

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ҚИШЛОҚ ВА СУВ ХЎЖАЛИГИ  
ВАЗИРЛИГИ  
ТОШКЕНТ ИРРИГАЦИЯ ВА МЕЛИОРАЦИЯ ИНСТИТУТИ БУХОРО  
ФИЛИАЛИ  
«УМУМКАСБИЙ ФАНЛАР»  
КАФЕДРАСИ  
**ЭКОЛОГИЯ**

**МАЪРУЗАЛАР ТУПЛАМИ**



Ушбу маъруза тўплами ТИМИ Бухоро филиалининг илмий-услубий кенгашида кўриб чиқилган ва чоп этишга тавсия қилинган.

Баённома № \_\_\_\_\_ “ ” 2016 йил

„Экология” фанидан маърузалар тўплами қишлоқ ва сув хўжалиги соҳаси бакалавриатура йўналишлари мутахассисликлари талабаларига мўлжалланган. Мазкур маърузалар тўпламида фаннинг мақсади, асосий вазифалари ҳамда мазмуни ёритилган.

Маърузалар тўпламида фандаги асосий тушунчалар, табиатдаги мавжуд биологик мувозанат, унинг аҳамияти, бузилиш сабаблари, оқибатлари, табиат ресурслари, муҳит, экологик омиллар, уларнинг таъсир қилиш хусусиятлари, биосфера, унинг элементлари, уларга экологик омилларни таъсирлари ва оқибатлари, табиатни муҳофаза қилиш асоси ва йўллари, экологиянинг ҳуқуқий асоси ва бошқа масалалар батафсил ёритилган.

Маърузалар матни юзасидан, шу жумладан уни тўлдириш тўлдириш бўйича таклиф ва мулоҳазаларингизни қўйидаги манзилга юборишинингизни илтимос қиламиз: “Умумқасбий фанлар” кафедраси .

Тузувчилар: САЛОХИДДИНОВ А.Т., ХАЛМИРЗАЕВА М.И., ВАЛИЕВ Х.И. ҚОБУЛОВА Б.Б.

Такризчилар: А.А.АГЗАМХОДЖАЕВ – Халқаро экология ва ҳаёт хавфсизлиги академиясининг академиги, профессор;

Г.У.ЮСУПОВ – ТИМИ “ Гидрология ва гидрогеология” кафедраси доценти, г-м.ф.н., доцент.

## МАЪРУЗА -1

### Мавзу: ЭКОЛОГИЯ ФАНИ. АТРОФ МУҲИТНИНГ УМУМИЙ ҲОЛАТИ (2 СОАТ)

#### Режа:

1. Экология фани, унинг мақсади ва вазифалари.
2. Экология фанининг бошқа фанлар билан боғлиқлиги ва улар орасидаги ўрни.
3. Экология фанининг қисқача тарихи.

#### Адабиётлар:

1. Султонов П.С. «Экология ва атроф муҳит муҳофазаси асослари», 1.2 боб, 16-21 бетлар
2. Валиев Х.И. «Экология» фанидан маърузалар матни, 1 маъруза.

**Экология** (юнонча «ойкос»-яшаш макони, ўрни, жойи, ҳамда «логос» - фан) – организмларнинг ва улар тизимлар (популяциялари, туркумлари)нинг бир бири билан ҳамда яшаш муҳитлари билан ўзаро муносабатларини ўрганадиган фан. Бу фан нима учун у ёки бу ўсимлик ёки ҳайвон факатгина сайёранинг муайян жойида учрашини, уларнинг ўзаро таъсири шу ҳудудда қандай ўзгаришларга олиб келишини, биологик тизимлар қандай фаолият кўрсатишини, уларда органик бирикмалар қандай ҳосил бўлишини ва сарфланишини, табиатда моддалар айланишининг қандай юз беришини тушунтиришга ҳаракат қилади. Бошқа барча тирик мавжудодларга ўхшаб инсонни ҳам у яшайдиган муҳитдан алоҳида кўриб чиқиш мумкин эмаслигини тушуниш жуда муҳимдир. Агар биз табиат билан келишувда яшашни, унинг неъматларидан фойдаланишни, гўзалликларидан завқланишни хоҳласак унинг талабларини шароитларини қабул қилишимиз ва барча тирик мавжудодлар бўйсунувчи асосий қонунларга амал қилишимиз, ўз эҳтиёжларимизни қондириш учун атроф-муҳитни ўзгартирганда муайян чегаралардан чиқмаслигимиз зарур. Техника таррақиётининг юқори даражадалигига қарамасдан замонавий цивилизация табиий муҳитга, нафакат унинг энергетик ва моддий ресурсларига, балки хаво ва сувнинг айланиши каби ҳаётий муҳим жараёнларига ҳам боғлиқ ва шундай бўлиб қолади.

Экология атамасинининг дастлабки таърифи таниқли немис биологи Эрнст Геккелнинг «Организмларнинг морфологияси» (1866) ва «Олам вужудга келишининг табиий тарихи» (1868) каби илмий асарларида келтирилган. Асримизнинг иккинчи ярми бошлариданоқ одамлар, ҳайвонот ва ўсимликлар дунёси билан табиий муҳит орасидаги муносабат тобора кескинлаша бошлади. Бунда асосий сабаби одамлар фаолиятини табиатга нисбатан жиддий кучайшидадир маълумки, ҳайвонлар табиатдан фақат фойдаланадилар (унда яшайдилар) ва фақат шу сабабли унда у ёки бу ўзгаришлар содир бўлиши мумкин. Одамлар эса турли туман ҳукумронлик қилишга уринадилар. Натижада

табiiй шароитда туб ўзгаришлар содир булиб, у турли зиддиятларга олиб келади. Бу хол экология атамасини мазмунини тўлдириш зарурлигини такозо килди. Чунки кўп холларда ҳайвонлар ва ўсимликлар дунёсини яшаш шароити кишилар фаолиятига тўла боғлиқ бўлиб қолди. Шунинг учун мақсад фақат ҳайвонот ва ўсимликлар дунёсининг яшаш ва тарқалиш шароитларгина ўрганишдан иборат бўлмай, балки бу шароитни кишилар фаолияти натижасида ўзгариши ва уни мавжуд ҳаёт жараёнига таъсирини тадқиқ қилиш, уни башоратлаш, салбий оқибатларни олдини олиш ҳамда содир бўлганларини бартараф қилиш чорагадбирларини яратишни илмий асослашдан иборат бўлиб қолди. Шундай қилиб, экологияни кишилар фаолиятни умумий ҳаётини белгиловчи табiiй муҳитга таъсирини ўрганиб, уни башорат қилувчи ва салбий оқибатларни бартараф қилиш чорагадбирларини илмий асосини яратувчи фан сифатида талқиш қилиш мақсадга мувофиқ бўлиб қолди.

Табiiй ресурслардан самарали фойдаланиш улар ҳосса ва миқдорга путур етказмай мукамал фойдаланишдан, уларни муҳофаза қилиш эса улардан оқилона фойдаланишни амалга оширишдан иборат бўлиши шарт, яъни назарий ва амалий нуқтаи назардан табiiй ресурслардан самарали фойдаланиш ва уларни муҳофаза қилиш ҳақидаги икки тушунча ва бир маъно ва ягона мақсадга интилишдан иборат бўлиб, уларни тўғри амалга ошириш **экологияни асосий мақсадини** ташкил қилади.

**Ҳозирги экология фақат тирик организмлар ўртасидаги муносабатларини ёки организмлардаи юқори турувчи тизимларга хос қонуниятларини урганиш билан чегараланиб қолмай, табиат билан жамият ўртасидаги муносабатларининг энг оитимал ечимларини асослаб бериши зарур.** Юқоридаги фикрлардан келиб чиқиб, ҳозирги замон экологиясини табиат ва жамиятда кечадиган жараёнларни инсон омилини ҳисобга олган ҳолда ўрганадиган фандир, деб таърифлаш мумкин.

Бу ўринда шуни унутмаслик керакки, инсон омили дейилганда инсоннинг биологик мавжудот сифатидаги фаолиятигина эмас, балки унинг жамиятдаги турли ишлаб чиқариш фаолияти ҳам назарда тутилади.

Юқорида айтиб ўтилган фикрларни этиборга олиб, экология фанининг бугунги кундаги асосий вазифаларини қуйидагича таърифлаш мумкин:

- ҳаётимизнинг ташкил топиш қонуниятларини ўрганиш, шу жумладан, табiiй тизимларга ва умуман биосферага антропоген таъсирларни табиат қонунлари асосида тадқиқ этиш;
- табiiй ресурслардан ёки табiiй бойликлардан оқилона фойдаланишнинг илмий асосларини яратиш, инсоннинг хўжалик фаолияти таъсири остида табиатда рўй берадиган ўзгаришларни олдиндан билиш, биосферада кечадиган жараёнларни бошқариш ва инсон яшайдиган муҳитни сақлаб қолиш;
- популяциялар сонини тартибга солиш;
- агросаноат комплексида кимёвий воситалардан фойдаланишнинг минимумига эришиш чора-тадбирларини ишлаб чиқиш;

- бузилган табиий тизимларни тиклаш, шу жумладан фойдаланишдан чиқариб ташланган кишлок хўжалик экин майдонларини тиклаш (рекультивация), яйловларни, кам хосилли тупроқларни, сув хавзалари ва бошқа экотизимлар махсулдорлигини ошириш;
- биосферанинг эталон моделларини сақлаш (консервациялаш);
- муҳит сифатини сақлаш ва яхшилаш буйича техникавий, ҳуқуқий, ташкилий – бошқарувга доир узоққа мўлжалланган тадбирлар мажмуини такомиллаштириш;
- хавфли табиий ҳодисалар, техноген фожиаларнинг олдини олиш ва уларнинг инсон ва табиатга курсатиш мумкин бўлган таъсирларини олдиндан холис баҳолаш;
- экологик онг, маданият, таълим тарбиянг мукаммаллаштириш ва бу соҳага оммавий ахборот воситаларини кенг жалб этиш.

