбекистонда ҳам қўмитаси мавжуд бўлиб, у ўзининг махсус илмий-тадқиқот дастурига эга.

1974 йил ЮНЕСКОнинг 18-Бош конференциясига МАБнинг 14 дастур лойиҳаси бўйича мониторинг тўғрисида маъруза тайёрланди. МАБ дастурининг мониторинг тизимидаги аҳамияти:

- мониторингнинг илмий асосларини ишлаб чиқиш;
- мониторинг дастурларини яратиш;
- табиий муҳит сифатининг мезърий мезонларини ишлаб чиқишдаги иштирокида яққол намоён бўлади.

Халқаро миқёсдаги экологик мониторинг тадқиқотларида иштирок этаётган яна қатор халқаро ташкилотларни кўрсатиш мумкин. Умуман бу соҳадаги ҳамкорлик ўз самарасини бермоқда. Халқаро ташкилотлар томонидан қабул қилинган дастурлар асосида турли мамлакатларда атроф-муҳит ҳолатини яхшилашга қаратилган амалий тадбирлар амалга оширила бошланган. Хусусан, атмосфера ҳавоси, дунё оксани ифлосланишини камайтиришга, умуман, биологик хилма-хилликни сақлашга оид мамлакатлараро келишувлар ва умуман биосферани сақлашга бўлган саъй-ҳаракатлар самарадорлиги экологик мониторингнинг халқаро жиҳатларига янада кўпроқ эътибор беришга боғлиқ.

#### 2.4. Экологик мониторинг ва экологик аудитнинг алоқадорлик моҳияти

Экологик аудит (экоаудит) маълум бир фаолият, ҳодиса ва шароитларнинг ўзига хос мезонларга мос келишини аниқлаш мақсадида объектив равишда тўпланадиган маълумотларни текширувчи расмий ҳужжатлаштирилган тизimli жараёндир.

Экологик аудит атроф-муҳитнинг сифатини бошқаришда муҳим механизмлардан бири бўлиб, охириги 5-10 йил ичида ривожланган мамлакатларда кенг қўлланиб келинмоқда.

Экоаудит XX асрнинг 70-йиллари ўрталарида АҚШда экологик фожиалар кўрсаткичининг ортиб кетини, шунингдек, кимё sanoати корхоналаридаги экологик харажатларнинг кўпайиши билан боғлиқ тарзда вужудга келган. 80-йиллардан бошлаб, экоаудит Буюк Британия, Голландия, Швеция ва бошқа Европа мамлакатларида амалиётда қўлланила бошланди. Ушбу мамлакатлардаги жамоатчиликнинг масалани чуқур аниқлаб этиши Европа иттифоқида махсус – «Экоаудит тўғрисида қарор» (1993й.) қабул қилинишига олиб келди (Европа Иттифоқининг экологик бошқариш ва аудит тизими).

Экоаудитнинг асосий объектлари қуйидагилар ҳисобланади:  
- мулк (ер майдонлари, табиат объектлари, бино ва қурилмалар, машиналар, жиҳозлар ва бошқа ҳ.к.);

- фавқуллода вазиятларда корхоналарни бошқариш тизими;
- табиатни муҳофаза қилиш ва ишчи ходимлар хавфсизлигини таъминлаш каби дастурлар.

Экоаудит ихтиёрий бўлсада, бироқ корхона фаолияти атроф-муҳит ва аҳолига таҳлика солиши аниқ-равшан бўлса, ижроия ҳокимиятлар қарори билан мажбурий аудит ўтказилиши мумкин.

Экоаудитнинг мақсад ва вазифалари:

- корхоналарнинг ҳозирги фаолиятини экологик қонунчилик нуқтаи назардан баҳолаш;
- раҳбариятни режалаштириш ва бошқариш учун зарур ахборотлар билан таъминлаш;
- раҳбариятнинг атроф-муҳитни муҳофаза қилиш масалаларига оид қарорларини текшириш;
- корхоналар(компания, корпорация)га жамоатчилик, акционерлар ва ҳукумат томонидан бўлган ишончни мустаҳкамлаш;
- ишлаб чиқарилган маҳсулотларга сарфланадиган ресурслар миқдорини камайтириш ва ишлаб чиқариш самардорлигини ошириш;
- турли хўжалик фаолиятларининг атроф-муҳит учун хатарини аниқлаш;
- атроф-муҳит ифлосланишини текшириш устуворлигини аниқлаш;
- ишчи ходимлар ва инвенторларнинг атроф-муҳитни муҳофаза қилиш билан боғлиқ бехуда иш вақти ҳамда пул маблағлари сарф-харажатларини тежаш;
- экологик муаммолар ечими учун зарур маблағлар миқдорини аниқлаш;
- барча турдаги чиқиндилар миқдори ва атроф-муҳитга таъсир даражасини камайтириш;
- корхона ходимларига атроф-муҳитни муҳофаза қилиш соҳасидаги мақсадга қаратилган сиёсатни амалга ошириш ва табиий муҳит сифати учун жавобгарлик муҳимлигини тушунтириш;
- турли даражадаги раҳбарларни атроф-муҳит сифатини яхшилаш дастурини амалга оширишга жалб этиш.

Экологик аудитнинг асосий вазифаси мавжуд корхона ва ташкилотлар (мулк эгаларининг қайси кўриниши бўлмасин)нинг табиатни муҳофаза қилиш фаолиятларини атроф-муҳит муҳофазаси соҳасидаги мавжуд меъёрий-ҳуқуқий асосларга мувофиқлигини таҳлил қилишдан иборат.

Экологик аудит бутун дунё мамлакатларида, хусусан, Ўзбекистонда кенг тарқалган бўлсада, ҳали йўлга қўйилгани йўқ. Эндликда уни қўллаш чоғи келди ва маълум асослари ҳам мавжуд.

Экологик аудитнинг йўлга қўйилиши ҳар ҳолда экологик мониторинг ишини синхронлаштириши билан бирга атроф-муҳит мусоффолиги ва биосферанинг барқарор ривожланишига хизмат қилади.

## Қисқача хулосалар

«Табиат-жамият» муносабатлари мураккаб жараён ва замон ҳамда маконда тез ўзгарувчан. Фан-техника тараққиёти тўфайли инсоннинг табиатга таъсири ортиб бормоқда. Натижада табиатда кучли ноҳуш ўзгаришлар содир бўлмоқда. Бунинг асорати инсоннинг ўзига ҳам сезилмоқда.

БМТнинг атроф-муҳит ва ривожланишга бағишланган Халқаро анжумани (1992-2002) дунё мамлакатларидаги қашшоқлик ва ривожланиш даражаларининг пастрлигини айнан экологик муаммолар билан боғлиқлигини қайд этди.

Ҳозирда ҳукуматлараро ягона экологик дастурлар ишлаб чиқиш, экологик мониторингда халқаро ҳамкорликни йўлга қўймасдан барқарор ривожланишга эришиб бўлмаслиги аён.

Экологик мониторингини халқаро ҳамкорлик ташкилотлари асосида амалга оширилганлиги шивовард натижада ижобий натижаларини бера бошлади. Дунё мамлакатларида экологик аудит фаолияти экологик мониторинг фаолиятини енгиллаштиради.

## Назорат ва муҳокама учун саволлар

1. Табиат билан жамият ўртасидаги ўзаро муносабатларнинг кескинлашув сабабларини биласизми?
2. Табиат билан жамият ўртасидаги ўзаро муносабатлар кескинлашуви қандай оқибатларга сабаб бўлди?
3. Барқарор ривожланишни қандай тушунасиз?
4. Рно-де Жанейро (1992 йил) ва Йоханнесбург (ЖАР, 2002 йил) Халқаро анжуманларининг мазмун-моҳиятини тушунтира оласизми?
5. Халқаро экологик мониторинг қандай халқаро ташкилотлар тасарруфида фаолият кўрсатади?

## Асосий адабиётлар

1. Израэль Ю.А, Ровинский Ф.Я. Берегите биосферу. -М.: Педагогика, 1987.
2. Коробкин В.И., Передельский Л.Б. Экология. -Ростов на Дону: Фенекс, 2003.
3. Макар С.В. Основы экономики природопользования. - М.: ИМЭМ, 1998.
4. Рациональное природопользование и контроль состояния окружающей среды. Человек и природа. -М.: Знание, 1982.
5. Степановский А.С. Прикладная экология: охрана окружающей среды. Учебник для вузов. -М.: ЮНИТИ – ДАНА, 2003.

«ЭКОЛОГИК МОНИТОРИНГ» ТУРЛАРИ ВА ТУЗИЛИШИ

3.1. Экологик мониторинг турлари

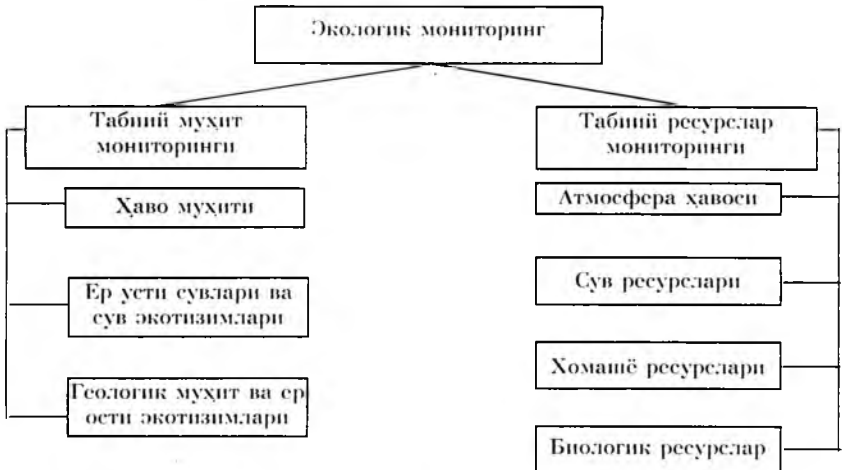
Мониторинг (экологик мониторинг)нинг бир қанча турлари: абиотик (жонсиз табиат компонентлари) мониторинги ва биотик ёки биологик (жонли табиат компонентлари) мониторинглари мавжуд. Абиотик мониторинг об-ҳаво, атмосфера, гидросфера ва бошқаларни ўрганади. Биологик мониторинг тирик организмлар – турларни ўз ичига олади: инсон соғлиғи; муҳим турларнинг экотизимда ҳаёт кечириши (балиқларнинг қимматли зотлари); маълум таъсирга берилувчи турларнинг ҳолати (олтингугурт (II) оксидга ўсимликларнинг таъсирчанлиги, сезувчанлиги), зоопланктоннинг захарли кимёвий ашёларга таъсирчанлиги; турлар – индикаторларнинг (лишайиник) ўзгарувчанлиги ва ҳ.к.

И.П.Герасимов мониторингни уч қисмга бўлган (5-жадвал).

Булардан ташқари мониторингнинг турлари жиҳатларига қараб ҳам турларга ажратилади:

1) Мақсади жиҳатидан – ресурслардан оқилона фойдаланиш ва атроф-муҳит муҳофазаси мақсадида:

- а) табиий муҳитнинг ифлосланиш мониторинги;
- б) табиий ресурслар мониторинги (7-чизма).



7-чизма. Атроф-муҳит мониторинги



Атросф-муҳит мониторинги тизими  
(И.П. Герасимов буйича, 1981 й.)

Мониторинг даражалари	Мониторинг объекллари	Характерли кўрсаткичлар
Биоэкологик (санитар)	Хавонинг ер юзасига яқин қатлами	Зарарли моддалар миқдори
	Ер усти ва ер ости сувлари	Физик ва биологик кўзгатувицлар (шовқин, аллерген ва бошқалар)
	Саноат ва маъиний оқави сувлар ва чиқиндилар	
	Радиактив юрланиши	Радионурланиши даражаси
Геозкологик, геотизимли (хўжалик)	Ўққолиб бораётган хайвон ва ўсимликлар турлари	Табиий экотизимларнинг функционал тузилмаси ва унинг бузилиши
	Табиий экотизимлар	Ўсимлик ва хайвонларнинг популяция ҳолати
	Агроэкотизимлар	Кўшлққ хўжалик экиллариинг ҳосилдорлиги
	Ўрмон экотизимлари	Экилган дарактлар маҳсулдорлиги
Биосферали (глобал)	Атмосфера (тропосфера) ва озон экран	Радиация баланси, оптиқа киздириши, газ таркиби ва чанга тўйиниши
	Гидросфера	Ийрик дарё ва сув хавзалариинг ифлосланиши, сув хавзалари ва материкларда сувнинг глобал тавиши
	Ўсимлик ва туирик қоқлами, хайвонот дуниси	СО <sub>2</sub> ва О <sub>2</sub> нинг глобал баланси. Моддаларинг ийрик масиштадаги айланма харакати

2) Мақон жиҳатдан:

- а) глобал (дунё миқёсида) мониторинг;
- б) регионал (худудий, миитақавий) мониторинг;
- в) локал (маҳаллий) мониторинг.

3) Вақт жиҳатидан:

- а) об-ҳаво мониторинги (тезкор);
- б) иқлим мониторинги (узққ муддатга).

4) Компонентлар жиҳатидан – биосферанинг қайси компонентлари назорат қилинишига қараб:

- а) биосфера ҳолатининг асл мониторинги;
- б) ер-қуруқлик экотизимлар ҳолати мониторинги;
- в) ҳаво ҳавзаси ҳолати мониторинги;
- г) қуруқлик сувлари ҳолати мониторинги;
- д) оксан ифлосланиши мониторинги;
- е) литосферанинг юқори қисми ҳолати мониторинги (литомониторинг);

- ё) tupроқ дeгpадациясининг глобал баҳолаш мониторинги;
- ж) ўсимликлар қоплами, жумладан тропик ўрмонлар мониторинги;
- з) тирик денгиз ресурслари мониторинги;
- и) инсонлар саломатлиги ҳолати мониторинги;
- к) генетик мониторинг.
- 5) Босқич жиҳатидан – биосферанинг қайси босқичлари назорати бўйича:
  - а) биосфера мониторинги;
  - б) биосфера тизимлари сифатида экотизимлар мониторинги;
  - в) экотизимлардаги биоталар мониторинги;
  - г) организмлар мониторинги;
  - д) организм тўқималари мониторинги;
  - е) генетик мониторинг (молекула даражасида).
  - 6) Тузилмали – вазифа (структурали-функционал) жиҳатидан:
    - а) табиий жараёнлар динамикаси мониторинги.
    - 7) Сабаб ёки генетик (ифлосланиш манбалари) жиҳатидан:
      - а) ифлословчи манбалар мониторинги;
      - .....
      - п) олтингугурт (II) оксиди мониторинги ва ҳ.к.
    - 8) Услубий жиҳатдан:
      - а) коинот мониторинги;
      - б) биосфера қўриқхоналари мониторинги;
      - в) денгиз мониторинги;
      - г) кимёвий мониторинг;
      - 9) Сисъий жиҳатдан: чегаравий мониторинг ва бошқалар.

Ҳозирда экологик мониторинг концепцияси жадал ривожланмоқда. Бу ўз-ўзидан унинг таснифланишида ҳам такомиллаштирилган бўлишига таъсир этиши табиий. Юқоридаги таснифлар биосферанинг жуда мураккаб тузилганлигидан далолат бериши билан бирга, уни ўрғаниш, айниқса, мониторинг жиҳатлари анча оғир кечилишни ҳам билдиради. Бироқ, экологик мониторинг биосфера ҳолатини назорат қилувчи ягона манба эканлиги аниқ. Фақат илмий ташкил этилган мониторинггина табиий ресурслардан оқилона фойдаланиш ва биосферани муҳофаза қилиш – асраш борасидаги старли ҳамда зарур маълумотларни бериши мумкин.

### 3.2. Экологик мониторингни ташкил этиш ва биоэкологик мониторинг

Андозали(эталон) хуудлар(биосферали кўриқхоналар)да назоратли тадқиқотлар ўтказиш уларнинг инсон таъсирида ўзгаришга бўлган ҳолатларни ўрганиш билан ҳозирги даврдаги ўзгаришлар ўртасидаги фарқларни ажратиш, экологик вазиятларнинг ўзгариши бўйича илмий хулосаларни тайёрлаш учун аҳамиятлидир. Бу борада биотик, тупроқ бўйича ўзгаришларга устуворлик берилади. Бунинг натижасида радиацион баланс, муҳитнинг иссиқлик ва сув режимлари бўйича кирим-чиқим фарқлари аниқланади. Шунингдек, экотизимлар бўйича кўриқхоналар ва хўжаликда фойдаланадиган экотизимларда инсоннинг мақсадга мувофиқ ва салбий таъсирларида бўладиган ўзгаришлар бўйича ҳам мониторингли ишлар бажарилиши даркор.