Ёки умуман олганда, экологияни асосий вазифаси табиий мувозанатни кишилар ҳаёт фаолияти жараёнида бузилиши сабаблари ҳамда оқибатларини тўғри башоратлаб ва баҳолаб, уни табиий ҳолга келтириш, ёки янги ҳолатда мувозанатлаштириш чора-тадбирларини илмий асослашдан иборат бўлади.

Популяциялар, турлар, биоценозлар, бигеоценозлар ва биосфера каби тушунчалар экология фанининг **манбаи** ҳисобланади. Шунинг учун ҳам кўпинча умумий экология 3 бўлимга бўлиниб ўрганилади:

а) аутэкология – айрим турларни бошқа организмлар камровидан алоҳида олиб уларнинг яшаб турган муҳит билан ўзаро муносабатларини, қандай муҳитга купрок ва узвий мослашганлигини ўрганади;

б) понуляцияон экология (демоэкология)- айрим турлар популяциясини тузилмасини ва динамикасини ўрганади, маълум шароитда турли организмлар сонини ўзгариши, биомасса динамикаси сабабларини текширади;

в) синэкология – популяцияларни, жамоаларни ва тизимлар муносабатларини урганади;

г) экотизимларни тадқиқ қилишнинг ривожланиши биосфера ҳақидаги таълимотни вужудга келтирди.

Бугунги кунга келиб, экология соф биологик фанлар тизимидан чиқиб, мазмуни кенгайиб бормоқда. Атроф-муҳитга замонавий фан ва техника таррақиётининг натижасида экология тушунчаси ўта кенгайиб бормоқда.

Экология фанига хос хусусиятлардан бири бу экологик масалаларни ҳал этишга фанлараро ёндошишдир. Экология табиат ва жамиятни билишнинг илмий, ахлоқий, эстетик, сиёсий, ҳуқуқий ва яна бир қатор жиҳатларини ўзида мужассамлаштирган. Бу ҳол бир қатор табиий (биология, география, геология, кимё, физика, математика, генетика) ва ижтимоий (фалсафа, иқтисод, ҳуқуқ, социология, педагогика) фанларга оид билимларни камраб олган узига хос янги йўналишни синтез қилишни такозо этади. Ҳақиқатдан ҳам, экологиянинг ҳозирги таррақиёти айнан шу йўналишда таккомилашиб бормоқда. Ҳозирги замон экологиясини алоҳида олинган табиий фан сифатида эмас, балки табиий

ва ижтимоий фанларнинг хулосаларига таянадиган фан сифатида олиб караш ва талкин этиш мақсадга мувофиқ бўлади.

Ўсимлик ва ҳайвонотларнинг ҳаёт тарзи, уларнинг ташқи муҳитга боғликлиги, уларнинг турли жойларда тарқалиш сабаблари ҳақидаги маълумотлар инсонлар томонидан жуда қадим-қадимданок оғзаки ва ёзма шаклларда тўнланиб ва қўлланиб келинган. Масалан, антик файласуф **Аристотель** (эрамиздан аввалги 384-322 йиллар) 500 дан ортиқ ҳайвон турларининг яшаш тарзи тўғрисида рисола ёзиб, унда экологияга оид кўплаб фикрларни олға суради. Арстотелни шогирди **Теофраст Эрезейский** (эрамиздан аввалги 371-280 йиллар) эса ўсимликларнинг турли шароитларда ўзгариши, уларнинг қиёфаси ва хусусиятлари ҳамда иқлимга боғликлиги тўғрисидаги маълумотларни ёзиб қолдирган.

XVII-XVIII асрлардаги экологик маълумотлар тирик организмларнинг айрим гуруҳларини ўрганишга қаратилган эди (Ж.Бюффо 1707-1778). Ж.Б.Ламарк (1774-1892) дасталбки эволюцион таълимотида ўсимлик ҳамда ҳайвонларнинг эволюцион ўзгаришларидаги энг асосий омил бу ташқи муҳит таъсири деб ҳисоблайди.

XIX асрдаги экологик маълумотлар (А.Гумбольдт) ўсимликлар географиясида янги экологик йўналишни келтириб чиқаради. Ч. Дарвин «Табиий танлаш йўли билан турларнинг келиб чиқиши» асарида табиатдаги яшаш учун кураш, яъни тур билан муҳит ўртасидаги ҳар қандай қарама қаршилиқларнинг кўринишлари табиий танланишга олиб келади ва эволюциянинг ҳаракатлантирувчи кучидир, деб қарайди.

Ўрта асрларда Ўрта Осиёда яшаб ижод этган олимлардан Муҳаммад мусо Аль Хоразмий, Абу Наср Фаробий, Абу Райҳон Беруний, Абу Али ибн Сино, Заҳириддин Муҳаммад Бобур ва бошқалар табиат фанларининг ривожланишига катта ҳисса қўшганлар. Улар ҳали экология фан сифатида алоҳида шакланмаган даврлардаёқ табиат ва ундаги мувозанат ўсимлик ва ҳайвонот дунёси, табиатни эъзозлашга оид қимматли экологик фикрларни айтганлар. Буюк аллома ал Хоразмий (782-847) 847 йилда «Китоб сурат ал-арз» номли асарини ёзди. Унда Дунё океанлари, китъалар, ўрмонлар, экваторлар, чўллар, тоғлар, дарё ва денгизлар, қўллар ва бошқа табиий ресурслар – ернинг асосий бойликлари эканлиги ҳақида маълумотлар келтирилган

**Абу Наср Фаробий** (870-910) табиатшунос олим, файласуф. Фаробий ёзган китоб ва асарларда одам ва ҳайвонлар айрим аъзоларининг тузулиши, хусусиятлари ва вазифалари, уларнинг ўхшашлиги ва фарқлари ҳақидаги маълумотлар келтирилган. Фаробий табиатда мавжуд нарсаларни табиий ва инсон қўли билан яратиладиганларни сунъий нарсаларга ажратган. Инсон омилининг таъсири катта эканлигини, табиий ва сунъий танлаш ҳамда табиатга кўрсатиладиган бошқа таъсирларни атрофлича баёулаган.

**Абу Райҳон Беруний** (973-1048)- коинотда рўй берадиган ходисаларни тарраккиёт қонунлари билан боғлаб тушунтиришга уринади. Унинг фикрича,

инсон табиат коидаларига риоя килган холда борликни илмий равишда тўғри ўргана олади. Беруний асарларида ўсимлик ва ҳайвонларнинг биологик хусусиятлари, уларнинг тарқалиши, хўжаликдаги аҳамияти ҳақидаги маълумотлар берилади. Берунийнинг илмий қарашлари асосан «Сайдана», «Минералогия», «Қадимги авлодлардан қолган ёдгорликлар» каби асарларида уз аксини топган. Беруний ер қиёфасининг ўзгариши ўсимлик ва ҳайвонот дунёсининг ўзгаришига таъсир этади, яъни тирик организмларнинг турли ҳаёти ер сайёраси тарихи билан боғлиқ бўлиши керак деб ҳисоблайди.

**Абу Али ибн Сино** (980-1037) жаҳон илм-фан таррақитига юксак ҳисса қўшган олимларидан биридир. Унинг 450дан ортиқ асарлари маълум. Абу Али ибн Синонинг фалсафий ва табиий илмий қарашлари унинг жаҳонга машҳур асари «Китоб аш шифо», яъни «Даволаш китоби»да баён этилган. Бу асарда материя, фазо, вақт, шакл, ҳаракат, борлик каби фалсафий тушунчалар, шунингдек, математика, кимё, ботаника, зоология, геология, астрономия, психология каби фанлар ҳақида фикрлар баён этилган.

**Захириддин Муҳаммад Бобур** (1483-1530) нинг «Бобурнома» асарида Бобурнинг кўрган кечирганлари, юрган жойларининг табиати, бойлиги, одамлари, урф-одатлари, ҳайвонлари, ўсимлик ва бошқалар тасвирланган. Унда ер, сув, ҳаво, турли хил табиий ҳодисаларга тегишли ҳалқ нақллари кўплаб топилади.

Ўзбекистонда экологик йўналишдаги ишларнинг асосчилари Д.Н. Кашкаров ва Е.П. Коровкин ҳисобланадилар «Мухит ва жамоа», «Ўрта Осиё ва Қозоғистон чўлларининг турлари ва улардан хўжаликда фойдаланиш истикболлари» ва бошқа шу каби илмий асарларида экология фани ва унинг вазифалари, услублари ўз аксини топган.

### **Назорат саволлари:**

1. «Экология» деганда нимани тушунаси?
2. “Экология” фанининг йўналишларини санаб утинг.
3. “Экология” фанининг мақсад ва вазифалари нималардан иборат?
4. “Экология” фанининг тарихини айтиб утинг.

## МАЪРУЗА-2

### БИОЛОГИК МУВОЗАИАТИ. ЭКОЛОГИК МУАММОЛАР. АСОСИЙ ЭКОЛОГИК ТУШУИЧАЛАР (2 СОАТ)

#### Режа:

1. Табиатдаги биологик мувозанат, унинг аҳамияти.
2. Биологик мувозанат бузилишининг асосий сабаблари ва оқибатлари.
3. Биологик мувозанатни тиклаш йўллари ва аҳамияти.
4. Экологик муаммо тушунчаси, унинг турлари.
5. Асосий экологик тушунчалар

#### Адабиётлар:

3. Султонов П.С. «Экология ва атроф мухит муҳофазаси асослари», 5-10 -26 бетлар.
4. Валиев Х.И. «Экология» фанидан маърузалар матни, 2 маъруза.

**Биологик мувозанат.** Мавжуд илмий манбаларга асосланиб, Ер сайёраси ёшини 4,7 млрд йил деб айтиш мумкин. Мана шу ўтган узок геологик давр мобайнида ерда ўзига хос табиат шаклланган. Ер табиатининг эволюцион, спиралсимон тадрижий таррақиёти бир неча босқичларга бўлинади ва уларнинг ҳар бири ўзига хос хусусиятларга эга. Табиатнинг шаклланиши, эволюцияси ва асосий хусусиятларини ўрганиш билан бир қатор табиий фанлар шугулланади. Экология фани нуктаи назаридан табиат компонентлари орасидаги ва улар ичидаги мувозанат қандай қарор топганлиги ҳамда жамиятнинг табиатга таъсири кучайиб бораётган ҳозирги пайтда қандай қилиб саклаб туриш мумкинлигини асосий аҳамиятига эга. Табиатни ташкил этувчи таркибий қисмлар ҳаво, сув, тоғ жинслари, ўсимлик ва хайвонлар орасида ва табиатдаги турли модда ва энергия алмашинуви жараёнларида узок геологик даврлар мобайнида ўзига хос барқарорлик ҳолати юзага келган. Табиатдаги мана шу барқарорлик **табиий ёки экологик мувозанат дейилади**. Ернинг табиати ўзига хос кўрасткич ҳамда қонуниятларина эга бўлган турли ички ва ташқи таъсирларга маълум даражада бардош бера оладиган мураккаб функционал тизимдир. Бу тизимни ташкил этувчилар, яъни табиатнинг таркибий қисмлари доимо ўзгариш ва ривожланишда бўлгани туфайли ундаги мувозанат ҳам динамик ҳолатда мавжуд бўла олади.

Табиатнинг нозиклиги, гарчи у улкан тузилма бўлса ҳам, унга таъсир этишининг осонлиги айнан ундаги манна шу мувозанат ҳолати туфайлидир. Табиий мувозанатнинг издан чиқиши табиатнинг бузилиши демакдир, унинг издан чиқишига эса, кўп ҳолларда инсоннинг табиатга кўр-кўрона, узокни кўзламай, табиат қонунларини менсимай тазйиқ сабаб бўлади. Инсон ўзининг бирор-бир эҳтиёжини қондириш мақсадида табиатдан фойдаланади ва шу

жараёнда унинг бирорта ёки бир неча компонентини узгартиради, кўпинча бу таъсир жараёни компонентлараро ёки улар ичидаги мувозанат ҳолатини бузади.



Биосферанинг ҳозирги ривожланиш босқичида табиатдаги биологик мувозанатнинг бузилиши юз бераётганини таъкидлашимиз керак бўлади. Бу бузилишнинг асосий сабаблари бўлиб қўйидагиларни келтириш мумкин:

- Планета аҳолиси сонининг тез суръатларда кўпайиб бораётганлиги, яъни демографик портлашнинг юз бераётганлиги. Ҳар йили аҳолини сони 100 млн. кишига ортиб бормоқда (ўсиб бораётган аҳолини озуқа, иш ва яшаш жойи билан таъминлаш мақсадида янги ерлар ўзлаштирилади, натижада экотизимлар бузилиб, ўсимлик ва ҳайвонлар яшайдиган ҳудудлар қисқартирилиб борилади).
- Урбанизация ривожланаётганлиги, яъни аҳоли яшаш жойларининг, мегаполисларнинг (Мехико, Бомбей, Каир, Джакарта, Токио, Москва), йирик шаҳарлар, саноат марказлари ҳудудларининг ўсиб бораётганлиги. Маълумки, бундай йирик марказлар атроф-муҳитни ифлослантираётган асосий ўчоғларидан бири деб ҳисобланади (автотранспорт, ишлаб чиқаришлар, чиқиндилар муаммолари);
- Илмий- техника тараққиётининг инқилобий тарзда ривожланаётганлиги. Бу жараён натижасида табиатга кучли салбий кўрсатилмоқда (янги моддалар, бирикмалар кашф этилмоқда).

- Атроф-мухитни табиий ва айниқса сунъий омиллар таъсирида ифлосланаётганлиги. Йилига табиатга чиқариб ташланаётган турли чиқиндилар миқдори 100 млрд тоннадан зиёдини ташкил этмокда, Дунё океанининг юзаси 20% гача нефть пленкаси билан қопланган.

- Табиий ресурслардан оқилона фойдаланмаслик уларнинг камайиб ёки умуман йўқолиб кетишига сабаб бўлмокда. Ҳозирги кунда табиатдан олинаётган турли хом ашёларнинг ўртача ҳар 100 бирлигининг фақат 3-4 тасидан фойдаланилади ва х.к.

Табиатдаги биологик мувозанатнинг бузилиши натижасида куйидаги жараён ва ходисалар юз бераяпти: жуда кўплаб хайвонот турлари ва ўсимликлар йўқолиб бораяпти, табиатда сув баланси ўзгарди, кўплаб боғланишлар бузилиши ва умуман йўқолиб бориши кузатилмокда, об-ҳаво ўзгариб, айрим худудларда биологик ҳаёт тўхтади ва бундай ўзгаришлар натижасида инсоннинг нормал яшаш шароити ўзгарди. Жумладан, сайёрамиз бўйлаб атроф-мухит ҳолати кундан кунга салбий томонга ўзгариб бормокда, Дунё аҳолисининг ярми етарлича тўйиб овқат емайди, учдан бири тоза ичимлик суви билан таъминланманган, тўртдан бири саводсиз, кўп мамлакатларда инсонлар саломатлиги ёмонлашиб, болалар ўлими юқори, инсон эҳтиёжи учун зарур бўлган кўплаб моддий неъматлар камайиб бормокда

Юқорида қайд этилган оқибатларни бартараф қилиш ва табиатнинг асил ҳолатини тиклаш ўта муҳим аҳамиятга эгадир. Биологик мувозанатни тиклашнинг қўйидаги йўллари мавжуд:

а) табиатдаги биологик мувозанатни тиклашни ундаги жонли ва жонсиз қисмлар орасидаги боғланишларни тиклашдан бошлаш зарур;

б) табиат ресурсларидан фойдаланишни оқилоналаштиришни йўлга қўйиш, асосан тугамайдиган табиий ресурслардан фойдаланишга аҳамият бериш зарур, чиқиндиларни қайта ишлаш технологияларни ва чиқиндиларни хомашё шаклида ишлатишни кенг жорий қилиш;

в) табиий ва айниқса сунъий омилларнинг салбий таъсирларини бартараф қилувчи тадбир-чораларни кенг миқёсда амалга ошириш (давлат ва маҳалла даражасида);

г) атмосфера ҳавоси ва сув ресурсларининг ифлосланишига ва захарланишига йўл қўймаслик тадбирларини мавжуд қонун ва меъёрий ҳужжатлар асосида кенг миқёсда амалга ошириш;

д) маҳаллий ва глобал мониторинг фаолиятини кучайтириш, табиат ресурсларидан оқилона фойдаланиш ва уларни муҳофаза қилиш қонун қоидаларига тулиқ риоя қилишга эришиш;

е) маориф ва Олий таълим вазирликлари мактабларда, ўқув юртларида ва олийгоҳларда бўлажак мутахассисларга етук экологик билим ҳамда таълим беришга эътиборни кучайтириш;

ж) аҳоли орасида экологик маданиятни ривожлантириш бўйича кенг тарғибот ишлар олиб бориш ва х.к.

Табиатдаги салбий ўзгаришлар мажмуи биринчи галда инсонлар саломатлигига катта зиён етказмоқда. Аҳолининг умумий кассалланиш даражаси тўхтовсиз ўсиб бормоқда, нафас йўллари, ошқозон-ичак, онкологик, аллергия, юрак, қон-томир ва асаб касалликлари кўпайиб, янги номаълум касалликлар пайдо бўлмоқда (СПИД, атипик пневмония). Табиатдаги салбий ўзгаришлар оқибатида инсон яшаш муҳитининг ёмонлашуви билан характерланадиган экологик муаммолар юз бермоқда.

**Экологик муаммо.** Экологик муаммо деганда инсоннинг табиатга кўрсатаётган таъсири натижасида табиатнинг инсонга акс таъсири, яъни унинг иктисодиётда, ҳаётда, хужалик аҳамиятига молик бўлган жараёнлар, табиий ходисалар билан боғлиқ (табиий стихияли талофатлар, иқлимнинг ўзгариши, хайвонларнинг ялпи кўчиб кетиши ёки қирилиши ва бошқа ҳар қандай ходисалар тушинилади).

Бундай муаммоларни таъсир доирасига, кўламига қараб шартли равишда умумсайёравий ёки умумбашарий, минтақавий ва маҳаллий муаммоларга бўлиш мумкин.

**Умумсайёравий** экологик муаммолар сифатида аҳолининг шиддатли тарзда тартибсиз кўпайиб бориши, урбанизация жараёнлари, Озон қобигининг емирилиши, иқлим ўзгариши, ҳаво, сув, тупроқларнинг ифлосланиши билан боғлиқ бўлган муаммоларни санаб ўтиш мумкин.

**Дунё аҳолисининг ҳар 10<sup>9</sup> кишига ошиб бориши учун кетган вақт (Манба: F.Ramande 1998)**

Аҳоли сонининг ўзгариши	Йиллар	Давомийлиги, йил
125000дан 1 млрд.гача	-10 <sup>6</sup> дан 1850 гача	10 000 000
1дан 2 млрд.гача	1850 дан 1925 гача	75
2 дан 3 млрд.гача	1925 дан 1960 гача	35
3 дан 4 млрд.гача	1960 дан 1975 гача	15
4 дан 5 млрд.гача	1975 дан 1987 гача	12
5 дан 6 млрд.гача	1987 дан 1999 гача	12

**Урбанизация** – деганда шаҳарлар аҳолисининг ўсиши, жумладан мамлакатда шаҳарлар аҳолисини кишлоқ аҳолиси ҳисобига кўпайиши ва жамиятнинг ривожланишида шаҳарлар ролининг ўсиши жараёни тушинилади. Аҳоли сони ва унинг зичлигини ортиши кўпроқ шаҳарларга ҳос ҳолдир. Жаҳондаги биринчи миллионер шаҳар - Римда аҳолининг сони Юлий Цезарь давридаёқ бир миллион кишидан ортган эди. Ҳозирги кунда энг катта шаҳар Мехико шаҳри бўлиб унинг аҳолиси 17 млн кишини ташкил этади ва 2000 йилда 30 млн кишига етиши кутилган эди. Аҳоли зичлигининг ортиши кишилар соғлигининг ёмонлашувига, ўзига ҳос жумладан атроф муҳитнинг ифлосланиши билан боғлиқ касалликларнинг пайдо бўлиши ҳамда санитар эпидемиологик вазиятни хавфли ҳолатга келишига ва бошқа салбий ҳолатларга олиб келади.