Бу борада интеграл кўрсаткичлар сифатида биологик маҳсулдорликнинг баланслилиги (бирламчи маҳсулдорликни иккиламчи маҳсулдорликка нисбати), биомаҳсулдорликнинг вужудга келиш тезлиги, биоген моддалар айланма ҳаракатининг тезкорлигини аниқлаш зарур. Ушбу тадқиқотларни амалга оширишда қўйидагиларга аҳамият бериш мақсадга мувофиқ: атроф-муҳит ҳолати ўзгаришининг индикаторларини аниқлаш, бу ҳол унинг ифлосланиши оқибатида юз беради; дала кузатишлари ва лаборатория тажрибалари асосида «доза (миқдор) - жавоб таъсири» боғлиқлигини аниқлаш; экотизимлардаги ифлослантирувчи моддаларнинг ўзгариш йўллари ва жараёнларини таҳлил қилиш. Бу мақсадларда кимсвий-биологик ўлчаш натижаларидан фойдаланиш тавсия этилади.

Экологик ўзгаришларни ўрганиш ва экологик мониторинг (ЭМ)ни ташкил этиш ҳали табиий муҳит кучли даражада ўзгармаган хуудларда анча мураккаблиги билан тавсифланади. Бу борада биосфера кўриқхоналарида тадқиқот ишларини амалга ошириш амалий аҳамиятга моликдир. Чунки бу хуудларда табиий шароит тубдан ўзгармаганлиги туфайли мониторинг тадқиқотлари ниҳоятда эҳтиёткорлик билан амалга оширилиши лозим. Бунда бир қатор геофизик кўрсаткичлар бўйича (қуёш радиацияси, кимсвий элементлар айланма ҳаракатининг инсон таъсирида ўзгариши, тупроқ қоплами, сув кирим-чиқим ва айланма ҳаракатини) кузатиш таклиф қилинади.

ЭМ кўриқхоналарда қўйидаги дастурлар асосида амалга оширилгани маъқул: табиат ифлосланишининг мониторингини; биотанинг инсон таъсирига нисбатан акс-садоси, биринчи навбатда ифлосланмаган муҳитнинг жавоби қандай бўлади; эта-

лон (андоза)ли экотизимларнинг функционал ва тузилмавий кўрсаткичлари ўзгаришини кузатиш.

Биосфера қўриқхоналарида кузатиш ишларини амалга оширишда қуйидагиларга эътибор берилади: моддаларнинг тарқалганлик даражаси, барқарорлиги, ўзгарувчанлиги биологик ва иқлимий тизимларга таъсир этини қобилияти. Ҳаво ва сув хавзаларида уларни кузатиш муддати 10-20 кун, қолган компонентларда эса 2-6 ойда бажарилади.

Абиотик мониторинг дастурига гидрометеорологик ва бошқа геофизик кузатишларининг кўрсаткичлари ҳам киритилади. Булар қуйидагилардан иборат:

- шамолнинг тезлиги ва йўналиши, атмосфера босими ва ҳаво ҳарорати, ёғин-сочин миқдори;

- қуёш радиациясининг интенсивлиги (тўғри радиация, тарқоқ ва жами радиация ультрафиолет нурланиш);

- сув сатҳи ва сарфи, ҳарорати, оксиген моддалари,

- тўпроқ намлиги ва иссиқлик баланси, атмосфера бўйича кузатиш ишлари 1-5 кунгача, ёғин-сочин 1 ойда ва дектарда 1 марта ўтказилади. Қордан намуна баҳорги эриш олдида 1 марта, ер усти сувлари ва озиқларда 1 йилда 6 марта, ўзандаги туб жинслардан ёзги меҳенда олинади. Тўпроқ йилда 1-2 марта тадқиқ қилинади, биота йилда 2 марта (кимёвий моддаларнинг мавжудлиги бўйича) текширилади.

Биотик мониторинг дастурига эса қуйидагилар киритилади: биотанинг ҳозирги ҳолатини баҳолаш; биотанинг атроф-муҳитнинг мослашшига бўлган таъсирланиши башорати; дала тадқиқоти услублари бўйича биотанинг ҳолатини назорат қилиш. Ушбу кўрсаткичлар бир-бирлари билан боғлиқ ҳолда олиб борилади. Биринчи дастурда турларнинг қўнайишини ўлчаш тўхтовсиз амалга оширилади. Тўпроқда микроорганизмларнинг ҳолати ва миқдорини ёмғир чувалчанги мисолида кўриш мумкин. Масалан, тўпроқда кадмийнинг мавжудлиги чувалчанг камайишига олиб келади ёки пестицид миқдорининг ортиши билан боғлиқ.

Атмосфера ҳавоси таркибида пестицидлар – ДДТ ва бошқа оғир металллар ўрғанилиши лозим ва ҳ.к.

Биоэкологик мониторинг (БЭМ) И. П. Герасимов бўйича атроф-муҳитнинг ҳозирги мониторингининг биринчи босқичи бўлиши лозим. Унинг асосий вазифаси атроф-муҳит инфоляциясининг инсон ва умуман, аҳоли соғлиғига таъсирини кузатишдан иборат. Бу ҳол биринчидан, ушбу мониторинг мақсади манфаатларга йўналтирилганлиги; иккинчидан, инсон саломатлиги табиий муҳит ҳолати ўзгарганлигининг асосий мезони ҳисобланиши билан изоҳланади. Инсон саломатлигининг ўзгариши атроф-муҳит хо-

латиннинг ўзгаришидан дарак беради, бироқ унинг, уни яхшилаш чоралари кўрилуши муҳим вазифа бўлиб ҳисобланади. Шунинг учун ушбу босқични, биоэкологик ёки қисқача санитар-гигиеник мониторинг, деб ҳам аталади. Атроф-муҳитнинг ўзгариши (ифлосланиши) секин-аста ёки кескин равишда содир бўлиши мумкин. Шу туфайли назорат ишлари мунтазам бўлиши ва содир бўлиши мумкин бўлган ноҳус ҳодисаларнинг олдини олувчи тадбирлар мажмуаси олдиндан белгиланиши зарур. Масалан, эпидемияларнинг табиий ўчоқлари ёки кишиларнинг оммавий заҳарланишнинг аниқлаш даркор. Биринчи галдаги ўзгариш натижасида, яъни табиий муҳит ҳолатининг аста-секин ўзгариши туфайли инсон соғлиғига тез муддатда таъсир этмаслиги мумкин, лекин вақт мобайнида қайтарилиб турилиши сабабли жиддий даражада зарар келтириши аниқланган (масалан, радиоактив нурланиш, қишлоқ хўжалик маҳсулотларининг пестицидлар таъсирида заҳарланиши ва бошқалар).

БЭМда кузатиш шохобчаларининг жойлаштирилиши геотизимларнинг, ижтимоий ва иқтисодий компонентларнинг тузилмасига боғлиқ. Аҳоли соғлиғини назорат қилиш учун маълум кўрсаткичлар тизими бўлиши керак. Улар одамнинг атроф-муҳит ифлосланиши туфайли экологик аке таъсирланишини ифодалаш лозим. Бу турли ҳилдаги касалланиш ва ўлимнинг юз бериши билан изоҳланиши мумкин. Лекин уларни жамлаштирувчи кўрсаткич сифатида умумий касалланиш (одамнинг касалланиши йил давомида неча марта содир бўлганлиги) ва ўлим (уларнинг миқдори вақт мобайнида ҳудудга нисбатан) кўрсаткичлари эътиборга олинishi керак. Шунингдек, туғилишнинг тадрижий ўзгариши (динамикаси) ва ҳаётнинг давомийлиги (ўртача умр кўриш, 1 ёшгача гўдаклар ўлими) ҳам инobatта олинishi тақозо этилади.

БЭМда кўрсаткичларнинг таркибини аниқлаш ва улар ўртасидаги ўзаро яқинлик ва алоқадорлик ҳодисаларнинг бир-бирига ўхшашлиги ва генезисини аниқлашни талаб қилади. Шунинг учун кўрсаткичларни танлашда маълум тартиб бўлиши шарт. Биринчи навбатда энг аниқ ва энг хавfli кўрсаткичларга эътибор берилиши лозим, сўнгра бошқа кўрсаткичларга ўтилади.

Экологик мониторинг тизимида кўпроқ синналган тажриба атмосфера ҳавоси ва сув ҳавзаларининг ифлосланганлигини билдирувчи, яъни заҳарли кўрсаткичларни ифодаловчи руҳсат этилган концентрация (РЭК) ҳисобланади. Бу кўрсаткич ҳаво ёки сув (тупроқ)нинг турли чикинди ва кимёвий ашёлар билан ифлосланиш даражаси меъёрдан неча марта катталигини кўрсатади. Булар, албатта, ўсимлик, ҳайвонлар, тупроқ ва бошқа табиат компонентлари учун ҳам ишлаб чикилмоқда (6-жадвал).

БЭМ бўйича атроф-муҳитни ифлослантирувчи моддаларни

кўрсатиб ўтиш мўҳим аҳамият касб этади: радионуклидлар; газли чиқиндилар (олтингўтурт кўш оксиди, углерод оксиди, азот оксиди, азот (II) оксиди ва бошқалар); минерал чиқиндилар (симооб бирикмаси, кўрғошин, мшишьак, фосфор, кадмий, фтор, нитрей, нитратлар ва бошқалар); органик ва полимер ифлослантйрувчилар (ДТ, пестицидлар, нефть углероддорлари, микроблар ва бошқалар). РЭЖга фақат заҳарли чиқиндиларни кўшиши билан бирга, физик ҳодисаларни ҳам киритиши керак (шовқин, одам ва ҳайвонда рухий касалликларни келтириб чиқаради), бунда шўнингдек, аллергик касалликларини келтириб чиқарувчи биологик ҳодисаларга ҳам аҳамият бериши талаб этилади.

*6-жадвал*

Атмосфера ҳавосидаги инсон ва дарахтсимон ўсимликлар учун зарарли моддаларнинг руҳсат этилган энг юқори бирламчи ва ўртача концентрацияси

Зарарли моддалар	Рўсат этилган концентрацияси, мг/м <sup>3</sup>			
	инсон учун		дарахтлар учун	
	энг юқори	ўртача суткалик	энг юқори	ўртача суткалик
Азот оксидлар	0.085	0.04	0.04	0.02
Карбонат ангидрид	0.5	0.05	0.3	0.015
Аммиак	0.2	0.04	0.1	0.04
Бензол	0.5	0.1	0.1	0.05
Қаттик моддалар (саноат чанги, цемент)	0.5	0.05	0.2	0.05
Метанол	-	-	0.2	0.1
Углерод	5.0	3.0	5.0	3.0
Сульфат кислота буелари	0.3	0.1	0.1	0.03
Олтингўтурт водороди	0.008	0.008	0.008	0.008
Газли фтор бирикмалар	0.02	0.005	0.02	0.003
Фармальдегид	0.035	0.003	0.02	0.003
Хлор	0.1	0.03	0.025	0.0015
Никсогексан	0.4	0.4	0.2	0.2

Атроф-мўҳит БЭМини амалга ошириши тан олинганлиги туфайли турли жойлар (мамлакатлар, шаҳарлар)да назорат-кузатиши шохобчалари фаолият кўрсатмоқда (масалан, санитар-гигиеник, эпидемиологик, сув, ҳаво ва бошқаларнинг ифлосланишини назорат қилувчи бўлимлар). Бундан кейин уларнинг иш фаолиятини кенгайтирибгина қолмай, балки илмий ва техник даражасини ошириши, ахборотларнинг аниқлиги ва асосланганлигини таъминлаши ва шуларни мувофиқлаштириши мақсадга мувофиқ.

Атроф-мўҳит БЭМини оқиллона ташкил этиши ва назорат шохобчаларини старли даражада бир текисда жойлаштириши,

автоматик равишда маълумотларни олиш ва йиғиш, қайта ишлаш ва шкиламчи тайёр маълумотларни бериш муҳим ҳисобланади. Албатта, аҳоли зич жойлашган ҳудудларда уларни жойлаштиришда ҳам маълум даражада зичлик бўлиши даркор. Сув ва ҳавонинг ифлосланиши манбаларида кузатиш жараёнлари алоҳида назоратда бўлиши ва бу борадаги ишларга мунтазам аҳамият бериб борилиши мақсадга мувофиқдир.

### 3.3. Геоэкологик мониторинг

Экологик мониторингнинг иккинчи босқичи И.П. Герасимов бўйича геоэкологик, геотизимли ёки табиий-хўжалик мониторинги бўлиши лозим. Геоэкологик мониторингнинг (ГЭМ) мазмуни табиат мажмуаларининг ўзгаришлари устидан назорат олиб бориш ҳамда уларни табиий-техник тизимларга қайта ўзгаришини кузатишдан иборат бўлиши лозим. ГЭМ БЭМнинг мутлақ тўлдириб боради: БЭМни индикаторлари бўлиб хизмат қилувчи ҳодисаларнинг генезиси ва ўзаро алоқаларни ажратишга имкон беради; БЭМни мазмунини чуқурлаштиради, атроф-муҳитда бўладиган стихияли ўзгаришларни олдиндан кўра олишга туртки бўлади, инсон соғлигини ёмонлаштирувчи табиат ҳодисаларини олдиндан билишга имкон беради; БЭМнинг тадқиқот чегараларини кенгайтиради, бунда атроф-муҳитнинг табиий ресурсларини ҳам ўз ичига олади, чунки инсон улардан ўз фаолиятида фойдаланади.

Ифлослантирувчи чиқиндиларни руҳсат этилган мсёр (РЭМ) бўйича экологик баҳолашда табиий муҳитнинг ўз-ўзини тозалаш ҳусусиятини тўғри аниқлаш муҳим аҳамиятга эга. Бу қобилият табиатда биологик айланма ҳаракатнинг ҳажми ва жадаллиги билан ўлчанади. Шунинг учун ҳам биринчи ҳолатда ГЭМ таркибига индикаторларни киритиш билан табиий экотизимларнинг ифлосланиши мсёрдан ошиб кетишини аниқлаш ва башорат қилишга имкон топилади.

Иккинчи ҳолатни тушунтириш асосида табиий тадрижий экологик мувозанатнинг мавжудлигини билиш ётади. Агар табиий экотизимлар мувозанатининг бузилиши рўй берса, тиклаб бўлмайдиган ҳодисалар вужудга келади, масалан, ерларнинг эрозияга учраши, жар эрозияси, сурималар, тупроқда туз тўпланиши ва бошқалар. Шунини қайд қилиш лозимки, ушбу мониторингнинг вазифаси анча мураккаб. Байкал қўлини ўз-ўзини тозалаш қобилияти яхши ўрганилмаган бир пайтда унга турли чиқиндиларнинг тушиши мониторинг ишини қийинлаштиради. Шунинг учун ҳам уни табиий ҳолатда сақлаб қолиш анча ўринлидир.

Учинчи ҳолатни тушунтириш учун табиий экотизимларнинг

энг муҳим бойлиги биологик маҳсулдорликка эътибор бериш лозим. Шунингдек, янги геотизимларнинг вужудга келишини аниқловчиларини ҳам билиш зарур. Ушбу кўрсаткичларни ўзаро солиштириш табиий ресурслардан фойдаланиш даражасини билишга имкон беради. Ушбу кўрсаткичлар миқдор кўрсаткичлари кўринишида бўлиши лозим. Бу ҳол баһоратли ишламаларни тайёрлашда асқотади.

БЭМ ва ГЭМ тадқиқот усулларида сезиларли фарқлар мавжудлигини юқорида билиб олдик. БЭМда атроф-муҳитнинг айрим параметр (индикатор) лари мунтазам равишда қўзатиши ва назорат қилишни тақозо этади. Улар биоэкологик аҳамиятга эга бўлиб, айрим назорат шохобчаларида амалга оширилади. Иккинчи, ГЭМда асосан геофизик, гео- ва биокимёвий ва биологик усулларга асосланган ҳолда нафақат айрим назорат шохобчаларида қўзатишлар олиб боришдан ташқари, айрим алоҳида аҳамиятли таянч майдончаларда амалга оширилиши ҳам лозим, бу ҳол, албатта, ҳудудий характерга эга. Буларга махсус геоэкологик тестли майдончалар (полигонлар) киритилади, айнан шу майдончаларда геотизимли тестлар (индикаторлар) ишлаб чиқилади. Улар барча табиий муҳит учун ҳам хос бўлади. Ушбу махсус майдончалар репрезентатив хусусиятга эга бўлиб, ҳар бир минтақада ёки йирик табиий-хўжалик ҳудудида биттадан бўлгани маъқул. Буларни минтақавий ёки ҳудудий майдончалар деб аташ мумкин. Ушбу махсус майдончаларда асосий геотизимларнинг ўзгариши бўйича қўзатишлар амалга оширилади. Геотизимларга уч хил муҳим экотизимлар кириши лозим: табиий (кўрикхона шаклидаги); типик қишлоқ хўжалик экотизимлари (бошқа табиий-техник): антропоген «олий тоифали» (оптималлашган ёки бошқариладиган) геотизимлар (масалан, шаҳар геотизимлари). Биринчи гуруҳдаги махсус майдончаларда қўзатишнинг асосий майдони бўлиб трофик алоқалар майдони (биологик айланма ҳаракат) ва уларнинг бузилиши хизмат қилади, шунингдек, РЭМли кўрсаткичлари бўлиши керак. Иккинчи гуруҳга табиий ресурслардан фойдаланиш тавсифлари, биринчи навбатда биомасаларни ишлаб чиқариш, учинчи гуруҳга табиий ресурслардан фойдаланишни бошқариш усуллари (атроф-муҳитни аҳоли учун сақлаб қолиш) хизмат қилади.