**Минтақавий** экологик муаммолар таъсир кўламига кўра сайёрамизнинг алоҳида ҳудудлари ёки давлатларига ҳос бўлган муаммолардир. Масалан, Марказий Осиёдаги Орол муаммоси, Африканинг баъзи ҳудудлардаги кургочилик ва қаҳатчилик, Ғарбий Европа ва Америкадаги баъзи кучли индустриалашган ҳудудларга ҳос муаммолар минтақавий экологик муаммолардир.

**Маҳаллий** экологик муаммолар таъсир кўламига кўра нисбатан кичикроқ ҳудудларда намоён бўладилар. Булар алоҳида торроқ ҳудудларга, масалан, шаҳар, туман ёки айрим ишлаб чиқариш минтақасига ҳос муаммолардир.

Экологик муаммолар хусусида фикр юритилганда шуни доимо ёдда тутиш зарурки, уларни гуруҳларга ажратиш, бу жуда шартли бўлиб, улар маълум шароитларда тезда бир гуруҳдан иккинчисига ўтиши мумкин. Экологик муаммоларнинг катта-кичиги бўлмайди, уларнинг ҳаммасини ҳам вақтида олди олинмаса табиат ва инсонга тузатиб бўлмас даражада зарар етказилади.

### **Асосий экологик тушунчалар.**

**Табиат** онгдан ташқарида ва боғланмаган мустақил бўлган ҳақиқий борлик, одамларнинг табиий яшаш муҳитидир. Табиат дейилганда биз ўзимизни ўраб турган ҳаво, сув, тупроқ, тоғ жинслари, ўсимлик ва ҳайвонот дунёсидан иборат мураккаб моддий борликни кўз ўнгимизга келтираемиз.

**Одам (инсон)** табиатнинг бир қисми, унинг табиий боғланишларидаги занжирнинг бир бугини, унинг эволюцион ривожланишининг маҳсулидир.

Табиатнинг инсон ва жамият учун аҳамияти жуда катта. Унинг инсон эҳтиёжини кондириш жихатларига кўра, иқтисодий, илмий, соғломлаштириш, тарбиявий ва эстетик каби **функциялари** мавжуддир.

**И қ т и с о д и й** функцияси дейилганда, ундаги ресурслардан (ҳаво, тупроқ, минераллар, ўсимлик ва ҳайвонлар) турли ишлаб чиқариш жараёнларини ташкил этишда асосий моддий манба сифатида фойдаланиш тушунилади. Маълумки, инсон ва жамият эҳтиёжларини кондирувчи барча маҳсулот ва хом ашёлар табиий манбалар ҳисобига яратилади.

**И л м и й** функцияси шу билан белгиланадики, инсоннинг барча билимлари негизида табиат ва ундаги турли жараёнларни кузатиш, таҳлил этиш ва Амалий ҳулосалар қилиш ётади.

Экологик функцияси шундан иборатки, табиат ерда зарур бўлган ҳаётини биологик режимини таъминлайди.

Маънавий функцияси - табиат инсонни маънавий дунёсининг шаклланишига таъсир кўрсатади. Инсондаги барча гўзаллик, мукамаллик, мусика, тасвирий саънат, куй-наво хислари ва уларга бўлагн эҳтиёжлари негизида табиат ётади.

Кўриниб турибдики, инсон ҳам жисмонан, ҳам рухан атроф-муҳит билан узвий боғланган экан. У тирик организм сифатида ўз мавжудлигини таъминлаш учун доимо табиат билан модда, энергия ва ахборот алмашиб туришга мажбурдир. Бу деган сўз, инсон табиатнинг таркибий қисми сифатида у билан биргаликда, уни ичида мавжуд бўла олади.

Инсоннинг табиатга таъсири бошқа фаол бўлмаган мавжудотларга (ўсимлик ва ҳайвонот) нисбатан тубдан фарқ қилади. Инсон онги туфайли табиатни ўз эҳтиёжи ва мақсадига мувофиқ тарзда узгартириш, мослаштириш имкониятига эга. Табиат билан бўладиган муносабатларда инсонга фаоллик ва бошқа тирик мавжудотлар орасида етакчилик қилиш ҳуқуқини берувчи омил **инсон онги** ижтимоий муҳитда, яъни жамиятда шаклланади. Инсон тирик мавжудот сифатида табиат маҳсули, онги туфайли эса ижтимоий муҳит (жамият) маҳсули ҳисобланади. Инсон табиат билан жамият ўртасида боғловчи кўприк вазифасини ўтайди. Бундан яна шундай ҳулоса ҳам келиб чиқадики, инсон табиатни узвий таркибий қисми бўлганлиги учун улар ташкил этган жамият ҳам табиатсиз мавжуд бўла олмайди. Бошқача қилиб айтганда, табиат, инсон ва жамият яхлит бир тизим сифатида фаолият кўрсатадилар ҳамда улар мазкур тизимнинг таркибий қисмлари бўлиб ҳисобланадилар. Мазкур ўринда шуни ҳам эсда тутиш зарурки, тизимнинг компонентларидан бири бўлмиш жамият онг туфайли моддий борлиқнинг олий ривожланган шакли ҳисобланади.

**Популяция** – (французча populations сўзидан олинган) халқ, аҳоли деган маъноларни билдиради. Экологик нуқтаи назардан эса популяция деб узоқ вақт давомида муайян бир жойда яшайдиган ёки ўсадиган ва бир турга мансуб бўлагн индивидлар йигиндисига айтилади. Бир популяциясига мансуб индивидлар шу турнинг бошқа популяция индивидларига нисбатан бир-бири билан эркин ва осон чапишади. Популяциянинг асосий хусусиятлари унинг генетик бирлиги ва ўзини сон жихатдан идора этишидир. Айни шароитда индивидларнинг оптимал сонининг сақлаб турилиши популяция *гомеостази* дейилади. Популяция гуруҳли бирлашма деб ҳисобланади. Гуруҳли ҳаёт тарзи популяция учун ўзига ҳос хусусиятларни келтириб чиқаради, яъни популяциянинг сони, зичлиги, тўгилиши, ўлиши, ўсиши, ва ўсиш тезлиги.

Популяциянинг индивидлари бир биридан ёши, жинси, ҳаёт циклининг турли фазаларига, беқарор гуруҳчаларга (пода, колония, оила) мансублиги билан фарқ қилади. Популяция индивидларнинг *муллиги* уларнинг умумий сони, абсолют ва нисбий зичликларда ифодаланади. *Сон кўрсаткичи* – бу популяция эгаллаган ҳудудлардаги индивидларнинг умумий сонини билдиради.

Зичлиги эса маълум майдон бирлигига тўғри келувчи индивидларнинг сонини билдиради. Бу икки кўрсаткич бир бири билан узвий боғлиқ.

**Тўғилиш** – бу маълум вақт ичида тўғилган индивидлар сонидир. Бу кўрсаткич маълум турнинг эволюцияси давомида қарор топган хусусиятлардан бири бўлиб, турнинг биологияси, хулқи, жинсий етилиши, жинсларнинг нисбати, муҳитнинг қулайлиги каби ҳоллар билан белгиланади.

**Нобуд бўлиши (ўлиши)** – бу маълум вақт ичида нобуд бўлган индивидларнинг сони. Бу кўрсаткич ҳам турнинг ўзига ҳос хусусиятларидан бири бўлиб, ҳаёт муҳитини характерлайди.

**Популяциянинг ўсиши** – бу тугилиш ва ўлиш орасидаги фарқ билан ифодаланади.

**Ўсиш тезлиги** – бу вақт бирлигидаги ўсиш даражаси билан белгиланадиган кўрсаткич.

Тирик организмларнинг биргаликда ташкил этган тузилмалари ёки ҳамжамоалари ўзига ҳос табиий қонуниятлар асосида вужудга келади ва бошқриб турилади. Организм даражасидан юқори турадиган ана шундай тизимлардан бири *биоценозлардир*. Биоценоз лотинча сўз бўлиб, “биос” – ҳаёт, “ценоз” – умум, жамоа демақдир.

**Биоценоз деб** маълум вақт мобайнида бир бири билан узвий боғлиқликда шаклланган ва биргаликда фаолият кўрсатадиган турли тирик организмларнинг ҳамжамоасига айтилади. Экологик жиҳатдан биоценознинг кўйидаги хусусиятларига эътиборни қаратиш лозим:

- биоценоз турли тирик организмлар гуруҳларидан иборат муррақаб табиий тизим сифатида фаолият кўрсатади;
- унинг шаклланиши кўп ҳолларда ўзоқ вақтни талаб этади;
- ундаги тирик организмларнинг ўзаро муносабатлари мувозанатлашган ҳолда бўлади.

Биоценоздаги тирик организмлар ўзаро ва атроф-муҳитга мослашиб яшайдилар. Биоценознинг энг муҳим хусусиятларидан бири унинг турлар таркибидир. Биоценоз, одатда фитоценоз, зооценоз, микоценоз ва микробиоценозлардан ташкил топади.

Биоценоздаги организмлар бир бири билан турлича муносабатда, яъни биотик алоқаларда бўладилар. Бундай алоқаларни кўйидаги шакллари ажратиш мумкин: **Мутализм ёки симбиоз** – ўзаро алоқанинг ҳар икки томон учун фойдали бўлиши; **комменсализм** – ўзаро алоқанинг организмлардан бири учун фойдали, иккинчиси учун зарарсиз булиши; **йиртқиччилик** – алоқанинг организмлардан бири учун фойдали, иккинчиси учун зарарли булиши; **паразитизм** – бир организмнинг иккинчи организм ҳисобига яшаши; **нейтрализм** – организмларнинг бир бирига фойдаси ёки зарари йўқлиги; **антибиоз** – бир организм ажратиб заҳарли моддалар иккинчи организмга таъсири; **рақобат** – яшаш жойи яқин организмлар, турлар орасида жой, озуқа учун кўраш, бундан ҳар икки томон зарар кўриши мумкин.

Биогеоценоздаги организмларнинг бир мьёрда ҳаёт кечиришлари учун уларга маълум кўрсаткичларга эга бўлган абиотик омиллар мажмуи ёки бошқача қилиб айтганда биоценознинг мавжуд булиши учун зарур бўлган муҳит **биотоп** дейилади. Ҳар қандай биоценоз ўзига хос биотоп билан биргаликда фаолият кўрсата олади. Яшаш шароитлари ўхшаш, бир бири билан узвий боғлиқ ҳолда шаклланган ва яшайдиган ҳамда уларни яшаши учун зарур бўладиган абиотик муҳитдан (биотопдан) иборат функционал тизим **экологик тизим** ёки **экотизим** дейилади (ўрмон, ўтлоқ, қул). Тирик табиат қонуниятларини тўғри тушуниб етишда организмлар уюшмасини популяция, биоценоз даражасидагина эмас, балки экотизим даражасида ўрганиш мақсадга мувофиқдир.

### **Биоценоз + Биотоп = Экотизим**

**Экотизимлар** деганда табиатнинг вақт жихатдан нисбатан барқарор, узоқ эволюция жараёнида шаклланган, ўзини ўзи малум даражада бошқариб турадиган ва ташқи таъсирларга қаршилик кўрсата олиш хусусиятларига эга бўлган мураккаб тизим тушунилади. Унинг ташкил этувчи компонентлари орасидаги ўзаро муносабатлар модда ва энергия алмашувига асосланган бўлади. Ҳозирги вақтда биогеоценоз деганда узоқ эволюция жараёнида шаклланган, фазовий чегараларга эга бўлган, функционал жихатдан тирик организмлар ва жонспз муҳит билан ўзаро муносабатдаги, маълум энергетик ҳолати ҳамда моддалар алмашинувига эга бўлган табиий тизим тушунилади. Кўпинча экотизим ва биогеоценоз тушунчалари бир бирининг синоними сифатида қулланади ва деярли бир маънони билидиради. Экотизимлар биогеоценозга нисбатан кенгрок тушунча ҳисобланади. Ҳар қандай биогеоценоз уз навбатида экотизим бўла олади, аммо ҳар қандай экотизимни биогеоценоз деб бўлмайди.

Экотизимлардаги баъзи организмлар ҳаёт фаолияти ва моддаларнинг айланиши учун зарур бўлган кимёвий моддаларни олиб, фотосинтез жараёнида органик бирикмалар тўплайди ва қуёш энергиясини кимёвий энергияга айлантиради. Улар ҳайвонларга озуқа берадиган тирик модданинг асосий қисмини ташкил этади. Ҳаво таркибидаги кислород ва карбонат ангидрид газларининг микдорини тиклайди ва сувнинг айланиш жараёнида қатнашади. Ўсимлик чиқиндилари тупроқда фосфор, калий, кальций, марганец каби элементларнинг бир меъёрда тарқалишига ёрдам беради. Бундай организмлар **автотрофлар** деб аталади.

Ўсимликлар ва бошқа жониворлар билан озикланиб яшовчи **гетеротрофлар** эса озикланиш жараёнида органик моддаларни карбонат ангидрид, сув ва минерал тузларга айлантиради.

Улар органик моддаларни ўсимлик такрор фойдаланиши учун яроқли даражагача парчалайди. Шундай қилиб биоген моддалар табиатда узлуксиз айланиб туради. Бу жараён табиатдаги **энегррия окими** жараёни дейилади.

Экотизимда моддалар айланишини таъминлаш учун маълум микдорда керак бўладиган анорганик моддалар захираси бўлиши лозим ва бажараётган иши жиҳатдан уч хил экологик гуруҳни ташкил этувчи организмлар бўлиши зарур. Юқорида кўрсатиб ўтилган моддалар айланиш жараёнини таъминлаш учун зарур бўладиган гуруҳлар кўйидагилар: продуцент, консумент, редуцентлар.

**Продуцентлар** – яшил ўсимликлар – биоценознинг асосий таркиби ва энергия манбаини ташкил қилади. Продуцентлар ассимиляция (йиғиш) жараёнида тўплаган энергиясини бошқа организмларга берувчилардир. Улар фотосинтез жараёнида қуёш энергияси, карбонат ангидрид ва тупроқдаги оддий ноорганик моддалар иштирокида тирик жониворлар учун зарур бўлган органик моддаларни (окисиллар, нуклеин кислоталар) синтез қилиб, ёруғлик энергиясидан боғланган кимёвий энергияни тўплайди.

**Консументлар** – ўсимликлар томонидан тўпланган органик моддани истъеомол қилувчилар ҳисобланади. Улар икки турга бўлинадилар: **биринчи даражадаги** консументлар – ўтхурлар ва **иккинчи даражадаги** консументлар – этхўрлар (йиртқичлар).

Ўсимлик колдиги ва ҳайвон жасади ўзида энергия саклайди. Нобуд бўлган ўсимлик ва ҳайвонлардаги органик моддалар микроорганизмлар, сапрофит ҳолда яшовчи бактериялар ва замбуруглар таъсирида оддий ноорганик моддарага ва элементларгача парчаланади. Бундай организмлар **редуцентлар** деб аталади. Редуцентлар биоген моддаларни тупроқка ва сув муҳитига қайтариб биокимёвий модда алмашувини яқунлайди.

Экотизимдаги тирик организмларнинг бир бири билан озикланиши орқали боғланишини **трофик ёки озуқа занжири** дейилади. Озуқа занжирида иштирок этувчи организмлар гуруҳи звено ёки бугинлар ҳисобланади. Мисол: ўтхўр ҳайвонларнинг ўсимликларни истъеомол қилиши, гўнғур ва ўлаксахўр ҳашоратлар ҳамда чиритувчи микроорганизмларнинг ҳайвонлар чикиндилари ва ўлаксалари билан кун кўришлари маълум. Озуқа занжирининг бошланиши сифатида яшил ўсимлик бўлган кўйидаги мисолларни кўриш мумкин:

Ўсимлик----- Кийик-----Бўри

Тариқ-----Ҳашорат-----Курбақа-----Илон-----Калхат.

### **Назорат саволлари:**

1. Табиатнинг биологик мувозанати деганда нимани тушунаси?
2. Табиат биологик мувозанатининг бузилиш сабаблари?
3. Табиат биологик мувозанатини тиклашнинг зарурияти нимадан иборат?
4. Табиат тушунчаси нима ва унинг асосий функциялари?
5. Биогеоценоз нима?
6. Экологик тизим нима?
7. Озуқа занжири нима, унинг компонентлари?

## МАЪРУЗА-3

### Мавзу: БИОСФЕРА ТАРКИБИ, ЧЕГАРАЛАРИ: АКАД.В.И.ВЕРНАДСКИЙНИНГ ТАЪЛИМОТИ. ТАБИАТДАГИ МОДДАЛАРНИ АЙЛАНМА ҲАРАКАТЛАРИ

#### Режа:

1. Биосферанинг тузилиши, таркиби, чегаралари.
2. Биосфера ҳақидаги акад. В.И. Вернадский таълимоти.
3. Жамият ва табиат уртасидаги ўзаро муносабат.
4. Табиатда моддаларнинг (катта) геологик ва (кичик) биологик алмашиниши.

#### Адабиётлар:

1. Султонов П.С. «Экология ва атроф муҳит муҳофазаси асослари», 36-44 бетлар
2. Валиев Х.И. «Экология» фанидан маърузалар матни, 4 маъруза

Мавжуд илмий манбаларга кўра, Ер сайёраси 4,7 млрд йил олдин коинотдаги газсимон чанглардан шаклланди. Бошқа сайёралар каби Ер сайёраси иссиқлик энергиясини Куёшдан келадиган электромагнит нурлардан олади. Куёш иссиқлиги Ердаги иқлимнинг, турли геологик ва биологик жараёнларнинг, умуман олганда ривожланишнинг асосидир. Бундан ташқари, жуда катта ҳажмдаги иссиқлик оқими Ер сайёрасининг ичидан келади.

Охирги маълумотларга кура, Ер сайёрасининг оғирлиги  $6 \cdot 10^{21}$  т, ҳажми  $1,083 \cdot 10^{12}$  км<sup>3</sup>, майдони (худуди) 510,2 млн км<sup>2</sup> ни ташкил қилади.

#### Тоглар қандай пайдо бўлади?

Ер қаъри 17 хилдаги тектоник плиталар деб номланувчи алоҳида қисмлардан иборатдир. Бу плиталар бир бирига яқинлашиб ва узаро узоклашиб магманинг устида «сузиб юрадилар». Плиталар ўзаро тўқнашган пайтларда зилзила вужудга келади, вулканлар отилиб чиқади ва тоғ қоялари пайдо бўлади.

Яқин миллион йиллар давомида пайдо бўлган ёш тоғ чўққилари ўткир, аввал пайдо бўлган тоғ қоялари эса сув, муз ва шамол таъсирида емирилиб, ниспатам ўтмаслашиб қолади.

#### Қум қандай пайдо бўлади?

Қум тоғ жинсларининг ёмғир, шамол, денгиз мавжлари ҳамда дарё оқимлари таъсирида емирилиши оқибатида пайдо бўлади. Унинг ранги қандай тоғ жинсидан пайдо бўлганлигига қараб турлича бўлиши мумкин. Масалан вулканларга яқин худудларда қумнинг ранги тўқ кўк рангда бўлиши кузатилади.