БЭМ ва ГЭМ бир-бири билан ўзвий боғлиқ, бир-бирини тақозо этади, бир-бирини тўлдиришга хизмат қилади. БЭМни ташкил қилиш ва ривожлантириш учун яхши синалган имкониятлар мавжуд бўлсада, ГЭМ учун бундай имкониятлар деярли йўқ даражада. Аслида БЭМ ГЭМсиз катта натижаларга эриша олмайди, яъни



маълумотларини таҳлил қилиши, баёноратли ахборотларини тайёрлашнинг илжожи бўлмайди. Шунингдек, ГЭМсиз мониторингнинг учинчи босқичи - Биосферали мониторингни бошлаб бўлмайди.

ГЭМ, албатта, йўқ нарсадан ёки нолдан бошланмайди. Ҳар ҳолда шу тадқиқотга оид талай ишлар амалга оширилган, эндиликда гап улардан тўғри фойдаланишида. Масалан, табиий кўриқ-хоналар, қишлоқ хўжалик тажриба шохобчалари, ўрмон-тажриба, илмий-тадқиқот масканлари ва бошқаларининг тайёр ахборотларидан ишни бошлаш мақсадга мувофиқ. Бироқ, бу тадқиқотлар турли мақсадларда амалга оширилган, улар махсус ГЭМ йўналишига батафсил тўғри келмаслиги аниқ. Улар орасида ўзаро мувофиқлик ва келишувчилик бўлмаган. Шуларни эътиборга олиб, ГЭМ ни амалга ошириш учун катта миқёсда илмий-ташқиқлий ва илмий-устубвий ишлар қилиниши зарур. Бу ишларни И.П. Герасимов фикрича, ҳозирданоқ бошлаш лозим.

### 3.4. Биосферали мониторинг

Биосферали мониторинг (БСМ) И.П.Герасимов бўйича атроф-муҳит мониторингининг учинчи босқичи ҳисобланади. Бу босқичда биосфера бир бутун ҳолда унинг инсон таъсирида айрим экологик ҳудуд бўйича эмас, балки қузатиш, назорат қилини ва баёноратли ишлари глобал ҳолда амалга оширилади (7-жадвал).

7-жадвал

#### Биосферали мониторинги

Биосфера ва унинг компонентлари				
Гик тизимлар мониторинги	Тирик моддалар (биоталар) мониторинги	Инсон мониторинги		
		Биоценозлар мониторинги	Зооценоз	
			Фитоценоз	
		Ландшафт мониторинги	Тўғроқ	
Абиотик тизимлар мониторинги	Литосфера мониторинги	Рельеф мониторинги		
		Қуруқликдаги тоғ жинслар мониторинги		
		Шельфадаги тоғ жинслар мониторинги		
		Ер ости сувлари мониторинги		
		Қазилма бойликлар мониторинги (фойдали қазилмалар ва муҳит)		
	Гидросфера мониторинги	Музлиқлар ва қор мониторинги		
		Қуруқликдаги сувлар мониторинги		
		Океан мониторинги		
	Атмосфера мониторинги	Тропосфера мониторинги		
		Стратосфера мониторинги		

Биобариин, БСМ био- ва геоэкологик мониторингларни тўлдирган ҳолда уларнинг тадқиқотлари натижаларига таяниб, бутун қузатиш тизимининг биосфера бўйича амалга оширишни кўзда тутади.

БСМнинг асосий вазифаси ҳозирги биосферани бош қўрсаткичлари бўйича қузатиш ишларини олиб боришдан иборат. Бундан мақсад уларнинг даврли ёки йўналтирилган ҳолдаги ўзгаришларини аниқлашдир. Бу ҳол инсоннинг янаши ва ҳаётини фаолияти меъёрида бўлишлигини олдиндан қузатишга имкон беради. Эҳтимол, ушбу қўрсаткичлар қаторига Кўёни радиациясининг геофизик тавсифиомалари, яъни атмосфера ва Ер юзасига келган кўёни нурларининг, озон экранни, атмосферанинг чагларга тўйиниши, газ таркибининг ўзгариши, антропоген генезисга эга бўлган несиндик манбалари киритилиши лозим. БСМнинг асосий қўрсаткичлари таркибига, шунингдек, қуруқлик ва Дунё океанининг глобал биологик маҳсулдорлиги бўйича ҳисоб-китоблар, биосферадаги фотосинтез жарасини, ундаги антропоген ўзгаришларининг барчаси киритилиши керак. Шу мақсадда қуруқликдаги ўсимлик қоплами билан атмосфера ўртасидаги; океандаги планктонлар билан атмосфера ўртасидаги газ алмашинуви; қуруқлик-атмосфера Дунё океани ўртасидаги газ алмашинувлари ва бошқа жарасинлар устидан ҳам қузатиш олиб борилиши даркор. БСМда антропоген омилнинг иқлимга таъсири борасида қатъий қузатишлар амалга оширилиши лозим. Булар қаторига яна намликнинг глобал айланини, Дунё океанининг ифлосланиши борасидаги қузатишларни киритиш ва ўрганиш мақсадга мувофиқ. Биосферанинг радиактив ифлосланиши ҳам БСМ тадқиқотлар дастуридан ўриш олгани маъқул. БСМ шохобчаларида (станция) муҳит қўрсаткичлари ва ўртача тавсифиомали қўрсаткичларини ишлаб чиқини амалга оширилади. БСМ вазифалари қаторига атмосфера ва қуруқлик сувларининг трансеконтинентал миқёсда ифлосланишинини қузатиш, назорат қилиш ва ўрганишини ҳам киритиш лозим. Чунки, бунинг фақат БСМ миқёсида қузатиш мумкин, маҳаллий ва ҳудудий қузатишларининг самараси камроқ.

БСМ геоэкологик минтақавий ёки ҳудудий маҳсуе майдонча (полигон) лардаги тадқиқотларга таяниши керак, чунки кўйлаб материаллардан ўртача миқёсдаги дунё маълумотлари негизда маълумотларни ешишда фойдаланилади ва БСМ материаллари асосида глобал башоратларни ишлаб чиқинида ишлатилади. Бироқ БСМни амалга оширишда бошқа тадқиқот усуллари ва қузатиш шохобчаларидан ҳам фойдаланиши зарур. Сўзсиз қузатишлар орасида атмосферанинг метеорологик зондаш-

тирини. Ер сунъий йўлдошлари орқали турли суръат ва телетасвирларни олиши, телеметрик индексация ва Ердаги объектларнинг маълумотларини радиолакация йўли билан олиши, бошқа баландлик, техник ва ердаги қузатув воситалари ишлатилади.

БСМ биологик минтақавий майдончалардан ташқари ўзининг махсус қузатини шохобчаларига ҳам таянини, улар алоҳида географик шароитларда жойлашини лозим. БСМ шохобчалари (биосферали шохобчалар) сони кўп бўлиши мумкин эмас, лекин улар глобал иқлимий ва бошқа йўналишдаги қузатиниларни олиб бориши учун етарли бўлгани маъқул. Масалан, атмосфера (иқлим)га тегишли қузатинининг самаралигини таъминлаш учун биосфера шохобчаларини жойлаштиришида атмосферанинг таъсир марказлари (Азор, Шарқий Сибирь барик марказлари ва б.) ҳамда атмосфера циркуляциясининг асосий қонуниятлар (хаво массаларининг шарққа ёки ғарбга кўчиши, муссон ва пассат минтақалар ва ҳ.к.) ҳисобга олинади. Океан биосферали шохобчаларини жойлаштиришида асосий денгиз оқимлари, сувларининг ўзаро алмашинуви кабилар эътиборга олинади. БСМ шохобчаларини Ер шарни бўйича жойлаштириши илмий-тадқиқот институтларининг махсус вазифаси бўлиши керак.

БСМ тадқиқотларини амалга ошириши учун катта миқёсда илмий ва илмий-ташқиллий ишларни бажариши лозим. Булардан энг асосийси ҳозирги мавжуд қузатини хизматларидан самарали фойдаланишдир. Буларга гидрометеорологик, санитар-гигиеник ва эпидемиологик, ер ва ўрмон тузини, ветеринария ва ўсимликларини ҳимоя қилиши хизмати, баллиқ ҳўжалиғи, махсус геофизик хизмат (сейсмик, вулқоник, атмосфера ва бошқалар)ни киритиши тавсия этилади. Ушбу хизмат тармоқлари махсус мақсадларга мўлжаллаб ташкил қилинган бўлсада, баъзилари ишон таъсирида атроф-муҳит ифлосланишининг қузатини ишларини ҳам бажарадилар (масалан, об-хавони баёноратлаш хизмати ва б.), шубҳасиз, улардан атроф-муҳит мониторингининг турли босқичлари мақсадида ҳам фойдаланиши мумкин. Бундан ташқари, қузатиш, назорат ва башоратларини ишлаб чиқилиши учун янги хизмат ташкилотларини тузиши зарур, услубий қўлланмалар яратиши ўта муҳим. Илмий-тадқиқот институтлари турли босқичдаги мониторинг қузатишлари учун (шохобча, биосфера кўриқхоналари ва бошқалар) турли тадқиқот ва қузатиш усуллари, дастурларини ишлаб чиқишлари мақсадга мувофиқ.

Биосфера кўриқхоналари (БК) — жиддий суръатда кўриқланадиган, каттароқ қўламлидаги табиий жой-ҳудуд. У инсоннинг маҳаллий таъсиридан узоқда жойлашган ва атроф-муҳитнинг ифлосланиши таъсирига берилмаган, унда фақат табиий ҳолдаги

асрий ўзгаришлар юз беради. Ушунг вазифаси ўна худуддаги эталонини сақлаш ва табиий муҳитнинг глобал ва маҳаллий ўзгаришлари билан боғлиқ ҳолда қузатишни йўлга қўйишдан иборат (8-жадвал).

8-жадвал

Муҳит мониторинги мақсадлари учун биосфера қўриқхоналарини тақлаш мезонлари

Зарур мезонлар	Исталган мезонлар
1. Улчам. Қўриқхона худуди 2000 га дан кичик бўлмаслиги лозим. Бундай улчам маҳаллий таъсирлар минимуми ва қўриқхона «одрос» ни таъсирлардан асрайди	1. Атрофнинг ўзлаштирилмаганлиги. Кафолатланган буфер минтақа бўлиши лозим. Бу мезон қўриқхона ўлчамини бироз мураккаблаштиради, шунинг учун у исталган мезонга мансуб
2. Енгиллик. Учаскага йўл қўйиладиган даражада киришга руҳсат берилиши лозим, лекин булда маълум чекловлар бўлиши керак (масалан, автомобиллар еоши)	2. Утминдаги бузиллишлардан холи бўлиши. Экотизимларнинг табиий характерини таъминлаши лозим. Амалда бузиллишлар минимум ҳолдаги қўриқхоналар кам
3. Муҳофаза. Қўриқхона муқлак ҳуқуқий муҳофазага олинини лозим	3. Доимий иш жойи (5 кишидан ортик). Иш ўринлари ортинин билан қўриқхонада мониторинг мақсадлари учун қатта миқдордаги ишларни бажариш имконияти қўнаяди
4. Иштат. Ишчи ўринлари доимий бўлиши лозим. Бу қўйидаги хизматларни амалга оширишга ёрдам беради: қўриқлаш, илмий тадқиқотлар, парвариш қилиш, қузатиш жараёнидаги техник ишларни бажариш ва х.к	4. Ҳозирги илмий ишлар. Асосан уч қисмдан иборат: 1.1. ифлословчи моддалар мониторинги; 1.2. ҳуфта экологик тадқиқотлар; 1.3. муҳитга таъсирни ўрганиш
5. Усимликлар. Қўриқхоналардаги ўсимликлар тури Ер шарни асосий биогеографик турларига нисбатан мос бўлиши лозим	5. Маълумотлар мавжудлиги. Қўриқхона бўйича зарур маълумотлар: метеорологик, гидрологик, геофизик, тушрок, геогидрологик, биологик

1983 йилда Минск шаҳрида Биосфера қўриқхоналари бўйича I Халқаро конгрессе бўлиб, унда дунё бўйича 226 та БҚларни эътироф этилди. Шўлардан 22 таси МДҚда, 1 таси Ўзбекистондадир. Биосфера қўриқхоналари шохобчаларига (БҚШ) мониторинг бўйича қўйидаги вазифалар юклатилади:

- мухтазам қузатишларни амалга ошириш, биосферанинг ҳозирги ҳолатинин ва унинг исои таъсирида ўзгаришларинин тавсифловчи янги кўрсаткичларини аниқлаш;

- турли экотизимлар устидан мухтазам, даврли ва нодаврли, мақсадли тадқиқотлар ўтказиш, ундаи мақсад атроф-муҳит ҳолатинин назорат қилиш учун илмий асосланган кўрсаткичларни ишлаб чиқиш;

- табиий экотизимлар, ўсимликлар ва ҳайвонот олами-нинг генофондини сақлаш, табиатни муҳофаза қилувчи тадбирларнинг илмий асосларини ишлаб чиқиш.

БҚШлари бир неча минтақалардан иборат бўлади: марказий минтақа (инсон таъсиридан 50-100 км масофада узоқда бўлиши керак); буфер (ўтқинчи) ва тажрибавий-намойиш минтақалари. Марказий минтақада қўзатиш ва ўрганиш объектида табиий кўрсаткичлари бўлиши лозим. Буферли минтақада табиий-техник экотизимларда табиий ресурслардан фойдаланиш даражасининг тавсифномаси, қўзатув ва назорат объекти бўлади.

БҚШнинг глобал фондди қўзатувида иштирок этиши икки мезонли белги билан боғлиқ: географик жойлашувининг маълум минтақа учун репрезентативлиги; унда кучли марказий ва маҳаллий экологик илмий ташкилотларнинг мавжудлиги.

БҚШда илмий ишлари амалга ошириш учун қўйидаги вазифалар ҳал қилиниши керак: БСМ ва ГЭМни ўтказиш; БЭМ мақсадларида тажрибавий тадқиқотлар ўтказиш (биота ва экотизимлар учун турли токен моддаларнинг РЭМ кўрсаткичларини ишлаб чиқиш, экотизимларнинг ўз-ўзини тозалаш қобилиятларини аниқлаш): табиий экотизимлар ва уларнинг генофондини муҳофаза қилишнинг илмий асосларини ишлаб чиқиш. Ушбу вазифалар мунтазам кўрсаткич ва тажрибавий тадқиқотлар асосида ишлаб чиқилиши даркор, улар алоҳида, лекин ўзаро боғлиқ бешта қисмларнинг боғлиқлигидан иборат: атмосфера ва гидросфера ҳолатининг тафсилотлари; эталонли табиий экотизимларнинг вазифавий тавсифлари ва уларнинг антропоген таъсирга учраган турли характердаги геотизимлари; биологик турлар миқёсида биота ҳолатини назорат қилиш, ўсимлик ва ҳайвонот популяцияларини гуруҳлаштириш; табиий экотизимларга инфлюэнциянинг таъсирини баҳолаш, бунда биоиндикаторлардан фойдаланилади; табиатни муҳофаза қилувчи тадқиқотлар ва тадбирлар.

Табиий муҳитни муҳофаза қилиш тадқиқот ва тадбирларининг асосий вазифалари қўйидагилар: БҚШларда табиий экотизимларнинг умумий ҳолатини мунтазам қўзатиш ва фиксация қилиш; БҚШда табиий экотизимларни ва уларнинг генофондларининг барқарор ҳолатда бўлиши ва сақланишини таъминлаш (табиий муҳитни муҳофаза қилиш) тадбирларини ишлаб чиқиш ва апробация қилиш.

Биринчи вазифа шохобчаларда «табиат йилномаси»ни мунтазам тўлдириб бориш билан амалга оширилади, унда табиий омиллар (хусусан, иқлимий) таъсиридаги ўзгаришлар ўз аксини тонади.

Иккинчи босқич мураккаброқ. У БҚШ ҳудудида табиий экотизим ва уларнинг биоталари ривожланиши, мавжуд бўлиши ва табиий қайта тикланиб туриши учун қулай шароитларни аниқлаш ва сақлашдан иборат. Бундай шароитларда муҳитнинг айни шу экотизимлар учун хос бўлган хусусиятлари (микрорежим, туپроқнинг иссиқлик ва сув режимлари ва бошқалар) ҳамда биота ва туپроқнинг асосий компонентлари эътиборга олинади. Бундай муносабатларни таъминлаш учун йиртқичлар сонин билан уларнинг қурбонлари ўртасида, ўсимликхўр ҳайвонлар билан уларнинг ем-хашак захираси ўртасидаги баланс сақланишига эришиш лозим.

БҚШларнинг табиатни антропоген таъсирдан сақлаш учун муҳофаза қилувчи тадбирлар тизимини ишлаб чиқиш ва татбиқ қилиш алоҳида ўрин тутadi. Қўриқхона атроф (буфер минтақадан ташқарида), шунингдек, қўриқхона ичида (рекреация, маънавий омиллар таъсирида инфосланиш, ўсимлик ва фаунага зарар келтириш, ёнғиндан сақлаш, касалликлар таъсири ва бошқалар) бўладиган таъсирлардан сақлаш зарур.