Ер сайёрасида ҳаётнинг пайдо бўлиш тарихи 3,5-3,8 млрд йилга тенг деб ҳисобланади. Ерда ҳаётнинг пайдо бўлиши, такомиллашуви ва кўплаб

худудларни эгаллай бошлаши билан тирик организмлар сийёрада кечадиган жараёнларда ўзига хос уринни эгаллай бошлаганлар. Ҳаётнинг доимий таъсирига дучор бўлган Ернинг юза қатламларида, яъни атмосферанинг 20-25 км баландлигигача, сув заминларининг деярли бутун чуқурлигигача ва литосферанинг 3 км чуқурлигигача алоҳида ўзига хос хусусиятлари билан фарк қилувчи «жонли қобик» ёки «Биосфера» шаклланган (грекча “биос” - ҳаёт ва “сфера” - қобик сузларини англатади). Бу қобикнинг ернинг алоҳида қобиги сифатида ўрганишни дастлаб 1875 йилда австралиялик геолог Э.Зюсс таклиф этган булса-да, биосфера ҳақидаги таълимотнинг асосчиси таниқли рус олими В.И.Вернадский ҳисобланади. Биосфера дейилганда Ернинг ҳаёт тарқалган юза қисмлари тушунилади. У ўз ичига барча тирик организмларни ва улар тарқалган жойдаги ноорганик моддаларни қамраб олади. Биосфера саёрамизнинг ҳаётий қобиги ҳисобланиб тирик мавжудотларнинг ўзаро чамбарчас алоқа муносабатларидан иборат мураккаб экотизимлар мажмуини ташкил этади. Биосфера уз ичига атмосферанинг қўйи қисми тропосферани (10-15 км баландликкача фаол ҳаёт мавжуд бўлган, базан 20 км баландликдаги стратосфера қатламининг қўйи қисмини, яъни тиним ҳолидаги организмларнинг чанг доқачалари, уруғлари, споралари ва бошқалар учраши мумкин бўлган қисмини) ҳамда сув қобиги - гидросферани тўлигича ва ернинг тош қобиги - литосферанинг - устки чўқинди тоғ жинслари қатламларини 11 км чуқурликгача олади. Чунки ўтказилган турли геологик, палеонтологик ва археологик тадқиқотлар давомида ернинг ривожланиш даврида чуқинди тоғ жинсларининг худди қаллинликда шаклланиши мумкинлиги ва бу қатламларда турли тирик мавжудотлар қолдиқлари топилиб, шу чуқурликгача ҳаёт мавжуд бўлганлиги исботланган.

#### **Нахотки Ер ҳамон ўзгаришда давом этмоқда?**

**Ер планетаси ҳамон ўзгаришдадир. Бироқ бу ўзгариш жуда секин ва кўз билан илғаб бўлмас даражада амалга ошмоқда. Қитъалар аста секинлик билан тектоник плиталар билан биргаликда жилмоқда ва бир неча миллион йиллардан сўнг Жанубий ва Шимолий Американинг бутунлай бўлиниб кетиши, Европанинг Африка қитъасидан ажралиб кетиши кутилмоқда. Шамол, денгиз мавжлари ҳамда дарё оқимлари ва муз тоғ жинсларини емириб, уларни бир жойдан иккинчи жойга кўчириб ландшафтни ўзгартирмоқда.**

Биосфера организмларнинг табиатдаги тутган ўрни, уларнинг турли-туманлиги, кенг тарқалганлиги, узоқ геологик даврлар мобайнида мавжуд эканлиги, ўзига хос танлаш хусусиятига эгаллиги, биокимёвий жихатдан фавкулотда фаоллиги каби кўрсаткичлар билан тавсифланади.

Биосферада доимий равишда ўзаро боғланган, бир-бирини мувофиқлаштириб ва уйғунлаштириб турадиган турли-туман ҳаётий ходиса ва жараёнлар узлуксиз равишда давом этади. Ерда қуёш энергияси таъсирида ўтадиган биологик модда алмашинуви жараёни натижасида биологик моддалар

(биопродукция) тўплана боради. Буларнинг бир қисми вақт ўтиши билан торф, тошқўмир, охактош ва бошқа қазилма бойликларга айланади. Биосферадаги мавжуд моддаларни қўйидаги тўртта гуруҳга ажратиш мумкин:

1. **Тирик моддалар.** Буларга биосферадаги барча тирик организмлар - ўсимликлар, ҳайвонот ва қўйи даражадаги жонзотлар киради. Тирик моддаларнинг энг муҳим хусусиятлари уларнинг умумий вазни, кимёвий таркиби ва энергияси ҳисобланади.
2. **Биоген моддалар.** Булар тирик организмлар фаолияти натижасида ҳосил бўлган ва узгаришларга учраган моддалардир. Нефть, торф, кумир, охактош, табиий газ ва шу қабилар биоген моддаларга мисол була олади.
3. **Ноорганик моддалар ва сув.** Булар биосферадаги турли ноорганик моддалар ва сувларни уз ичига олади. Бундай моддалар тирик организмлар учун яшаш муҳити ва воситаси бўлиб ҳисобланадилар.
4. **Биокос ёки оралик моддалар.** Булар тирик организмлар фаолияти таъсирида ўзгаришларга учраган моддалардир. Бундай моддаларга тупроқлар, чўқиндилар, тоғ жинслари, гиллар ва сувларнинг маълум қисмини мисол қилиб кўрсатиш мумкин.

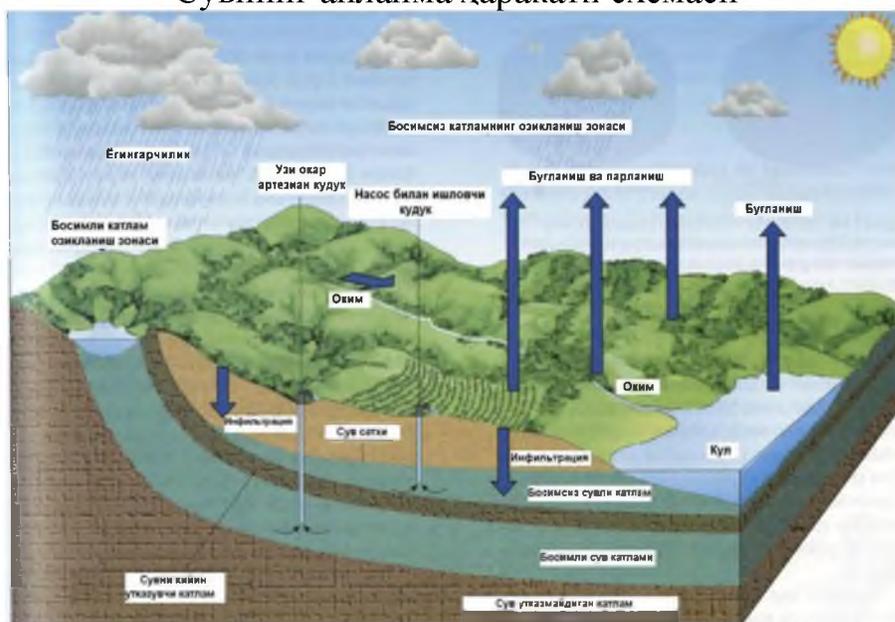
В.И. Вернадский инсоннинг биогеохимёвий фаолиятини ҳам тирик моддаларнинг алоҳида функцияси сифатида ажратишни тавсия этган. Бу фикрнинг илмий аҳамияти ҳозирги инсониятнинг ишлаб чиқариш фаолияти кучайган даврда янада яқолроқ намоён бўлмоқда.

Тирик организмлар фаолияти тўғрисида биосферада катта ҳажмдаги модда ва энергия алмашинуви рўй беради. Бундай организмлар тоғ жинсларининг нурашида, ер юзаси рельефининг шаклланишида, тупроқ ҳосил бўлишида, қазилма бойликларнинг вужудга келишида, янги моддаларнинг синтез бўлишида, энергиянинг тўпланиши ва сарфланишида фаол иштирок этадилар. Биосферада билан ўзаро боғлиқ иккита жараён: барпо этиш ёки синтез ва парчаланиш ёки деструкция узлуксиз давом этиб туради. Миллион йиллардан буён бу икки жараён вужудга келтирувчи куч қуёш энергиясидир. Ерга етиб келадиган қуёш энергиясининг 99% табиатда кечадиган турли физик-кимёвий жараёнларга сарф булади, қолган бор-йўғи бир фоизгина қисми ўсимликлар томонидан ўзлаштирилади. Энергиянинг қолган қисми тўпланади, қайта тақсимланади ва ўзоқ вақтларгача захирага айланиши мумкин. Тўпланган энергия ердаги ва табиатдаги бошқа жараёнлар учун асосий омил бўлиб хизмат қилади. Фотосинтез жараёни фақат яшил ўсимликларга хос ҳодиса бўлиб, ердаги мавжуд органик моддалар ҳамда кислороднинг манбаи, ҳаётнинг асосини ташкил этади. Шунинг учун ҳам фотосинтез биосферадаги энг муҳим жараёнлардан бири ҳисобланади.

Биосферада моддаларнинг айланма ҳаракати айрим кимёвий модда ва элементларнинг айланма ҳаракатларидан ташкил топади. Табиатда асосан қуёш энергияси таъсирида **катта** кўламдаги геологик модда айланиши ва тирик

организмлар иштирокидаги **кичик** қўламли биологик модда айланиши юз беради.

### Сувнинг айланма ҳаракати схемаси



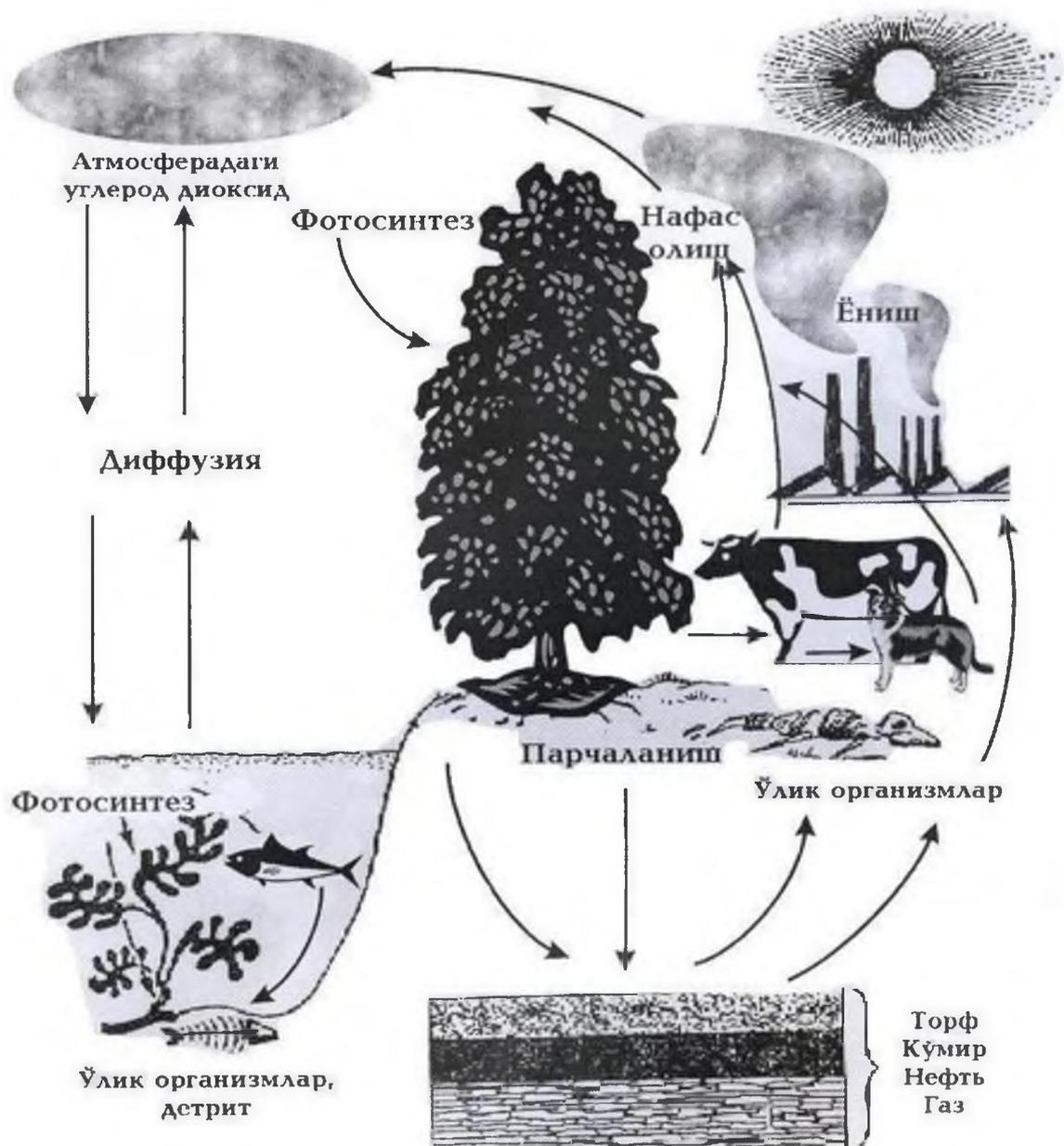
Катта қўламдаги модда ва энергия аламушинуви ўз навбатида қўйидаги уч йўналишда кечади: а) қуёш энергияси таъсирида сув ва ҳаво массасининг ҳаракати туфайли юз берувчи моддалар айланиши; б) турли механик, физик-кимёвий жараёнлар эвазига содир этиладиган моддалар айланиши; в) ер қаъридаги тектоник жараёнлар таъсиридаги модда ва энергиянинг ҳаракати. Катта геологик модда айланиши асосан қуруқлик билан сувликлар орасидаги сув айланиши тарзида намоён бўлади.

Кичик қўламли биологик модда ва энергия айланиши турли тирик организмларнинг ҳаёт фаолиятида ўрин тутди. Биосферадаги асосий жараёнлар углерод элементларининг айланма ҳаракати билан боғлиқ ҳолда кечади.

**Биосфера ва унинг асосий ташкил этувчиларининг эволюцияси  
(Ф.Рамаду, 1981)**

<b>Вақт, йиллар сони</b>	<b>Геологик давр</b>	<b>Биосфера</b>	<b>Литосфера</b>	<b>Гидросфера</b>	<b>Атмосфера</b>
$5 \cdot 10^9$ $4,5 \cdot 10^9$	Архей даврининг боши		Қуюш тизимининг шаклланиши. Энг қадимги жинслар	Океан конденсацияси	Эркин кислород мавжуд эмас
$3 \cdot 10^9$ $2 \cdot 10^9$	Докембрий	Дастлабки бактериялар  Фотосинтез қобилиятига эга биринчи организмлар  Фтопланктоннинг тез ўсиши	Вулканизм  Докембрийдаги музлаш	Темир оксидларидан кислород пайдо бўлиши	Кислород миқдори ҳозирги кундагидан 1% ни ташкил этади.  Озон қатламининг шаклланиши
$7 \cdot 10^8$  $5 \cdot 10^8 - 2,25 \cdot 10^8$	Палеозой эраси	Қўп хужайралиларнинг пайдо бўлиши.  Томирли ўсимлик ва ҳашоратларнинг	Сахаранинг музлаши.	Океан ҳажмининг	Кислород миқдори ҳозирги кундагидан 3-10% ни ташкил этади.

		пайдо бўлиши	Тошкўмир катламларининг пайдо бўлиши	катталашуви	
$10^8 - 7 \cdot 10^7$	Мезозой эраси	Сут эмизувчиларнинг пайдо бўлиши.  Уругли ўсимликларнинг пайдо бўлиши	Вулканизм  Бўр ва гипс ёткизикларининг пайдо бўлиши.		Кислород микдори ошиб боради.
$5 \cdot 10^7$	Кайназой эраси Эоцен Олигоцен		Қизил кўмирни пайдо бўлиши  Вулканизм		
$2 \cdot 10^7$	Миоцен	Сут эмизувчиларнинг турларини кўпайиши. Биринчи приматни пайдо бўлиши			Кислород микдори ҳозирги кундагига яқин
$10^7$	Плиоцен	Дастлабки одамсимонлар пайдо бўлиши			
$10^6$	Тўртламчи давр	Музлаш		Денгиз сатхи ҳозиргидан 120 м пастда	Кислород микдори мъёрида



### Углероднинг табиатда айланиши

Геологик ва биологик моддалар айланиши хакида фикр юритилганда уларнинг бир-бирига bogliik бўлган жараёнлар эканлигини ёддан чиқармаслик зарур. Чунки бу икки жараён доимо биргаликда юз беради ва уларни бир бутун умумсайёравий моддалар айланиши деб ҳам айтиш мумкин.

Ноосфера (грекча noos-ақл, онг, sphaera – сферик қобик) жамият билан атроф-муҳитнинг ўзаро таъсирлашув маконидир. Ноосфера, яъни фикрловчи қобик инсоннинг онгли фаолияти таъсирида жамият ва табиатнинг эволюцион ривожини асосий ҳаракатга келтирувчи куч ёки омилдир.

Рус олими В.И. Вернадский ўзининг биогеокимёвий тадқиқотларига таяниб қўйидаги илмий асосланган хулосага келади: «Инсоннинг хужалик ва ишлаб чиқариш фаолияти туфайли табиат кучли ўзгаришга учрайди, бу жараёнда инсон бош ўзгартирувчи кучга айланади ва у биологик эволюция

йуналишининг белгиловчиси бўлиб қолади. Инсон билан биосфера ўртасидаги ўзаро муносабат умумсайёравий характер касб этади. Инсон фаолияти туфайли табиатда модда ва энергия айланишининг янги тури, яъни антропоген модда айланиши қарор топади. Бунинг натижасида ердаги биогеоценоз жараён ноогеоценозга ўтади». Ҳозирги илмий техника тарракқиёти ривожланган шароитда биосферанинг ноосферага айланиши умумсайёравий миқёсдан фазовий миқёсга ўтиб бормокда. Чунки инсоннинг онгли фаолияти таъсири нафақат ер, балки яқин коинотни ҳам қамраб олмокда.

Биосфера тарракқиёти фақат инсонларнинг илмий-техник имкониятлари, салохиятигагина боғлиқ бўлиб қолмасдан, балки жамиятдаги ижтимоий-сиёсий ҳолатига, яъни тинчлик, барқарорлик, ҳамжихатлик каби ҳолатлар ҳам боғлиқдир.

### **Назорат саволлари:**

1. Биосфера нимани англатади?
2. Биосферанинг таркибини айтинг.
3. Биосфера ҳақидаги таълимот нимадан иборат?
4. Табиатдаги моддаларнинг кичик (биотик) айланма ҳаракатини тушунтиринг.
5. Табиатдаги моддаларнинг катта (геологик) айланма ҳаракатини тушунтиринг.

**МАЪРУЗА-4**  
**Мавзу: ТАБИЙ РЕСУРСЛАР. МУҲИТ ВА ЭКОЛОГИК**  
**ОМИЛЛАР (4 соат)**

**Режа:**

1. Табиат ресурслари ва уларнинг турлари.
2. Табиат ресурсларнинг захирлари.
3. Табиат ресурсларидан фойдаланиш ҳолати ва истикболлари
4. Экологик омил ва экологик муҳит тушунчалари.
5. Экологик омил турлари. Уларни муҳитга таъсири этиш хусусиятлари.

**Адабиётлар:**

1. Султонов П.С. «Экология ва атроф муҳит муҳофазаси асослари», 44-52 бетлар
2. Валиев Х.И. «Экология» фанидан маърузалар матни 4-6 чи маъруза

**Табиат ресурслар** деб табиатда мавжуд бўлган, инсонлар томонидан яратилмайдиган, жамиятнинг моддий ва манъавий эҳтиёжларини кондиритиш ҳамда хўжалик фаолиятларини ривожлантириш учун хизмат қиладиган табиий объектларга, шароитларга ва жараёнларга айтилади.