БҚШда юқоридаги тадбирларни ишлаб чиқиш ва қўллаш илмий ва амалий ишларнинг муҳим қисмини ташкил қилиши лозим, бу ишлар бошқа зарурий ишларни бажариш учун асос бўлади.

## Қисқача хулосалар

Экологик мониторингининг абиотик ва биотик ҳамда био-экологик, геоэкологик биосферали мониторинг турлари мавжуд.

Экологик мониторинг бошқа жиҳатлари бўйича ҳам таснифланади.

Экологик мониторинг тадқиқотлари намунавий (эталонли) ҳудудларда маълум дастур асосида амалга оширилади. Био-экологик мониторингининг асосий вазифаси атроф-муҳит инфосланишининг инсон (аҳоли) соғлиғига таъсирини кўзатишдан иборат.

Геоэкологик мониторинг геотизимли ёки табиий-хўжалик мониторингдир. У табиий мажмуаларининг ўзгариши устидан назорат олиб боради.

Биосферали мониторинг биосфера айрим экологик ҳудудлар бўйича эмас, бир бутун глобал ҳолда тадқиқ қилинади.

## Назорат муҳокама учун саволлар

1. Экологик мониторингинг қандай турлари мавжуд?
2. Экологик мониторинг тадқиқотлари қандай амалга оширилади?
3. Биологик мониторинг қандай мақсад ва вазифаларни ечиши лозим?
4. Геоэкологик мониторингинг мазмун-моҳияти нимада?
5. Биосферали мониторингинг хусусиятларини биласизми?
6. Биосферали қўриқхоналар бошқа қўриқхоналардан нимаси билан фарқланади? Улар қандай тўзилишга эга бўлади?

## Асосий адабиётлар

1. Геосистемный мониторинг в биосферных заповедниках. -М., 1984.
2. Герасимов И.П. Экологические проблемы прошлой, настоящей и будущей географии мира. -М.: Наука, 1985.
3. Луньянчиков Н.Н., Потравный И.М. Экономика и организация природопользования. -М.: Тройка, 2003.
4. Принципы и методы геосистемного мониторинга. -М.: Наука, 1989.
5. Степановских А.С. Прикладная экология: охрана окружающей среды. Учебник для вузов. -М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003.



## ЎЗБЕКИСТОН RESPUBLIKACASINING ЭКОЛОГИК МОНИТОРИНГ ТИЗИМИ

### 4.1. Ўзбекистон Республикасида экологик мониторинг

Барқарор иқтисодий ривожланиш асосида инсон учун зарур энг қулай яшаш муҳитини таъминлаш ва қўллаш мамлакатимиз давлат сиёсатининг стратегик мақсадидир. Бу мақсадга эришиш учун, аввало, табиий ресурсларни мажмуали бошқариш тизимини такомиллаштириш даркор. Самарали бошқариш учун эса экологик мониторинг тизими жуда зарур.

Ўзбекистонда метеорологик параметрлар, дарё оқимлари, атмосфера ҳавоси, ер усти сувлари ва тупроқнинг ифлосланишини кузатиш, ахборотлар йиғиш, уларни таҳлил қилиш, табиатдаги кутилаётган ўзгаришлар башоратини тайёрлаш ва илмий жиҳатдан умумлаштириш экологик мониторингнинг таркиби бўлиб, республикада табиий ресурслардан фойдаланиш билан боғлиқ қарорлар қабул қилиш учун асос ҳисобланади.

Ўзбекистон Республикаси Табиатни муҳофаза қилиш Давлат қўмитасининг аналитик назорат Давлат инспекциясида республика бўйича ҳаво муҳити, тупроқлар ва очиқ сув ҳавзалари мониторинги юзасидан ягона тизим ташкил этиш бўйича ишлар давом эттирилмоқда. Аналитик назорат Давлат инспекцияси (АНДИ)нинг асосий фаолияти Ўзбекистон ҳудудида ифлословчи манбалар, улар устидан мониторингни ташкил этиш ва амалга ошириш, тупроқ ҳолати назорати, ичимлик ва оқар сувлар ҳамда саноат чиқиндилари мониторинги Дастурини амалга оширишга қаратилган.

Ҳозирда экологик мониторинг тузилмаси икки тизимдан иборат:

а) атроф-муҳит ҳолати сифатини кузатиш, унинг сифатини мажмуали баҳолашни ва антропоген таъсирда мумкин бўлган ўзгаришларни башоратлаш;

б) табиий муҳитни ифлословчи манбаларни ҳисобга олиш.

Республикада экологик мониторинг фаолиятини такомиллаштириш мақсадида Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2002 йил 3 апрелдаги 111-қарори билан «Ўзбекистон Республикасининг атроф-муҳит давлат мониторинги тўғрисида»ги Низом тасдиқланди. Бунга асосан ягона Дастур асосида атроф-муҳит мониторингини ташкил этиш, шунингдек, атроф-табиий ресурсларидан фойдаланиш бўйича йиллик Миллий маъруза тайёрлаш буюрилган.

Ўзбекистонда атмосфера ҳавоси ва уни ифлословчи манбалар мониторинги Гидрометеорология Бош бошқармаси ва Таби-

атни муҳофаза қилиш Давлат қўмитаси зиммасига юклатилган. Шу ҳолатга тааллуқли «2005 йилгача бўлган даврда атмосфера ҳавоси ва уни ифлословчи манбалар мониторингини ривожлантириш ва модернизация қилиш Дастури» ишлаб чиқилган.

Унда қуйидагилар кўзда тутилган:

- ҳаво сифати мониторинги тизимини истиқболда ҳам ривожлантириш ва такомиллаштириш;

- назорат тизимларини яхшилаш, жиҳоз ва анжомларини алмаштириш, назоратнинг тўлиқ автоматлаштирилган тизимлари ва тадқиқотнинг янги усулларини қўллашни жорий этиш;

- тегишли ташкилот ва вазирликлардан ҳаво сифати тўғрисидаги ахборотларни йиғиш ва қайта ишлашнинг ягона самарали тизимини ташкил этиш.

Ҳозирда экологик мониторинг тадқиқотларида анъанавий усуллардан ташқари дистанцион зондаш ва Ер йўлдошларидан олинган ахборотлардан фойдаланилмоқда, бу ўз ўрнида катта майдонларда тезкор назоратни ташкил этишга ёрдам бермоқда.

Ўзбекистон Республикаси 1994 йилдан БМТнинг «Қўллашни ва курғакчиликка қарши кураш бўйича Конвенцияси» аъзоси сифатида ўз Миллий дастурида қуйидагиларни зиммасига олган:

- иқлим, метеорологик, гидрологик, биологик ва бошқа омилларни олдиндан ҳисобга олиб, улар тўғрисида маълумот, куза-тиш, баҳолаш, ахборотлар тармоғини мустаҳкамлаш;

Миллий дастурда яна қуйидаги масалалар мавжуд бўлиб, улар Бошгидрометга юклатилган:

- регион (ҳудуд) табиий муҳити мониторингини ривожлантириш;

- аввалдан огоҳлантирувчи тизим ташкил этиш;

- деҳқончилик ва чорвачилик мақсадлари учун барқарор ирригация дастурини ривожлантириш.

Республикада «Экологик мониторингнинг ягона давлат тизими» (7-чизма) ташкил этилиши қатор экологик, ижтимоий-иқтисодий муаммоларни ўз вақтида ечишга ёрдам беради:

- ҳукумат ва вазирликлар ташкилотлар учун жамиятнинг узоқ даврга мўлжалланган ривожланиш режаларини ишлаб чиқиш, қишлоқ хўжалик ишлаб чиқаришини ривожлантириш режаларини тузиш, экологик вазият мураккаблашганда тезкор қарорлар қабул қилиш, маҳсулотлар жаҳон бозоридаги ҳозирги ўзгаришлар шароитида баҳолаш ва ҳ.к.;

- хўжалик ишлаб чиқариши учун хўжаликнинг ривожлантиришни режалаштириш, хавфли экологик вазиятларда тезкор тадбирлар қўллаш, маҳсулотлар нархининг ўзгаришини баҳолаш ва ҳ.к.;



Экологик мониторинг тадқиқотлари, аввало атроф-муҳит ҳолатини кузатиш шохобчаларига таянади. Ҳозир республикадаги 77 та станцияда метеорологик кузатишлар йўлга қўйилган бўлиб, ҳавонинг ифлосланиши 39 та аҳоли яшаш жойларида, 69 та турғун нукталарда кузатилади ҳамда уларда 39 номдаги зарарли араншмаларнинг концентрациялари ўлчанади. Ёғин намуналари ҳам метеорологик станцияларда ўрганилиб, улардаги сульфатлар, хлоридлар, гидрокарбонатлар, нитратлар, кальций, магний, натрий, калий, фторид ва бошқалар аниқланади. Гидрологик кузатишлар 147 пунктдан ташкил топган, ер усти сувларининг ифлосланиши 94 та объектдаги 187 нуктада текширилади. Улардаги минерал бирикмалар, биоген моддалар, нефть маҳсулотлари, феноллар, хлор ва фосфор органик моддалар, пестицидлар, синтетик фаол моддалар ва бошқалар бўйича лабораторияларда таҳлилдан ўтказилади. Гидробиологик кузатишлар 50 та сув объектида 70 та жойи ва 100 та кесимда олиб борилади. Қор қоплами ўлчови 5 та ҳавзада 30 та пунктда, 11 та ҳавзада авиақор пунктларда амалга оширилмоқда. Қор қоплашининг ифлосланиши саноат шохларини қаршиб 26 та модда бўйича текширилади. Булардан ташқари экологик мониторинг бевоҳита «несиқхона самарали» 3 та газ: углерод қўш оксиди, метан, азот оксиди чала оксиди бўйича ҳам олиб борилади. Шунингдек, азот оксиди, олтингүрт қўш оксиди, метанмас углеводлар эмиссиялари ҳисобланади.

Табиий ресурслар ёки табиат компонентларининг ифлосланиши, ўзгариши, минераллашуви каби хусусиятлар бўйича илмий-техник ҳисоботлар ҳар йили муайян дастурлар асосида республика миқёсида тузилади ва тегишли муассасаларга, шунингдек, Табиатни муҳофаза қилиш Давлат қўмитасига юборилади. Экологик мониторинг натижалари аввало мамлакатда экологик вазиятни мунтазам назорат қилиб туриш, вужудга келаётган ноқулай жараёнлар олдини олишга тайёргарлик қўриш чора-тадбирлар мажмуаси ва тизимини ишлаб чиқиш, ҳулаас экологик хавфсизликни таъминлаш учун зарурдир. ЭМ маълумотлари илмий тадқиқот ишларини олиб бориш, ийблик маълумотлар асосида турли жараёнлар динамикасини аниқлаш учун асқотади. Бу борада биосфера ва оддий қўриқхоналардаги экологик мониторингнинг аҳамияти чексиздир.

Тури камайиб бораётган ўсимликлар ва ҳайвонот дунёси бўйича ҳам мунтазам мониторинг тадқиқотлари олиб борилади. Мазкур турларнинг тарқалиш майдонини аниқлаш, уларнинг камайиб кетиш сабабларини чуқурроқ таҳлил қилиш, уларни яна республиканинг қайси ҳудудларида учраши тўғрисида ахборотлар йиғилади.

Ўзбекистонда қишлоқ хўжалиги етакчи тармоқ бўлиб, унинг ялпи ички маҳсулотдаги улуши 35%ни ташкил этади. Пахтачилик, қорақўлчилик, шпакчилик, шолчилик, поллизчилик, сабзавот-мевачилик, ўзумчилик каби тармоқлар етакчи ҳисобланади. Республикада меҳнатга яроқли аҳолининг қарийб 1/3 қисми айнан қишлоқ хўжалиқда банд. Мамлакат ҳудудини қишлоқ хўжалиқдаги фойдаланиш нуқтани назардан мутахассислар учта минтақага ажратадилар:

- суғориладиган минтақа;
- тоғ ва тоғ олди минтақаси;
- чўл-яйлов минтақаси.

Демак, ушбу минтақаларда ўзига хос экологик мониторингининг мунтазам йўлга қўйилиши амалда бутун республика бўйича экологик мониторинг тизимининг ривожланишиндан дарак беради.

Мамлакат аҳолисининг қарийб 40%га яқини шаҳарларда яшаш шубҳатга олинса, қўнлаб ийрик ва саноатланган шаҳарларининг ўзига хос табиий-иклимий шароитга эга бўлган тоғ водийларида жойлашганлиги уларда махсус мониторинг тадқиқотларини талаб этади.

Ўзбекистонда рекреация фаолияти, экотуризм тезкор ривожланмоқда. Турли ҳудудларда қатор рекреация тизимлари фаолият кўрсатмоқда, янги замонавий турлари бунёд этилмоқда. Уларнинг атроф-муҳитга таъсири ҳам аста-секин орта бориши шубҳасиз. Бу минтақаларда ҳам экологик мониторингни йўлга қўйиш мақсадга мувофиқ.

Орол денгизи ва Оролбўйи (Қўйи Амударё минтақаси билан бирга), Сурхондарёнинг Тожикистон алюмин заводи таъсирига берилган ҳудудлари экологик вазият анча кескин ва таъин ҳолдаги ҳудудлар бўлганлиги туфайли экологик мониторингга энг муҳтож минтақалар ҳисобланади.

#### 4.2. Суғориладиган минтақаларда экологик мониторинг

Суғориладиган ерлар Ўзбекистон ҳудудининг 10%дан кам қисmini ташкил этгани ҳолда ялпи қишлоқ хўжалик маҳсулотлари етиштиришида уларнинг салмоғи жуда бекиёс (95% дан орттиқ). Суғориладиган ерлар, асосан Амударё, Сырдарё, Зарафшон, Сурхондарё, Қашқадарё, Чирчиқ, Охангарон дарё водийлари ҳамда дельта қисмларида, Қариш, Мирзачўл ҳудудларида мужассамланган.

Суғориладиган ерлар (воҳалар) бир-бирларидан табиий-мелиоратив шароитлари бўйича анча фарқ қилади. Хусусан

дарёларини қуйи қисмидаги сўғориладиган майдонлар (Қуйи Амударё, Қуйи Зарафшон ва бошқалар) ер юзаси ясишлиги, литологик қатламнинг майин жинслардан ташкил тоналлиги, ер ости сувлари сатҳининг ер юзасига яқинлиги, барча дарё оқизикларини ўзида тўплаш хусусиятига эга эканлиги билан фарқланади. Ушбу воҳалар табиий-экологик жиҳатдан анча бардошсиз — табиий мелiorатив жиҳатдан мураккаб ҳисобланади. Дарёларининг ифлосланиши оқибатида кейинги йилларда бу воҳа туپроқларида туз тўпланиши жараёни жадаллашди.

Дарёларининг юқори (III-IV) террасаларидаги сўғориладиган ерларда литологик қатлам анча дағал жинслардан таркиб тоналлиги, рельефда қияликнинг мавжудлиги ер ости сувларининг ётиқ (гаризонтал) оқимини таъминлайди, шу биле туپроқда туз тўпланишига йўл қўйилмайди. Аммо агротехник тадбирларининг нотўғри қўлланлиши, сўғориш усулларининг тартибсизлиги, қишлоқ хўжалик экинларининг номутаносиб жойлаштириллиши оқибатида сўғориш эрозияси содир бўлиш хавфи мавжуд.

Сўғориладиган майдонларининг катта қисми қучли ва уздуксиз шамоллар эсадиган минтақаларга тўғри келади. Бундай шамоллар Марказий Фарғона, Мирзачўл, Шерабод, Қариш чўлларида, Қорақўл, Хоразм Қорақалпоғистон воҳаларининг талайгина ҳудудларида туپроқнинг юза унумдор қатламини учириб кетилиши — дефляцияга сабаб бўлмоқда.

Ҳозир республикамиздаги сўғориладиган жами ер майдони 4,2 млн. гектарини ташкил этган бўлиб, шундан 52% и шўрланишига учраган бўлса, шўрланган ерларининг 18-20 % и ўртача ва қучли шўрланиши даражасига етди. Ерларининг 2,1 млн. га си шамол эрозиясига учраган бўлиб, шунинг 700 минг гектарида қучли эрозия содир бўлган. Қуйи Амударё воҳаларида (Хоразм, Қорақалпоғистон) ерларининг шўрланиши 95-100% га етгани ҳолда йилга фақат Хоразмдаги экинзорларга дарё суви билан 406 млн. т туз кирасганлиги маълум. Сирдарё ва Ўзиззах вилоятларида қучсиз ва ўртача шўрланган ерлар 1991 йилги 30-50% дан 1999 йилгача бўлган давр мобайнида 75-80% га ортганини қандай баҳолаш мумкин. Бунинг устига ерларга солишасган минерал ўғитлар, ишлатилиши аλλαқачон таъқиқланган қучли кимёвий воситалар - пестицидларин қўллаш туپроқ унумдорлигига салбий таъсир этмоқда. Улар белгиланган меъёрдан бир неча марта орткилиги аниқланган. 1992 йил маълумоти бўйича Самарқанд воҳаси агроландшафтлари туپроқларининг 0-10 см чуқурлигида фозалон 0,297 мг/кг, далазон 0,309 мг/кг; 20-30 см чуқурлигида далазон 0,647 мг/кг иш ташкил этган. Шунингдек, воҳа агроландшафтларининг Зарафшон дарёси суви таркибидаги мав-

жуд оғир микроэлементлар: сурьма, мишьяк, снмоб кабилар билан ифлосланганлик даражаси юқори эканлиги аниқланди.

Умуман, қишлоқ хўжалигини арид минтақада суғориладиган ерларнинг жадал кенгайтирилиши асосида ривожлантирилиши кейинги чорак аср мобайида минтақада қатор номақбул экологик оқибатларни келтириб чиқарди (9-жадвал).

Номақбул экологик оқибатлар таъсирида 1985-2000 йиллар мобайида қишлоқ хўжалик экинлари ҳосилдорлиги Қорақалпоғистонда 40-50%га, Фарғона vodiёси вилоятларида, Тошкент, Сирдарё ва Хоразм вилоятларида 20-30%га, Бухоро, Навоий, Қашқадарё, Самарқанд ва Сурхондарё вилоятларида 7-15%га ўзгарган.

Суғориладиган ерлардаги экологик сарф-харажатлар тузилмасини куйидаги қўринишда тасаввур этиш мумкин:

- суғориш тизимларидаги сувларнинг йўқотилишини камайтириш, суғорини тўхнологиясини ўзгартириш, суғориладиган майдонлардан ифлослантирувчи моддаларни ювиб чиқариш, алмашлаб экиннинг энг қулай ротацияларни сақлаш, эрозияга қарши чора-тадбирларни қўлланга ва табиатни муҳофаза қилишга онд бошқа харажатлар:

- сув ҳавзаларидаги балнқ маҳсулотларининг камайишини ва иқтисодий зарари, турар жой, маиший хўжаликлар ва саноатга сув етказиб бериш, саноат ва сув транспорти асосий фондларини таъмирлаш ва тиклаш, янги ерларни ўзлаштиришга қўшимча харажатларининг ортганлиги, тўпроқ унўмдорлиги, сув объектларининг рекреацион қиймати йўқотилганлиги ва бошқалар.

*9-жадвал*

Эрозияга йўлиқини ва тўпроқ шўрланшини даражаси бўйича суғориладиган майдон ер фондиниинг бутунги қундаги ҳолати (суғориладиган майдонларга ишбатан фонз ишбати)

Вилоятлар	Тўпроқ эрозияси (%)		Тўпроқ шўрланшини (%)	
	Сув	Шамол	Жами шўрланган	Шу жумладан, ўртача ва кучли
Қорақалпоғистон	21,4	97,6	90	38,9
Андижон	7,2	27,2	9,2	4,6
Бухоро	2,2	58,5	95,7	37,6
Жиззах	17,0	73,7	97,9	39,3
Қашқадарё	14,6	74,0	47,9	13,2
Навоий	0,9	11,3	86,9	33,5
Наманган	22,1	50,7	23,6	4,1
Самарқанд	28,6	18,2	3,6	1,4
Сурхондарё	57,2	52	42,9	16,5
Сирдарё	14,6	68,8	83,1	30,9
Тошкент	24,9	3,8	2,4	0,4
Фарғона	5,7	55,3	52,3	27,0
Хоразм	0,0	91,6	100	53,1
Ўзбекистон	18,8	55,7	52,2	18,4

Демак, хулоса шундан иборатки, воҳа геотизимларида мунтазам функцияли экологик мониторинг бўлиши лозим. Экологик мониторинг воҳаларининг маълум ҳудудлари - ландшафтларининг морфологик қисмлари (фация, жой, майдон) да олиб борилиши яхши самара беради. Ландшафт мажмуаларининг тадрижий ўзгаришлари (мавсумий, вегетация босқичлари) ва умумий тараққиёт йўналишлари (туз тўпланиши ёки шўрланиши, ботқоқланиши, ирригация эрозияси, дефляция ва бошқалар) вақт мобайнида қўзғатувда бўлади. Шу тўғрисида воҳаларда ерларнинг шўрланишига берилиши йилда 2 марта (1 апрель ва 1 октябрда) аниқланади. тупроқларда туз тўпланишининг ўзгариши деярли барча хўжаликларда маълум жойларда қўзғатиб борилади. Яна шу майдонларда грунт сувларининг чуқурлиги, минераллашув даражаси ва ифлосланиши ҳам маълум жойларда мунтазам ўрғанилади.

Бироқ қўзғатувлар кўламини республика бўйича барча экин майдонларини қамраб ололган деб бўлмайди. Бунинг устига мониторинг тадқиқотларининг узлуксизлиги, аниқлиги, таҳлилилиги каби жиҳатлари ҳам замон талабларига тўлиқ жавоб беради, дейиши кийин.

Республикада тупроқ мониторинги тадқиқотларини Геология ва минерал ресурслар бўйича Давлат қўмитаси, Бошгидромет ва Табиати муҳофаза қилиш Давлат қўмитаси амалга оширади. Юқоридаги биринчи ташкилот республика ҳудудида литокимёвий намуна ва уларнинг таҳлили асосида зарарли металл ва кимёвий бирикмалар миқдори бўйича кичик масштабли мажмуали хариталар яратили билан шуғулланади. Табиати муҳофаза қилиш Давлат қўмитаси, асосан қишлоқ хўжалик минтақаларидаги тупроқларнинг пестицид ва дефлиантлар билан ифлосланиши устидан йил давомида қўзғатиши (мониторинг) олиб боради. Қўмита 1999 йилдан бошлаб ифлословчи манбалар мониторинги Дастури бўйича тупроқларни ифлословчи манбаларни қўзғатувга олган. Бундай манбалар тоифасига қишлоқ хўжалик мақсадларидаги собиқ аэродромлар, захарли кимёвий моддалар қўрилган ерлар, минерал ўғитлар ва захарли кимёвий воситалар сақланадиган омборхоналар киради.

Тупроқ ифлосланиши даражаси ва характерига кўра, республикани 3 та минтақага ажратили мумкин: Шимоли-Ғарбий (Оролбўйи); Марказий (Қизилқум) ва Яқин-Шарқий (тоғ олди).

Шимоли-Ғарбий минтақа Қорақалпоғистон Республикаси ва Хоразм вилоятини ўз ичига олади. Тупроқнинг 43 %и кимёвий ўғитлар, пестицидлар ва феноллар билан ифлосланган. Айниқса, ДДТ бирикмаси тупроқда белгиланган меъёрдан 24-28 марта кўплиги ташвишли ҳол.



Марказий минтақага Навоий, Бухоро вилоятлари ва Қашқадарё ҳамда Самарқанд вилоятларининг бир қисми киради.

Суғориладиган ерлар учун шитрат ва пестицидлар билан ифлосланиш тавсифли бўлиб, меъёрдан 2-6 марта ортиқлиги аниқланган.

Жануби-Шарқий минтақа қолган вилоятларни ўзида бирлаштирган бўлиб, унда тупроқ ифлосланиши характери турлича. Саноат корхоналари атрофида оғир металллар ва нефть маҳсулотлари билан ифлосланиш устуворликка эга.

Ислохотларининг ҳозирги шароитида экологик мониторинг масаласи анча мураккаб. Аммо суғориладиган майдонлардаги экологик мониторинг қачон юксак даражада, туб маънода илмий асосда таниқил этилар экан, шундагина суғориладиган ерларнинг иқтисодий самарадорлиги ортади ва чўллашиш жараёнининг олди олинади.

#### 4.3. Тоғ ва тоғ олди минтақасидаги экологик мониторинг

Ўзбекистонда аҳоли сонининг муттасил ўсиб бориши иқтисодийнинг барча тармоқларини жадал ривожлантиришга, кўп-лаб табиий бойликларини ўзлаштиришга таъсир этмоқда. Ислохотлар шароити туфайли ишлаб чиқариш қучларини жойлаштириши тамойиллари тубдан ўзгармоқда. Натижада республиканинг турли ҳудудларида янги саноат корхоналари, аҳоли яшаш масканлари, замонавий транспорт алоқалари шаклланимоқда. Бу, мамлакатимизда табиий ресурслар салоҳиятидан янада унм-лироқ фойдаланишга, уларни изчиллик билан ишлаб чиқаришга жалб этишга, минтақаларининг ижтимоий-иқтисодий салоҳиятини оширишга йўл очмоқда. Айиниқса, тоғ ва тоғ олди минтақасида бундай имкониятлар старлича мавжудлиги туфайли уларнинг табиий иқтисодий имкониятларидан янада тўлиқроқ фойдаланиш мақсадида қатор тадбирлар амалга оширилмоқда.

Тоғ ва тоғ олди минтақаси республика жами майдонининг 20%ини ишғол этган бўлиб, тоғ этакларидаги дарё водийлари, қонус ёйилмалари, суғорма деҳқончилик, адир ва қирлар, тоғ ёнбағирлари, яйлов чорвачилиги, лалми деҳқончилик, неоген ва палеоген ётқизмалари нефть ва табиий газ, тоғ ёнбағирлари - полиметалл ва нодир металл рудалари, қурилиш материаллари (мармар) қазиб олишда фойдаланилади. Минтақанинг рекреация аҳамияти ҳам бекиёсдир. Минтақа асосан лалми деҳқончилик, боғдорчилик, узумчилик, мавсумий яйлов чорвачилигига ихтисосланган. Умуман, минтақа аҳолини дон, мева, чорвачилик маҳсулотлари, қурилиш материалларига бўлган ва соғломлаштириши

эхтиёсларини қондиришда ҳамда саноатни хомашё билан таъминлашда катта аҳамиятга эга. Аммо кейинги йилларда аҳоли ва хўжалик (ташкilot)ларнинг айрим нотўғри фаолияти тоғ ва тоғ олди минтақасининг мафтункор табиатига салбий таъсир этиб, ҳудудларда экологик ҳолатни ёмонлаштирмоқда.

Экологик ҳолатнинг мураккаблашганлиги яйловларда чорва молларини меъсрдан кўп ва тартибсиз боқишда, тоғлардаги арча ва бошқа дарахт ҳамда буталарининг қурилши ва ёқилги мақсадлари учун кесилишида, ем - хашак тайёрлашда ўсимликларнинг фенофазаси (гуллаш ва мева тугуши)ни ҳисобга олмасликда, экин майдонларини ортқча сўғоришда, тоғ-кон саноати минтақаларида ташландиқ карьер ва терриконларининг вужудга келишида намоён бўлмоқда.

Тоғ ва тоғ олди минтақасидаги экологик вазиятларни баҳолаш анча мураккаб жараён. Чунки бу ҳудудларда ҳаво ва сув ҳавзалари саноат корхоналари чиқиндилари таъсирида, сўғорма ерлар турли табиий жараёнлар (сўғорини эрозияси, жарлик ва бошқалар) таъсирида, тоғ ёнбағирлари жа эрозия, сел, қор кўчкиси, яйловлар деградацияси ва бошқалар таъсирида бўлганлиги бонс таркиб топган вазият анча жиддийлиги билан тавсифланади.

Қурғоқчил-арид иқлимли тоғ олди яйловларининг маҳсулдорлиги унчалик юқори эмас. Геоботаникларнинг ҳисобича, бир бош қорақўл қўйи учун 2-2,5 гектар яйлов тўғри келиши лозим. Ҳозирда тоғ яйловларининг аксарият ҳудудлари ҳаддан ташқари зўриққан. Айниқса, қишлоқлар, қўралар ва қудуқлар атрофи меъсрдан 8-10 марта ортқча таъсирланмоқда. Натижада қишлоқлар атрофида бир неча юз метр радиусдаги майдонлар яланғочлашиб, чўллашиб бўлган.

Ҳисоб-китоблар бўйича 2 км радиусдаги майдонларда ем-хашак ўсимликларининг 50%и, 5 км/га ча бўлган радиусда 30%и йўқ бўлган. Қорақўл қўйлар боқилиши радиуси қўнига 5-6 км ни ташкил этади. Ҳозир тоғлардаги чўллашишга учраган майдонлар 10-12% ни ташкил этаётган бўлса, 2030 йилга бориб, бу кўрсаткич 20-25% га етиши башорат қилинмоқда.

Тоғ яйловлари ўсимлик қопламининг ёмонлашувига тартибсиз ем-хашак тайёрлаш ҳам таъсир этмоқда. Аксарият кўп йиллик ярим бута ўсимликлар кетмон ёрдамида чошилади ва натижада уларнинг тикланиши қийинлашиб, илдизи қурийд.

Тоғ ва тоғ олди минтақасидаги экологик вазиятнинг издан чиқини аввало дарахтзорларнинг кесилиши билан ҳамоҳангдир. Собиқ Иттифокнинг парчаланиши оқибатида Ўзбекистонга Қозонистон ва Россиядан кўмир келтирилиши амалда тўхтатилди. Бироқ республикада аҳолини табиий газ билан таъминлаш бора-

сида махсус дастур асосида катта ишлар бажарилди ва бажарилмоқда. Лекин мамлакат аҳолисининг табиий газга бўлган эҳтиёжлари тўлиқ қондирилди, дейишга ҳали биров вақт бор. Минтақа аҳолисининг ўтинга бўлган эҳтиёжининг салмоқли қисми ҳали ҳам тоғлардаги дарахт ва буталарни аёвсиз кесиб билан қондирилмоқда. Бир вақтлар тоғ этакларигача туташиб кетган ўрмонлар айрим тоғ ёнбағирларини аллақачон тарқ этгани сир эмас. Жанубий тоғларнинг пастки қисмларида қалин пистазорлар мавжуд бўлганлигини, одамлар ёзда қоп-қоп писта терганлигига жанубий вилоятлар аҳолисининг қўпчилиги гувоҳ бўлган. Ҳозирги кунга келиб эса сотиш учун ўтин тайёрловчи махсус «Тижоратчи - гуруҳлар» пайдо бўлганига ҳам гувоҳ бўлиб турибмиз. Нурота тоғ минтақасининг ўзида бир арава ўтин 2-4 миш сўм бўлса, бошқа жойда қанча бўлиши ойдек равшан. Минтақада ўтган ярим аср мобайнида қанча ўрмон дов-дарахтлари кесилган бўлса, кейинги 7-8 йил мобайнида шунчалик йўқотилди. Агар аҳвол шу тарзда давом этаверса, яқин 15-20 йил ичиде тоғлар дарахт ва буталардан батамом ҳоли бўлиши мумкин.

Аҳолининг тоғ табиатидан фойдаланишдаги шу таҳдиддаги фаолияти минтақа табиатига кучли салбий таъсир кўрсатмоқда, натижада тоғли минтақаларга хос бўлган номақбул табиий - антропоген жараёнлар: сурилма, тоғ кўчкиси, ел қабилар фаоллашмоқда. 1993 йилнинг баҳор ойларида Қитоб туманининг Жовуз, Шаҳрисабз туманидаги Хитой ва Қамарли, Яққабоғ туманидаги Ворн ва Тутакота қаби тоғ қишлоқларида рўй берган тоғ кўчкилари ва сурилмалар аҳолига жиддий экологик ва иқтисодий-иқтисодий зиён етказди. Шундай экан, бундай ҳодисаларнинг зарарли оқибатларини бартараф этиш билан боғлиқ бўлган муаммолар пайдо бўлади.

Тоғ ва тоғ олди минтақасида металлургия, кўмир, табиий газ, нефть, ош тузи, калий тузи, мәрмар ва бошқа қурилиш хомашиси билан боғлиқ тоғ-қон саноатининг тез суръатларда ривожланаётганлиги, замонавий йўллар қурилаётганлиги (Қамчиқ давонидаги тоғ ичидан ўтган йўл, Ғузор-Бойсун-Қумқўрғон темир йўли ва бошқалар) рекреация инфратузилмалари янгиланиб такомиллашаётганлиги минтақа табиатида бундан бўён ҳам жиддий экологик вазият юзага келишига сабаб бўлиши мумкин. Бундай ҳолат нафақат Ўзбекистон, балки бутун тоғли мамлакатлар учун ҳам старли ташвиш туғдираётганлиги туфайли БМТ томонидан «2001 йил - Тоғ йили» деб бежиз аталмади. Ҳозир республикамызда тоғ ва тоғ олди минтақасининг бестакрор гузал табиатини сақлаш, унинг табиий ресурсларидан янада оқилона фойдаланиш мақсадида «Тоғ дастури» ишлаб чиқил-

ган. Бу минтақадаги юқоридаги омилларнинг бари экологик мониторингнинг ўзига хос, махсус, маъмуали тарзда ўтказишни йўлга қўйишга ўндайдди.

#### 4.4. Чўл-яйлов минтақасидаги экологик мониторинг

Чўл-яйлов минтақаси республика ҳудудининг 60%ини ташкил этган бўлиб, Қизилқум, Қарши чўли, Устюрт платоси ҳамда Марказий Фарғонани шўғол этган.

Яйловларга антропоген босимнинг ортиши, геологик қидирув ишлари, фойдаланилмаган қазилма конларининг ўзлаштирилиши, газ ва сув қувурлари, йўллар, аҳоли яшаш масканлари ва ирригация иншоотларининг қурилиши, дарахт ва бутазорларнинг ўтишга кесилиши ва ер майдонларининг шўрланиши экотизимлардаги мувозанатнинг бузилишига, яйловлар деградацияси жарасиларининг пайдо бўлиши ва кучайишига сабаб бўлмоқда.

Ҳаддан ташқари кўп мол боқилиши яйловлар ҳосилдорлигининг пасайишига, баъзан озиққа ўсимликларининг батамом йўқолишига олиб келмоқда. Аҳоли манзиллари атрофида ҳосилдорлик паст бўлган ҳудудлар кўламини ортмоқда, қудуқлар, кўйи қўралари яқинида ўсимликлар қоплами батамом йўқолмоқда.

Яйловлардан илмий асосланган ҳолда фойдаланилмаган оқибатида республикамиз яйловларининг 60-70% ҳудудида яйлов қашшоқланиши яқинда бормоқда. Бу яйловларда табиий ўт қопламсининг ҳосилдорлиги бутдан 30-40 йил олдингига нисбатан 30% камайган. Илмий қилиқлар, кўйи қўралари, қудуқлар атрофидаги яйловларда молларининг меъёрга нисбатан 10-15 баробар кўп миқдорда узлуксиз боқилиши оқибатида чўллангани ўчоқларига айланиб бўлди. Улардан 1 неча км радиусда табиий ўт қоплами жуда сийрақлашган ва яқин озиққа ўтлар ўрнига бегона ўтлар кўпайган. Ҳосилдорлик даражаси паст бўлиб, йиллик озиққа захираси меъёридагидан 50-70%ни камини ташкил этганда, ўтлатилувчи моллар бу захиранинг деярли ҳаммасини еб битиради. Бундай йилларда яйловларга босим ортади. Республикамининг шимолий туманларида у меъёрга яқинлашади (80-120%), Қизилқумнинг ғарбий ва марказида босим 170-190%га ортади. Бўкантиғ туманларида, Қизилқумнинг шарқий қисмида у 230-260%га ортади, жанубда эса 300%га етади. Агар яйловлардан фойдаланиши қондаларига риоя қилинмаса, яйловлардан фойдаланиши даражаси шу тарзда сақланса, яна 20-30 йилдан сўнг чўл яйловлари 30-40 %га камаяди, чўлланган ҳудудлар ҳосил бўлади.

Ҳозир, айниқса қумли яйловлардан фойдаланиши даражаси жуда паст. Чунки яйловлардан уларга дам бермасдан ботуҳ-

тов фойдаланиш, буталарни ёкилги мақсадида қирқиб, техноген омилларининг тартибсиз ҳаракати оқибати, ўтларни сувийи кўпайтирмаслик ва бошқа сабабларга кўра, уларнинг маҳсулдорлиги XX асрнинг 60-йилларидагига нисбатан анча камайди. Ҳар бир қорақўл кўйининг боқиладиган майдони ўртача сатҳи йил сайин ортиб бормоқда (чунки улар истеъмол қиладиган ўтларнинг миқдори камаймоқда). Автоулов ва бошқа механизмларнинг тартибсиз ҳаракатлари туфайли кўчма қумларнинг майдони кенгаймоқда (1 млн. гектар майдонда). Шу сабабларга кўра, яйловлардан фойдаланиш даражаси замон талабларига умуман жавоб бермайди.

Чўл ҳудудларидаги кўйлаб ер ости бойликларни иқтисодий ётга жалб қилина бошланди. Айниқса, Қизилқум, Қарши чўлларида кўйлаб геологик қидирув ишлари амалга оширилмоқда. Агар бурғуланиш ишларида бир қанча оғир техник воситалар бир йўла иштирок этиши назарда тутилса ҳамда биргина бурғуланиш 30-40 гектар майдонда амалга оширилиши инobatга олинса, қанчадан-қанча яйлов экотизимлари яроқсиз ҳолга келтирилганини тасаввур этиш мумкин.

Бунинг устига туپроқ ва грунтнинг нефть маҳсулотлари билан ифлосланиши янада хунукроқ экологик муаммоларни содир этмоқда.

Яйловлар ҳудудининг шўрланиши экотизимлар биологик маҳсулдорлигининг пасайиши ва яйловлар экологик ҳолатининг ёмонлашишига олиб келмоқда. Ҳозирда туз ва чанг кўчинининг йирик манбаи Орол денгизи тўбининг қуриётган қисми ҳисобланади. Шунингдек, шўр сувли ташлама-антропоген қўлларнинг сирти ва шўрҳок ерлар ҳам туз кўчини манбаларидандир. Бухоро вилоятининг ўзида бундай манбалар майдони 120 км<sup>2</sup> ни ташкил этади. Вилоят бўйича шамол таъсири остида кўчадиган тузларининг умумий ҳажми йилга 167136 тоннани ташкил этади, шундан 138 тоннаси атмосферага шўрҳок ерлардан тарқалади. Орол бўйида шўрҳок ер майдонлари 4 минг км<sup>2</sup>дан ортук. Бу ҳудудда туз кўчинининг умумий ҳажми айрим йиллари 7685 т км<sup>2</sup>ни ташкил қилмоқда.

Яйлов деградацияси кўрсаткичи бўлиб яйлов ўсимликларининг баҳорги ҳосилдорлиги гектарга 0,5 центнердан кам бўлган майдонлар ҳам хизмат қилади. Сўнгги 10 йилликда бундай майдонлар Қорақалпоғистонда кўпайиб бормоқда. Шундай майдонлар алоҳида йилларда Навоий вилоятининг марказий районларида 65%ни, Бухоро вилоятининг шарқий қисмида 50%ни ташкил этган.

Яйловлар деградациясини кузатиш мақсадида турли индикаторлар мавжуд бўлиб, уларнинг энг муҳимларидан бири

Ўсимлик қоплами ҳисобланади. Яйловлардаги мавжуд агрометеорологик маълумотлар, яйловларни аэрофотометрик текшириш ва сунъий йўлдошлардан олинган маълумотлар ҳосилдорликнинг кўп йиллик динамикасини кузатиб бориш, ундаги ўзгаришларни тадқиқ қилиш ва деградацияга учраган ҳудудларни аниқлаш имконини беради. Ушбу натижалар жойларда яйлов деградациясининг олдини олиш тадбирларини ишлаб чиқиш ва татбиқ этиш учун асос ҳисобланади.

## Қисқача хулосалар

Республикада экологик мониторингни ташкил этиш мамлакатдаги экологик вазиятни мунтазам назорат қилиб туриш, вужудга келатган ноқулай жараёнларнинг олдини олишга тайёргарлик кўриш, тегишли тадбирлар мажмуаси тизимини ишлаб чиқиш учун зарур.

Сўғориладиган ерлар Ўзбекистон иқтисодиётида муҳим ўрин тутади. Шу туфайли улар номақбул ходиса ва жараёнлар устидан экологик мониторинг мунтазам амалга оширилишини тақозо этилади.

Тоғ ва тоғ олди минтақасида ҳамда чўл-яйловларда экологик вазият анча издан чиққанлиги маълум. Бу минтақаларда инсоннинг нотўғри хўжалик юритиши, айниқса, чорва молларининг меъеридан кўп ва тартибсиз боқилиши туфайли табиат азият чекмоқда. Демак, ушбу ҳудудлар ҳам мунтазам экологик мониторинг тадқиқотларига муҳтож.

## Назорат ва муҳокама учун саволлар

1. Ўзбекистонда экологик мониторинг зарурати нимада деб биласиз?
2. Экологик мониторинг тадқиқотлари нималарга таянади?
3. Сўғорма ерлардаги номақбул экологик ўзгаришлар нималарда акс этади?
4. Тоғ ва тоғ олди минтақасидаги экологик вазиятнинг мураккаблашуви сабабларини биласизми?
5. Чўл-яйлов минтақаси қандай геоэкологик хусусиятларга эга?
6. Минтақалардаги табиат деградациясини барқарорлаштириш учун қандай тадбирлар амалга оширилиши лозим?

## Асосий адабиётлар

1. Мониторинг природной среды в бассейне Аральского моря. - М.: Гидрометеиздат, 1991.
2. Национальный доклад о состоянии окружающей природной среды и использовании природных ресурсов в Республики Узбекистан. -Т., 2002.
3. Охрана окружающей природной среды и использование природных ресурсов Республики Узбекистан (Доклад: Госкомприроды РУз). -Т: Ўқитувчи, 1993.
4. Проблемы опустынивания в Узбекистане. -Т.: САНИГМИ, 2001.
5. Рафиқов А.А. Геоэкологик муаммолар. -Т.: Ўқитувчи, 1997.

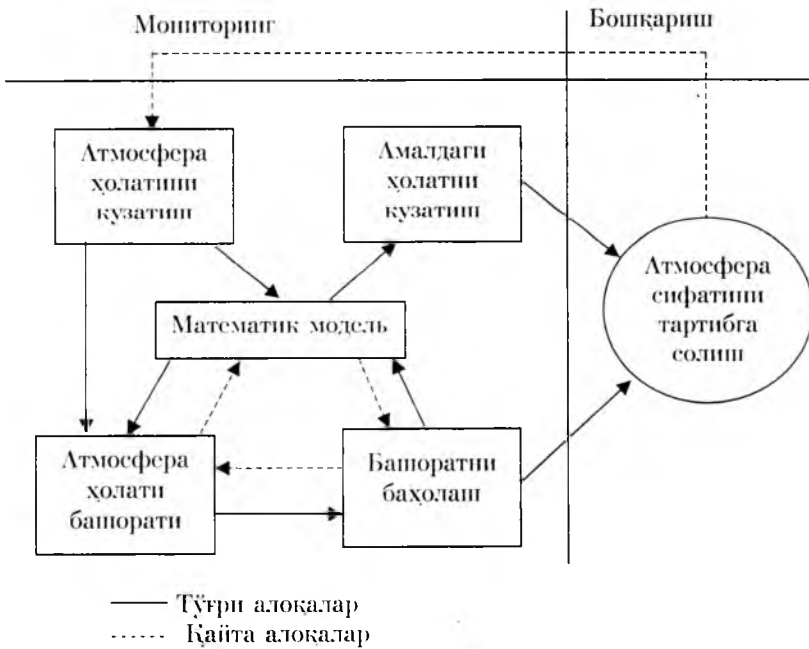


## ТАБИЙ-АНТРОПОГЕН ЭКОТИЗИМЛАРДАГИ ЭКОЛОГИК МОНИТОРИНГ

### 5.1. Шаҳар ва геотехтисимлардаги экологик мониторинг

Йирик шаҳарлар, саноат корхоналари мавжуд бўлган ҳамда саноат корхоналарининг ўзи экологик мониторингнинг энг фаол даражада амалга ошириладиган ҳудудларидир. Мазкур ҳудудлар аҳоли зич яшашидан ташқари, транспорт ҳаракатлари жадал, саноат корхоналари тинғиз жойлашганлиги сабабли табиий муҳит тубдан ўзгарганлиги билан ажралиб туради.

Шаҳарларда, айниқса атмосфера ҳавоси ифлосланганлиги маълум (9-чизма).



9-чизма. Антропоген таъсир мониторинги блок-чизмаси

Шунга қўра, 16 номдаги газ аралашмалари бирикмаси, 6 та оғир металллар ва бенз(а)пирен назоратга олинган. Табиатни муҳофаза қилиш Давлат қўмитаси 136 та аҳоли яшаш жойларидаги саноат корхоналари чиқинди манбаларини ўз назоратига олган.

Шаҳарларнинг таъсир радиусини 3 ёки 4 минтақага бўлган ҳолда ўрганиш билан табиий муҳитнинг ўзгариш қонуниятлари таҳлил қилиниши лозим. Экологик мониторинг шаҳарлар ва улар атрофидаги мазкур халқали минтақаларда мажмуали ҳолда барча ифлослантирувчи моддалар бўйича ўтказилиши мақсадга мувофиқ. Шаҳарлар аэропорти, темир йўл бекатлари, чорраҳалар, автобус бекатларида ҳавога кўтарилаётган ифлослантирувчи ашёларни кузатиш ва улар доимо назоратда бўлишини таъминлаши шарт.

Айниқса, автомобиль транспортининг шаҳар ҳавоси ифлосланишидаги салмоғи юқори эканлиги ҳамда унинг инсон саломатлигига таъсири кучли эканлиги эътироф этилса, соҳанинг ўзи алоҳида назорат талаб қилади (10-жадвал).

*10-жадвал*

Автомобиллардан чиқадиган заҳарли газларнинг инсон саломатлигига таъсири (Х.Ф.Френчу бўйича, 1992 й.)

Зарарли моддалар	Инсон организмига таъсир оқибатлари
Углерод оксид	Қонни ксилород билан тўйинишига ҳалақит беради, бу фикрлаш қобилиятини сустайтиради, рефлексларни секинлаштиради, ҳушидан кетини ва ўлимга сабаб бўлиши мумкин
Қўроғошин	Қон айланиш, асаб ва сийдик ҳамда жинсий тизимларга таъсир этади; болаларда аклий қобилиятни пасайтиради, суяк ва бошқа тўқималарда тўқланади, шу туфайли узоқ муддат хатарли ҳисобланади
Азот оксидлар	Организмларнинг вирусли касалликларга чалинишини кучайтириши мумкин, ўнқа фаолиятини шидан чиқаради, бронхит ва пневмонияга сабаб бўлади
Озон	Нафас органлари шиллик пардасини бузади, йўталга сабаб бўлади, ўнқа фаолиятини шидан чиқаради, шамоллашга бардошлилигини пасайтиради, юрак касалликларини кучайтиради, шунингдек, астма, бронхитга дучор этади
Оғир металллар	Ракин келтириб чиқаради, жинсий тизимлар фаолиятини бузади ва чақалоқларда нуқсонларга сабаб бўлади

Республика шаҳарлари ҳавосининг сифат кўрсаткичлари бўйича, яъни ифлосланиш жиҳатидан 3 та гуруҳга ажратиш мумкин:

- атмосфера ҳавосининг ифлосланиши юқори бўлган ша-

харлар (Тошкент, Олмалик, Ангрэн, Охангарон, Чирчиқ, Бекobod, Гулистон), буларда бир қатор захарли моддаларнинг энг юқори концентрацияси РЭМ дан 2-5 марта кўп;

- атмосфера хавоси ўртача ифлосланган шаҳарлар (Фарғона водийси санoат шаҳарлари ва тоғлар оралигидаги бошқа шаҳарлар), уларда захарли газларнинг энг кўп миқдори РЭМ-дан 1-2 марта кўп бўлади, бироқ айрим бирикмалар миқдори бу кўрсаткичдан юқори бўлиши мумкин;

- атмосфера хавоси кам ифлосланган шаҳарлар (Паркент, Бойсун, Дехқонобод ва бошқалар), уларда ифлосланиши кишилар саломатлиги учун унчалик таҳликали эмас.

Шаҳарларнинг теварак-атрофга 3-30 км радиусда таъсир кўрсатиши мутахассислар томонидан аниқланган. Мис-нике-ль корхоналари чиқиндилари 3,5 км радиусдаги биологик ресурсларни бутунлай йўқ қилиши, 13 км масофадаги дарахтларга кучли зиён етказиши, тупроқ унумдорлигини йўқотиши канадалик олимлар томонидан ўрганилган. Умуман, металлургия, кимё, нефтни қайта ишлаш корхоналарининг атроф-муҳитга таъсири анча кучлилиги маълум.

Техниканинг табиат билан ўзаро тутаниб кетиши ва натижада яхлит табиий-техник тизим кўринишини эгаллаши геотехтизмларнинг вужудга келишига сабаб бўлди. Сув омборлари, йирик каналлар, сугориладиган экин майдонлари, турли хил комбинат, завод ва фабрикалар геотехтизмларга мисол бўлиши мумкин. Улар жойлашган ландшафтлар ҳамда ён атрофдаги ўзаро алоқада бўлиши мумкин бўлган ландшафтлар билан биргаликда келтирилади. Геотехтизмлар асосан икки қисмли тизимлар бўлиб, уларнинг тараққиёти асосан икки қисмли табиат ва иқтимоий-иқтисодий қонуниятларга бўйсунади.

Геотехтизмларнинг мавжудлиги ва ривожланишида техника қисми этакчи аҳамиятга эга бўлиб, инсон томонидан назорат қилиниб, бошқарилиб турилади. Шунинг учун геотехтизмларни бошқариладиган тизимлар деб ҳисоблаш лозим.

Геотехтизмларда уларнинг техник қисмида рўй берадиган жараёндар билан ландшафтда рўй берадиган жараёндар ўзаро жадал киришиб кетган бўлади. Буни айниқса, Қарши магистрал, Аму-Бухоро, Аму-Қорақўл, Фарғона водийсидаги (Катта Фарғона ва бошқалар), Мирзачўлдаги, Шеробод чўлидаги каналлар мисолида яққол кўриш мумкин. Ушбу йирик каналлар геотехтизмларида юз берадиган ўзаро таъсир ва алоқадорликларнинг мураккаб кўринишига эга бўлиши табиий. Аммо каналлар таъсирида ён-атрофдаги ландшафтларда бўладиган ўзгаришларнинг энг асосийси каналлардан оқадиган ва экин

майдонларига тақсимланадиган сувларининг маълум қисмини замин-тоғ жинсларига сингиб, ер ости сувлари билан қўшилиши ва уларнинг сатҳини кўтариб юбориши билан боғлиқ. Бу жараён, ўз навбатида, тўроқ намлигини ошириб, гидроморф шароитга мослашган ўсимликлар майдонининг ортишига, хайвонот дунёсига, қолаверса, янги геотизимларнинг ҳосил бўлишига олиб келади (гидроморфлар, полигидроморф, субаквал-супераквал).

Тоғ олди минтақасида қурилган сув омборлари таъсирида ҳам унинг пастки қисмида экин далалари ер ости сувларининг кўтарилиши натижасида ерларнинг шўрланиши кучаймоқда. Сув омборларининг атрофдаги ландшафтларга таъсири кўплаб муҳимаслар томонидан қатор тадқиқотларда ўрганилган. Сурхондарё вилоятидаги аксарият ва Фарғона водийсидаги кўп-лаб сув омборлари ва бошқалар бунга мисол бўлади.

Ўзига хос геотехтизимлар фақат каналлар ёки сув омборларидангина эмас, балки йирик саноат объектлари атрофида ҳам шаклланиши мумкин. Бундай геотехтизимларда кичик тизимлар сифатида табиат, яъни ландшафт билан саноат объекти ўзаро алоқа ва таъсирда бўлади.

Асосий алоқалар эса яна сув ёки ҳаво орқали амалга ошади.

Геотехтизимларнинг техника қисми вазифасини турли хил иссиқлик электр станциялари, тоғ-металлургия комбинатлари, йирик қазилма конлар, ёқилғи-энергетика мажмуалари ва хозорлар ҳам бажариши мумкин.

Демак, ушбу геотехтизимлар қаторига яхлит тарзда йирик шаҳарларни ҳам киритиши мумкин. Шаҳарлар ёки бошқа геотехтизимлар атроф-муҳит билан ўзаро алоқа ва таъсирда бўлиши муқаррар экан, шу ҳудудлар табиатида турли номақбул экологик ўзгаришлар рўй бериши тасодифий ҳол. Шундай ҳудудлар экологик мониторинг кузатишлари олиб борилишига жуда муҳтожлиги аён.

## 5.2. Экологик вазият кескин ҳудудлардаги экологик мониторинг

Бундан ярим аср аввал республикамизда экологик вазият кескин жойларни алоҳида нуқталар ёки кичик-кичик ҳудудлар ҳолида кўриши мумкин эди. Ҳозир республикамизнинг катта-катта ҳудудларида экологик ҳолат кескин ва тенг даражага яқинлашди.

Орол денгизи атрофлари, Сурхондарё вилояти, Сарпоисё, Денов, Олтинсой, Ангор, Узун туманларининг катта қисми ҳам экологик шароити кескин ҳудудларга айланди.

Орол денгизи ҳавзасида экологик инқирознинг ривожланиши бутун миштақа учун старли хатар туғдираётгани сир эмас. Инқирозни баргараф этиш борасида Республика Президенти ва ҳукумат томонидаги қилинаётган сазй-ҳаракатлар аллақачон бошланган бўлсада, ҳамон бирон амалий ижобий натижаларга эришиши қийин кечмоқда. Мутахассисларнинг маълумотлари ҳозир денгиз қуриши оқибатида вужудга келган «яшги тузли чўл» майдони 4200 км<sup>2</sup> га етганини кўрсатмоқда. Чанг ва туз заррачаларининг шамол ёрдамида учуриб ётқизилиши 400-450 минг км<sup>2</sup> ни ишғол этгани ҳолда ёғилаётган туз миқдори ҳар гектарга 700-1000 кг.ни ташкил қилмоқда. Натижада 7 млн. аҳоли экологик инқироз жабриши тортмоқда.

Оролбўйи ҳудудининг ичимлик суви, қишлоқ хўжалик ва машиний — саноат эҳтисёлари учун асосий манба Амударёдир. Амударё сувининг мишераллашув даражаси ҳам ҳар литрда 2 г дан ортиди. Оқибати аҳоли ўртасида жуда хавфли касалликларни тарқалишга сабаб бўлмоқда. Аҳоли ўртасида ўлим йил сайини кўпаймоқда. Айниқса, бир ёшигача бўлган чақалоқлар ўртасидаги ўлим кўрсаткичлари сезиларли даражада ортмоқда. Юрак-қон томир касалликлари, туберкулёз 2 мартага, ошқозон раки билан оғриши эса 7-10 марта кўпайган. Энг ачинарлиси текширалаётган болалардан 60% ниш аҳоли ёмон, ривожланиши деярли йўқ.

Ерларнинг қучли шўрланиши оқибатида қишлоқ хўжалик экинлари ҳосилдорлиги учдан бир қисмга камайди. Пахта ҳосилдорлиги кейинги 6 — 7 йил ичида 26 центнердан 20 центнерга тушиб кетди. Қорақалпоғистоннинг айрим хўжаликларида пахта ҳосилдорлиги гектарыга 10 центнердан ҳам пасайган. 1961 йилга қадар 261 минг га ни ташкил этган тўқайзорлар қуриб битди. Улар билан боғлиқ маҳсулдор яйловлар ҳосилдорлиги жуда паст бўлган ксерофит ўтлоқлар билан алмашди.

Сурхондарё водийсининг Денов воҳасига Тоғжикстоннинг Турсунзода шахридаги алюминий заводининг таъсири старли экологик ташвиш келтирди. Ушбу миштақада ҳаво таркибидаги фтор бирикмаларининг миқдори метрдан анча юқорилиги қайд этилган. Таъсир нимода 4-6 км дан, жанубда 20-25 км ли миштақада қучли сезилмоқда. Ҳозирги экологик тушқунлик азоби қамраган умумий майдон 25-30 минг гектарга етди. Миштақада етиштирилаётган картошкада фтор бирикмалари миқдори 52,6мг кг.ни ташкил этмоқда. Бу РЭМ дан 21 марта юқорилигидир. Бу қўсаткич апорда — 20,7 мг кг — РЭМ дан 8 марта, сабзида 55,7 мг кг. (РЭМ дан 23 марта ортиқ)дир. Озиқа экинлари таркибида фтор бирикмаларининг бунчалик юқори бўлиши аҳоли ўртасида турли касалликлар келиб чиқишига сабабчи бўлиши табиий (11-жадвал).

Атроф-муҳит ҳолатинишнинг алюмин корхонаси таъсирида  
ифлосланиши ва инсон саломатлигида бўлиши мумкин бўлган  
ўшғаришлар (И.П.Герасимов, 1979 й.)

Ифлослантирувчи моддалар	Инсон саломатлигининг ўзғариши
Газсимон фтор, фторли водород ва фтор бирикмали тузлар (кремний фториди, алюминий фториди)	Бронхит, пневмония, нафас олиш органлари, жигар, тўғри ичак, кивилдўнғач рак касалликларининг юқори даражада ортиши. Таркибида фтор бирикмаси мавжуд бўлган аралашманинг инсон организмга таъсири натижасида содир бўладиган ўзғаришлар (бурундан кон кетиши билан), бурун яллиғланиши, ўпкада пневмосклеротик ўзгаришларни кузатишлар, ёш болаларда жисмоний ривожланиш, гематологик кўрсаткичлар ёмонлашуви (гемоглобин пасайди, эритроцитлар сонинг ортиши), соя ва сийдикда фтор миқдори ортиши, терининг ўзига хос равишда касалланиши кузатилади
Хром оксиди аэрозоллар, кўмир чанги, қатрон (смола)ли моддалар, углеводородлар, бен(а)пирен, углерод оксид, углерод (II) оксид, олтингүрт газ.	Ўпка ракидан касалланиши ва ўлим миқдори ортиши
Фторидли углеводородни нарчаланishi натижасида ҳосил бўладиган суюқ газлар	Флюороз. Суюқ таркибида фтор моддаси тўпчилиши, остеосклерозга (суюқлар мустаҳкамчилигининг пасайиши) хос бўлган патогистологик ўзгаришларнинг ривожланиши

Фторнинг мсърдан 2-3 марта ортиши инсон ва уй ҳай-  
вонларига салбий таъсир қилиши маълум. Буни ўрганган тиб-  
биётчи олима Г. С. Ҳожибосва қуйидаги маълумотларни келти-  
ради. Сариосиёда 1987 йилда 1980 йилдагига нисбатан туғма  
мажруҳлар сони 70% га, жуда кичик вазнда туғилганлар 4  
баравар, тери ости юқумли хасталиклари II баравар ортган.

Келажақда Термиз шаҳридан Орол денгизигача Амударё-  
га параллел тарзда қазиладиган Шўрдарё орқали суғорилади-  
ган воҳалар атрофида вужудга келган ташлама кўллардаги сув-  
ларни денгиз томон оқизиши мўлжалланмоқда. Агар бу иш амалга  
ошса, 30-40 йил мобайнида ўзида маълум қатламда туз тўпла-  
ган бу кўллар ўрнидан ҳам атрофга туз ёғилиши муқаррар.  
Демак, қуриган кўллар атрофида ҳам кескин экологик вазият  
содир бўлиши аниқ.

Юқоридагилардан хулоса шуки, экологик вазият кескин  
худудларда экологик мониторинг жуда зарур ва унинг амалий  
аҳамияти беқийё. Иккинчидан, бундай худудлардаги экологик

мониторинг ўта мажмуали ва кўп омиллиги билан ажралиб туриши лозим. Чунки ушбу ҳудудлардаги экологик мониторинг натижалари, аввало инсон саломатлиги ва мамлакат иқтисодиди ўти учун манфаатли эканлиги аниқ.

### 5.3. Ўзбекистонда чўллашни муаммолари мониторинги

Дунёнинг кўплаб қурғоқчил — арид минтақалари мамлакатларида чўллашни жараёни ривожланиб, кенгайиб бормоқда. Чўллашнинг глобал муаммоллиги қатор Халқаро аниқлашларда муҳокама қилинган. «Чўллаш» тушунчасига 1990 йил ЮНЕП экспертларининг Найроби шаҳридаги учрашувида аниқлик киритилган.

Чўллашнинг атроф-муҳитдаги ҳосилдор ерлар ҳосиллигининг камайиши, иқлим қуруқлашнинг, чўл ҳудудларининг кенгайиши ёки қурғоқчил минтақаларда инсоннинг номақбул таъсири натижасида ерларнинг деградацияга учрашидир. Деградация, бу экотизимларнинг ресурс салоҳияти қисқариши бўлиб, сув ва намол эрозиялари, ерларнинг шўрланиши ва ботқоқланиши каби номақбул жараёнларни ўзида бирлаштиради. Демак, чўллашнинг антропоген жараён сифатида эътироф этилиб, иқлим ўзгариши-қурғоқчилик билан ҳамоҳандир.

Чўллашнинг умумий таърифи экотизимлар мувозанатининг бузилишидир. Марказий Осиёдаги чўллашнинг жараёнини кўйидагича таърифлаш мумкин:

- чўллашнинг бутун инсоният тарихи давомида қузатилмақда;

- экологик ўзгаришларни юзага келтиришида табиий омиллар билан бирга антропоген омилларнинг роли ҳам беқийсдир (чўллашнинг 87%и антропоген омил таъсирида вужудга келишини мутахассислар таъкидламоқдалар):

- чўллашнинг бу аста-секин ривожланувчи жараён бўлиб, шамол ва сув эрозияси, кўчиб юрувчи қумлар ҳаракати, шўрлашиши ва ҳоказоларнинг «хужумига» боғлиқ ҳолатда ривож тонади;

- чўллашнинг ҳосилдорлигининг камайишига, ерларнинг маҳсулдорлиги йўқолишига, инлаб чиқариш имкониятларининг пасайишига, иқтисодиёт ва кишилар турмуш тарзининг издан чиқishiга сабаб бўлади.

Чўллашнинг жараёнини икки даврга ажратиш мумкин:

1. Чўллашнинг қадимги даври — охириги 100 йилликни ўз ичига олади.

2. Чўллашнинг ҳозирги даври — охириги 50 йилни қамраган. У, асосан инсонларнинг ердан ноқиллона фойдаланиши,

яйловларда меъёрдан ортиқ чорва молларини боқиб, ўсимликларининг ўтин сифатида кесиб юборилиши, тоғ-кўв саноатининг ривожланиши билан боғлиқ.

Ўзбекистонда ҳайдатма суғориладиган ерлар республика ҳудудининг 10% дан камини ишқол этгани ҳолда қишлоқ хўжалигида етиштириладиган маҳсулотларнинг қарийб 90% ини баради. Шу туфайли ун мамлакатнинг «олтин фонди» деб айтишмайди. Бироқ суғориладиган ерларнинг ҳозирги ҳолати ачинарли дейилса, муболаға бўлмаса керак. Далалардан ҳосил ва ўсимлик танаси билан олиб кетилаётган озуқа моддалари унга қайтариладиганидан анча кўп. Натижада ерлар ортиқлаб, тупроқнинг турли хоссалари ёмонлашиб, улардаги экологик - биологик мутаносиблик бузилган.

Ҳозир Ўзбекистондаги суғориладиган минтақада жами шўрланган ерлар майдони 52%, шамол эрозиясига учраган ҳудудлар 56%, сув эрозияси таъсирига берилган майдонлар салкам 20% га етди. Арид минтақадаги 10 млн. гектар яйлов тўдан яхшиланишга муҳтож, 1,5 млн. га чўл ҳудуддаги ерлар иккиламчи шўрланишга мубтало бўлган, 0,5 млн. га даги ҳайдаладиган ер, сув, шамол суғориш эрозиясига учраган.

Чўллашиш мониторингининг бош вазифаси хўжаликда фойдаланилаётган ер ва табиий тизимлардаги экологик ҳолатни баҳолаш, ерларни деградацияси ва мумкин бўлган иқтисодий зарарларни бартараф этишдир. Мониторингининг асосий таянчи географик ахборотлар тизими (ГАТ) бўлиб, у электрон карталар, ахборотларни қайта ишлаш ва коинотдан олинган маълумотларга таянмоғи даркор.

Ҳудудининг 80%ни арид минтақада жойлашган Ўзбекистон учун чўллашиш ва қурғоқчиликка қарши курашиш муҳим аҳамиятга эга бўлиб, у барқарор ривожланишга бевосита таъсир кўрсатади.

1994 йил 7 декабрда Ўзбекистон Республикасининг БМТ даги доимий вакили томонидан Ўзбекистон ҳукумати тошширигига биноан, чўллашиш ва қурғоқчиликка қарши кураш Конвенцияси имзоланди. Давлатимиз 1995 йил 31 октябрда чўллашишга қарши курашиш Халқаро Конвенциясига аъзо бўлди.

БМТ нинг атроф-муҳит Дастури кўмағида республикада чўллашишга қарши курашиш Миллий Ҳаракат Дастури яратилди.

Миллий Дастурда чўллашишнинг бош муаммолари ва асосий тадбирлари аниқланган бўлиб, у мамлакатда ушбу жараённинг олдини олиш ва унга барҳам беришга йўналтирилган. Миллий Дастурнинг бош йўналиши:

- ерлар деградацияси миқёсини қисқартириш ва унга барҳам бериш;



- қисман деградацияга учраган ерларни тиклаш;
- чўллашишга учраган ерларни тиклашдан иборат.

Чўллашишга қарши курашиш Миллий Ҳаракат Дастури-ни ҳаётга татбиқ қилиш бўйича Ўзбекистон Республикаси ҳукумати қатор лойиҳалар бўйича амалий ишларни бошлаб юборган. Мавзуга бағишланган кўплаб Халқаро анжуманларнинг кейинги йилларда Тошкентда мунтазам ўтказилиши шундан далолатдир.

Чўллашиш мониторинги самародирлигида, айниқса кинотдан олинган маълум даврлардаги фотосуратлар жуда самарали эканлиги маълум. Чۈнки уларда бир вақтнинг ўзида катта майдонда чўллашиш тенденцияларини аниқлаш анча қулай. Бу жараённинг компьютерлаштирилиши, сۈк ҳодимлар билан таъминланиши муаммонинг счими янада тезлатишидан умидвормиз.

## Қисқача хулосалар

Йирик шаҳарлар, саноат корхоналари мавжуд ҳудудлар ва саноат корхоналарининг ўзи экологик мониторинг тадқиқотлари фаол бўлиши лозим бўлган тизимлардир.

Геотехтизимлар – сув омборлари, суғориш каналлари, суғориладиган экин майдонлари, завод, фабрика қабилардан нборат бўлиб, уларнинг атроф-муҳитга таъсири тобора ортиб бормоқда.

Орол денгизи сатҳининг пасайиши бутун Марказий Осиёда, Тожикистон алюминий заводи Сурхондарё водийси ҳудудида экологик вазиятни кескинлашишига олиб келади. Минтақалардаги экологик вазиятнинг ривожланиш тенденцияси анча хатарли бўлганлиги туфайли махсус мажмуали экологик мониторингни амалга ошириш лозим.

Чўллашиш муаммоси Ўзбекистон учун ҳам тааллуқли жараён бўлиб, суғориладиган ер ва яйловлар ҳосилдорлиги борган сари пасайиши йўналишига ўтди. Қўллаб ерлар яроқсиз ҳолга келди.

## Назорат ва муҳокама учун саволлар

1. Геотехтизимлар қандай хусусиятларга эга?
2. Геотехтизимлардаги экологик мониторинг зарурати нимада деб биласиз?
3. «Экологик вазият кескин ҳудудлар» дейилганда қандай ҳудудлар тушунилади?
4. Нима учун кескин экологик вазиятли ҳудудларда махсус экологик мониторинг бўлиши керак?
5. «Чўллашиш» деганда нимани тушунаси?
6. Ўзбекистонда ер ва яйловларнинг чўллашишига мойиллиги сабабларини айта оласизми?
7. Чўллашишга қарши қандай тадбирлар амалга оширилмоқда?

## Асосий адабиётлар

1. Мониторинг природной среды в бассейне Аральского моря. - Л.: Гидрометеоиздат, 1991.
2. Национальный доклад о состоянии окружающей природной среды и использовании природной ресурсов в Республики Узбекистан. -Т., 2002.
3. Нечаева Н.Т. Проблемы длительного наземного мониторинга пустынных экосистем Проблемы освоения пустынь. -Ашгабат: ЁЛЫМ. 1991, №3,4.
4. Проблемы опустынивания в Узбекистане. -Т.: САНИГМИ, 2001.
5. Степановских А.С. Прикладная экология: охрана окружающей среды. Учебник для вузов. -М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003.

## АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

1. Ўзбекистон Республикасининг «Давлат санитария назорати тўғрисида»ги Қонуни, 3.07.2002.
2. Ўзбекистон Республикасининг «Алоҳида муҳофаза қилинадиган ҳудудлар тўғрисида»ги Қонуни. 7.05.1993.
3. Ўзбекистон Республикасининг «Қазилма бойликлар тўғрисида»ги Қонуни. 23.09.1994.
4. Ўзбекистон Республикаси «Атмосфера ҳавосини муҳофаза қилиш тўғрисида»ги Қонуни. 27.12.1996.
5. Ўзбекистон Республикасининг «Ҳайвонот дунёсини муҳофаза қилиш ва фойдаланиш тўғрисида»ги Қонуни. 26.12.1997.
6. Ўзбекистон Республикасининг «Ўсимлик дунёсини муҳофаза қилиш ва фойдаланиш тўғрисида»ги Қонуни. 26.12.1997.
7. Ўзбекистон Республикасининг «Ўрмон тўғрисида»ги Қонуни. 14.04.1999.
8. Ўзбекистон Республикасининг «Аҳоли ва ҳудудларни табиий ва техноген характердаги фавқулудда вазиятлардан ҳимоялаш тўғрисида»ги Қонуни. 28.08.1999.
9. Ўзбекистон Республикасининг «Гидротехник қурилмаларнинг хавфсизлигини таъминлаш тўғрисида»ги Қонуни. 20.08.1999.
10. Ўзбекистон Республикасининг «Экологик экспертиза тўғрисида»ги Қонуни. 25.05.2000.
11. Ўзбекистон Республикасининг «Радиацион хавфсизлик тўғрисида»ги Қонуни. 31.08.2000.
12. Ўзбекистон Республикасининг «Меъёрий-ҳуқуқий актлар тўғрисида»ги Қонуни. 14.12.2000.
13. Ўзбекистон Республикасининг «Давлат кадастри тўғрисида»ги Қонуни. 15.12.2000.
14. Ўзбекистон Республикасининг «Чиқиндилар тўғрисида»ги Қонуни. 5.04.2002.
15. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг «Угам-Чотқол давлат миллий табиат боғи низомини тасдиқлаш тўғрисида»ги қарори. 22.04.1991.

16. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг «Ўзбекистон Республикасининг Қизил китоби тўғрисида»ги қарори. 9.03.1992.

17. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг «Ўзбекистон Республикасида гидрометеорологик хизмат тўғрисида»ги қарори. 9.03.1992.

18. Ўзбекистон Республикасининг Вазирлар Маҳкамасининг «Ўзбекистон Республикасида сув омборлари ва бошқа сув ҳавзалари, дарё, магистрал каналлар ва коллекторлар, шунингдек ичимлик ва ماشий сув таъминоти, даволаш ва маданий соғломлаштириш мақсадларидаги манбалар тўғрисида»ги қарори. 7.04.1992.

19. Ўзбекистон Республикасининг Вазирлар Маҳкамасининг «Ўзбекистон Республикаси ўрмон фонди ерларида овчилик хўжаликлари ташкил этиш ва юритиш бўйича тадбирлар тўғрисида»ги қарори. 12.12.1992.

20. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг «Суддан фойдаланиш лимитлари тўғрисида»ги қарори. 3.08. 1993 й.

21. Ўзбекистон Республикасининг Вазирлар Маҳкамасининг «Ёввойи ҳайвонлар ва ўсимликларни муҳофаза қилишни кучайтириш ва улардан фойдаланишни тартибга солиш тадбирлари тўғрисида»ги қарори. 15.12.1993.

22. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг «Саноат теракзорларини ривожлантириш ва бошқа тез ўсувчи дарахт турлари плантацияларини барпо этиш тадбирлари тўғрисида»ги қарори. 8.02.1994.

23. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг «Ердан фойдаланиш самарадорлигини орттириш тадбирлари тўғрисида»ги қарори. 29.11.1994.

24. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг «Ўзбекистон Республикасида ягона Давлат кадастрлари тизимларини барпо этиш ва юритиш тартиби Низомини тасдиқлаш тўғрисида»ги қарори. 17.07.1996.

25. Ўзбекистон Республикасининг Вазирлар Маҳкамасининг «Ўзбекистон Республикасининг барқарор ривожланиш бўйича Миллий комиссияси тўғрисида»ги қарори. 12.11.1997.

26. Ўзбекистон Республикасининг Вазирлар Маҳкамасининг «Ўзбекистон Республикасида давлат сув кадастрини ши-лаб чиқиш ва юритиш тартиби Низомини тасдиқлаш тўғриси-да»ги қарори. 7.01.1998.

27. Ўзбекистон Республикасининг Вазирлар Маҳкамасининг «Ўзбекистон Республикасида алоҳида муҳофаза қилина-диган ҳудудлар давлат кадастрини юритиш тартиби Низомини тасдиқлаш тўғрисида»ги қарори. 10.03.1998.

28. Ўзбекистон Республикасининг Вазирлар Маҳкамасининг «Ўзбекистон Республикасининг 1999-2005 йилларидаги атроф-муҳитни муҳофаза қилиш ҳаракат Дастури тўғрисида»-ги қарори. 20.10.1999.

29. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг «Ўзбекистон Республикасининг озон қатламини муҳофаза қилиш соҳасидаги шартномалари бўйича халқаро мажбуриятларини бажариш тадбирлари тўғрисида»ги қарори. 24.01.2000.

30. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг «Чимён-Чорвоқ минтақалари табиىи бойликларини асраш ва ўзлаштиришнинг мажмуали ва тизимли ёндашувларини таъмин-лаш тўғрисида»ги қарори. 10.03.2000.

31. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг «Озон қатламини емирувчи моддалар ва уларни ўзида сақловчи маҳсулот-ларнинг Ўзбекистон Республикасига киритиш ва республикадан чиқаришни тартибга солиш тўғрисида»ги қарори. 14.03.2000.

32. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг «Экологик хатарли маҳсулот ва чиқиндиларни Ўзбекистон Рес-публикасига киритиш ва унинг ҳудудидан чиқаришни тартибга солиш тўғрисида»ги қарори. 19.04.2000.

33. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг «Ўзбекистон Республикасида 1999-2005 йилларда атроф-муҳитни муҳофаза қилиш ҳаракат дастурини татбиқ этиш масаласи тўғ-рисида»ги қарори. 10.08.2000.

34. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг «Ўзбекистон Республикасида ўсимлик дунёси объекти ва ҳайво-нот олами давлат кадастрини юритиш тартиби Низомини тас-диқлаш тўғрисида»ги қарори. 5.09.2000.

35. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг «Қорхоналарнинг симоб бирикмали лампа ва жиҳозлардан фойдаланиш ва зарарсизлантириш фаолиятини тартибга солиш тўғрисида»ги қарори. 23.10.2000.

36. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг «Наманган вилояти Поп тумани Чоркесар посёлкасида табиат муҳофазаси фаолиятини такомиллаштириш тўғрисида»ги қарори. 29.12.2000.

37. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг «Угам-Чотқол давлат миллий табиат боғи ва Чотқол давлат биосфера қўриқхонаси Низоми, Оҳангарон ва Бурчмулла ўрмон хўжалиги ташкилотлари уставларининг тасдиқлаш тўғрисида»ги қарори. 22.06.2001.

38. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг «Зарафшон дарёси ҳавзасида санитария-эпидемиологик вазиятни яхшилаш тўғрисида»ги қарори. 4.10.2001.

39. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг «Ўзбекистон Республикасида атроф-муҳит мониторинги Низомини тасдиқлаш тўғрисида»ги қарори. 3.04.2002.

40. Ўзбекистон Республикаси Олий Мажлисининг «Табиатни муҳофаза қилиш Давлат қўмитаси Низомини тасдиқлаш тўғрисида»ги қарори. 26.04.1996.

41. Ўзбекистон Республикасининг «Ер кодекси» 1.07.1998.

42. «Геосистемный мониторинг в биосферных заповедниках». -М., 1984.

43. Герасимов И.П. Экологические проблемы в прошлой, настоящей и будущей географии мира. -М.: Наука, 1985.

44. Израэль Ю.А. Экология и контроль состояния природной среды. -М.: Гидрометеиздат, 1984.

45. Коробкин В.И., Передельский Л.Б. Экология. -Ростов на Дону.: Феникс, 2003.

46. Мониторинг природной среды в бассейне Аральского моря. -Л.: Гидрометеиздат, 1991.

47. Национальный доклад о состоянии окружающей природной среды и использовании природных ресурсов в Республике Узбекистан. -Т., 2002.



48. Нечаева Н.Т. Проблемы длительного наземного мониторинга пустынных экосистем //Проблемы освоения пустынь. - Ашгабат: ЫЛЫМ, 1991, №3,4.

49. Принципы и методы геосистемного мониторинга. -М.: Наука, 1989.

50. Протасов В.Ф., Молчанов А.В. Экология, здоровье и природопользование в России. -М.: Финансы и статистика, 1995.

51. Проблемы опустынивания в Узбекистане. -Т.: САНИГ-МИ, 2001.

52. Рафиқов А.А. Геоэкологик муаммолар. -Т.: Ўқитувчи, 1997.

53. Рациональное природопользование и контроль состояния окружающей среды – Человек и природа. -М.: Знание, 1982.

54. Степановских А.С. Прикладная экология: охрана окружающей среды. Учебник для вузов. -М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003.

## М У Н Д А Р И Ж А

КИРИШ .....	5
I боб. «Экологик мониторинг» фанининг илмий-назарий асослари.....	6
1.1. «Экологик мониторинг» фанининг тадқиқот объекти, мақсади ва вазифалари.....	6
1.2. Биосферанинг тузилиши ва ривожланиши.....	8
1.3. Экологик мониторингнинг тадқиқот тамойиллари ва хусусиятлари.....	12
1.4. Экологик мониторингдаги устувор жиҳатлар ва мезонлар... 16	
Қисқача хулосалар.....	19
Назорат ва муҳокама учун саволлар.....	19
Асосий адабиётлар.....	20
II боб. «Табиат-жамият-инсон» тизимидаги ўзаро зиддиятларнинг мониторинг асослари.....	21
2.1. Табиат билан жамият ўртасидаги ўзаро муносабатлар кескинлашуви ва унинг оқибатлари.....	21
2.2. Барқарор ривожланиш ва экологик мониторинг.....	25
2.3. Экологик мониторингнинг халқаро жиҳатлари.....	28
2.4. Экологик мониторинг ва экологик аудитнинг алоқадорлик моҳияти.....	34
Қисқача хулосалар.....	37
Назорат ва муҳокама учун саволлар.....	38
Асосий адабиётлар.....	39
III боб. Экологик мониторинг турлари ва тузилмаси.....	40
3.1. Экологик мониторинг турлари.....	40
3.2. Экологик мониторингни ташкил этиш ва биоэкологик мониторинг.....	43
3.3. Геоэкологик мониторинг.....	47

3.4. Биосферали мониторинг.....	49
Қисқача хулосалар.....	55
Назорат ва муҳокама учун саволлар.....	56
Асосий адабиётлар.....	56
<b>IV боб. Ўзбекистон Республикасининг экологик мониторинг тизими.....</b>	<b>57</b>
4.1. Ўзбекистон Республикасида экологик мониторинг.....	57
4.2. Суғориладиган минтақаларда экологик мониторинг.....	61
4.3. Тоғ ва тоғ олди минтақасидаги экологик мониторинг...	65
4.4. Чўл-яйлов минтақасидаги экологик мониторинг.....	68
Қисқача хулосалар.....	71
Назорат ва муҳокама учун саволлар.....	72
Асосий адабиётлар.....	72
<b>V боб. Табиий-антропоген экотизимларидаги экологик мониторинг.....</b>	<b>73</b>
5.1. Шаҳар ва геотехтизимлардаги экологик мониторинг.....	73
5.2. Экологик вазият кескин ҳудудлардаги экологик мониторинг.....	76
5.3. Ўзбекистонда чўллашнинг муаммолари мониторинги.....	79
Қисқача хулосалар.....	82
Назорат ва муҳокама учун саволлар.....	83
Асосий адабиётлар.....	84
<b>АДАБИЁТЛАР РҲЙХАТИ.....</b>	<b>85</b>

## CONTENTS

INTRODUCTION.....	5
PART-I. SCIENTIFIC-THEORETICAL BASIS OF “ECOLOGIC MONITORING” COURSE.....	6
1.1. Research object, goals and tasks of “ Ecologic monitoring” course.....	6
1.2. The structure of biosphere and its development.....	8
1.3. Research trends and characteristics of ecologic monitoring.....	12
1.4. Prosperous and limits of ecologic monitoring.....	16
Brief conclusions.....	18
Questions for discussion and control.....	19
Main literature.....	20
PART-II. MONITORING BASIS IN THE STRUCTURE OF “ NATURE-SOCIETY-INDIVIDUAL”.....	21
2.1. Strengthening of the relations between nature and society and its results.....	21
2.2. Stable development and ecologic monitoring.....	25
2.3. International aspects of ecologic monitoring.....	28
2.4. Ecologic monitoring and essence of ecologic audit.....	34
Brief conclusions.....	37
Questions for discussion and control.....	38
Main literature.....	39
PART-III. TYPES AND STRUCTURE OF ECOLOGIC MONITORING.....	40
3.1. Types of ecologic monitoring.....	40
3.2. Organization of ecologic monitoring and bio-ecologic monitoring.....	43
3.3. Geo-ecologic monitoring.....	47
3.4. Biospheres monitoring.....	49

Brief conclusions.....	55
Questions for discussion and control.....	56
Main literature.....	56
<b>PART-IV. ECOLOGIC MONITORING SYSTEM IN THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN.....</b>	<b>57</b>
4.1.Ecologic monitoring of the republic of Uzbekistan.....	57
4.2.Ecologic monitoring in irrigated regions.....	61
4.3.Ecologic monitoring in mountains and valleys.....	65
4.4.Ecologic monitoring in deserted valley regions.....	68
Brief conclusions.....	71
Questions for discussion and control.....	72
Main literature.....	72
<b>PART-V. ECOLOGIC MONITORING IN NATURAL- ANTROPOGEN ECO-SYSTEMS.....</b>	<b>73</b>
5.1.Ecologic monitoring in cities and geo-tech-systems.....	73
5.2. Ecologic monitoring in regions with bad ecology.....	76
5.3.Monitoring problems of deserts in Uzbekistan.....	79
Brief conclusions.....	82
Questions for discussion and control.....	83
Main literature.....	84
List of Bibliography.....	85

Алишер ХОЖИМАТОВ

## ЭКОЛОГИК МОНИТОРИНГ

(Ўқув қўлланма)

Нашр учун маъсул:  
Ўзбекистон Ёзувчилар уюшмаси  
Адабиёт жамғармаси директори  
Қурбонмурод Йўмасев  
Мўсаавир:  
Ақбарали Мамасолiev.  
Мухаррир — Н.Бобоева  
Техник муҳаррир — Ш.Тожиёв  
Мўсаххис — И.Ўлдошев  
Компьютерда саҳифаловчи — Д.Иномов

Интернетдаги расмий сайтими: [www.itsuc.uz](http://www.itsuc.uz)  
Электрон почта манзили: [info@itsuc.uz](mailto:info@itsuc.uz)

Теринга берилди 04.11.2003 й. Босинга рухсат этилди 20.01.2004 й.  
Қоғоз формати 60x84  $\frac{1}{32}$ . Оффсет боёма усулида босилди.  
Нашр боёма тобоғи 6. Нўسخаси 500.  
Бўюртма № 36

Ўзбекистон Ёзувчилар уюшмаси Адабиёт Жамғармаси нашриёти. 700000,  
Тошкент, ИК-Неру,1.

Алишер Навоий номидаги Ўзбекистон Миллий кутубхонаси  
босмахонасида чоп қилинди.  
Тошкент шаҳри, Хадича Сулаймонова, 33-уй