Мамлакатнинг табиий ресурсларга бойлиги унинг иқтисодини ривожлантиришнинг муҳим шартидир, аксинча захираларнинг камлиги ёки умуман йўқлиги ишлаб чиқариш кучларини ривожлантириш имкониятини бермайди. Лекин бу қонуният ҳар доим тугри деб бўлмайди. Дунёда шундай мамлакатлар борки, улар жойлашган ҳудудда минерал ресурслар умуман йўқ ёки бўлса ҳам жуда оз микдорда, шунга қарама-қарши, ривожланган мамлакатлар қаторига киради. Масалан, Япония, Жанубий Корея, Тайвань ва бошқалар. Бу мамлакатларда ишчилар, муҳандислар ва техник ходимларнинг юқори малакага эгаллиги, фан-техника тарраққиёти учун яратилган шароитлар саноатни ривожлантиришда энг муҳим омиллардан бири деб ҳисобланади.

Табиий ресурслар классификацияси учта белги асосида қабул қилинган: пайдо бўлиш маънаси асосида, ишлаб чиқариш бўйича ва қайта тикланиш даражаси бўйича.

**Пайдо бўлиш бўйича** табиий ресурслар биологик, минерал ва энэргетик ресурсларга бўлинадилар.

Биологик ресурслар- биосферанинг муҳитини ташкил қилувчи ҳамма жонвор компонентлари: продуцентлар, консументлар ва редуцентлардир. Улар инсон томонидан моддий ва манъавий қулайчиликларни олиш манбасидир. Биологик ресурсларга қўйидагилар киради: ҳайвонот, ўсимлик олами, гўзал манзаралар, уй ҳайвонлари, микроорганизмлар. Алоҳида ўринни генетик ресурслар эгаллайди.

Минерал ресурслар хўжаликда минерал хомашё ёки энэргия манбаи шаклида литосферани ишлатиш учун ярайдиган моддий компонентлардир. Минерал хомашё рудали (ундан металлар ажратиб олинади) ва рудамасли (металмас компонентлар ажратиб олинса ёки қурилиш материал шаклида ишлатилса) бўлиши мумкин.

Агарда минерал ресурслар ёқилги шаклида ишлатилса (кўмир, нефть газ, торф, ёғоч, атом энергияси) улар ёқилги-энергетик ресурслари турига кирадилар.

**Энергетик ресурслар** – куёш, коинот, атом-энергетик термо ва бошқа энергия манбаларини мажмуаси.

Ишлаб чиқаришда ишлатилиши бўйича табиий ресурслар кўйидагиларга булинади:

- **ер фонди**- дунё ва мамлакат миқёсидаги ҳамма ерлар, вазифалари бўйича кўйидаги тоифаларга булинади: кишлок хужалигида, яшаш пунктлари, кишлок хўжалигида эмас (саноат, транспорт, казиб олиш саноатида ва х.к). Дунё ер фонди 13,4 млрд. гани ташкил килади;

- **ўрмон фонди** - алоҳида муҳофаза қилинадиган ҳудудларни ташкил қилиш учун ўрмонлар усадиган ёки усиш мумкин бўлган Сайёрамининг ер фондининг бир қисми;

- **сув ресурслари** –хўжаликда хилма хил мақсадларда ишлатиладиган ер ости ва ер усти сувлари (алоҳида ўринни чучук сув захиралари эгаллайди)

- **гидроэнергетик ресурслари** – дарё, денгизнинг пасайиш-кўтарилиш фаолиятини берадиган ресурслар.

- **фауна ресурслари** – инсон экологик мувозанатни бузмаган ҳолда сув, ўрмон, чўллардаги тирик мавжудотларни ишлатиши мумкин бўлган ресурслар.

- **қазилма бойликлар** (рудали ва рудамасли, ёқилги-энергетик ресурслари)- хужаликда ишлатилиши мумкин бўлган ер қобилигидаги минералларнинг табиий йигиндиси.

Атроф-муҳитни асраш нуқтаи назаридан ресурсларнинг учинчи, яъни – қайта тикланиши классификацияси муҳимдир.

Барча табиий ресурслар шартли равишда - тугайдиган ва тугамийдиган ресурсларга бўлинади (Жадвал 1)

Жадвал 1

Тугайдиган ресурслар		Тугамийдиган ресурслар
Тикланмайдиган ресурслар	Тикланадиган ресурслар	
Ер ости қазилмалари (рудали, норуда ва ёнилги қазилма бойликлар)	Тупроқ, ўсимлик ва ҳайвонлар, қисман сув ресурслари	Ҳаво, сув, иқлим, коинот ресурслари: куёш, ядро, геотерал, шамол, тўлқин энергиялари ҳамда ернинг ички иссиқлик энергияси

**Тугамийдиган ресурслар** - куёш энергияси ва куёш туфайли пайдо бўлган табиий кучлар: денгиз сатҳининг пасайиши ва кўтарилиши, шамол. Улар деярли тугамийди ва уларни муҳофаза қилиш (масалан куёшни) атроф муҳитни муҳофаза қилиш учун объект бўла олмайди. Чунки инсоният бундай имкониятга эга эмас.

**Тугайдиган ресурслар** захирасига ва улардан жадаллик билан фойдаланиш куламига боғлиқ равишда кишилиқ жамияти эҳтиёжларини фақат маълум давр давомида таъминлаш мумкин. Улар табиатда ўз-ўзидан тикланмайди, чунки улар инсон томонидан яратилмаган. Улар табиатда узок геологик даврларда ва жараёнларда кимёвий элементларнинг тўпланиши натижасида хосил бўладилар

Тугайдиган ресурслар ўз навбатида қайта тикланадиганлар ва қайта тикланмайдиганлар ресурсларга бўлинадилар.

**Қайта тикланадиганлар** деб маълум табиий шароитда ундан фойдаланиш давомида доимий равишда қайта тиклаб бориш имконияти бўлган ресурсларга айтилади. Бундай ресурсларга хайвонот ва ўсимлик дунёси, қатор минерал ресурслар, масалан кул тубида йигилувчи тузлар, торф қатламлари ҳамда тупроқ киради. Аммо уларни тиклаш ва кўплаб ишлаб чиқаришни таъминлаш учун маълум шарт шароитлар яратилиши лозим. Масалан, тупроқларда 1 см ли гумус қатлами хосил қилиш учун 300-600 йил, кесилган урмонларни, овланадиган хайвонларни тиклаш учун эса унлаб йиллар талаб этилади. Лекин тупроқларнинг ҳайдаладиган юкори қисминигина табиий шароитда тиклаш учун бир неча минг йил талаб этилади. Қайта тикланадиган ресурслардан фойдаланиш даражаси уларнинг тикланиш тезлигига мос келиши керак. Акс ҳолда қайта тикланадиган ресурслар қайта тикланмайдиган ресурсларга айланиб қолиши мумкин.

**Қайта тикланмайдиганлар** – умуман тикланамайди ёки инсонлар томонидан улардан фойдаланиш даври давомида жуда секинлик билан тикланади. Бундай ресурслардан фойдаланиш, албатта уларнинг тугаб боришига олиб келади. Охирги 30 йил давомида инсоният ўз эҳтиёжлари учун ишлатган минерал хом ашё микдори унинг пайдо бўлиш давридан бугун ишлатилган микдорга тенг экан. 1961 йилдан 1985 йилгача инсоният нефть захираларини ўзини тарихи давомида ишлатган ҳажмининг 80%ини ишлатган. Шунинг учун, қайта тикланмайдиган табиий ресурсларни муҳофаза қилиш, улардан тежаб-тергаб, оқилона, комплекс равишда фойдаланиш эндиликда кечиктириб бўлмас заруриятдир. Бундан кейин табиий ресурсларни казиб олиб ва қайта ишлаш вақтида йўқотилишини камайтиришга эришиш ҳамда бу ресурсларни бошқаларига ёки сунъий яратилганларига алмаштириш ҳам айни мақсадга мувофиқдир.

Жамиятнинг маълум ривожланиш даври давомида табиий ресурслардан фойдаланишда уларни реал ва потенциал ресурсларга ажратилади. **Реал** ресурслар деб жамиятнинг айни ҳолида ривожланиш босқичида кидириб топилган, захиралари аниқланган ва жамият томонидан фаол ишлатилаётган ресурсларга айтилди.

**Потенциал табиий ресурслар** деб жамият тарраққиётининг ҳозирги боқичида кидириб топилган, қисман ва микдоран аниқланган ресурсларга айтилади. Улардан фойдаланиш учун техник воситалар етарли булмаган, хом ашёларни қайта ишлаш технологиялари ҳам ишлаб чиқилмаган ёки умуман яратилмаган бўлиши мумкин.

Ер сайёрасининг потенциал ер ресурсларига чўл, тоғликлар, боткокликлар, шўрланган ҳудудлар, доимий музликлар ҳам киради. Потенциал ресурсларига бир қатор космик ресурслар – қуёш энергияси, денгиз

сувларнинг кўтарилиши ва қайтиши, шамол энергияси ва бошқалар ҳам киради.

**Табиий ресурслардан самарали фойдаланиш деб,** улардан шунда фойдаланишни тушунмоқ коидаларига тўла риоя қилган ҳолда жамиятга фақат ҳозирги кунда эмас, балки тасаввур қилиш мумкин бўлган узоқ келажақда ҳам энг юқори самар олиш таъминланган бўлсин.

**Табиий ресурсларни муҳофаза қилиш деб,** улар ҳоссларини бузилиши ва ифлосланиши, беҳуда сарфланиши, камайиб кетишини бартараф қилишга йўналтирилган ҳуқуқий, ташкилий, техник ижтимоий ва иқтисодий тадбирлар мажмуасига айтилади.

Ҳозирги кунда табиий ресурслардан фойдаланишнинг янги усуллари кенг кулланиб келинмоқда:

- табиий ресурслардан қазиб олиш жараёнида замонавий, тежамкор ва атроф муҳитга имконияти бор даражада безарар технологияларнинг қўлланиши. Масалан, кўмирни, бошқа қазилма бойликларни қазиб олишда очик усулга қараганда кўпроқ ёпиқ усуллардан фойдаланиш;

- қазиб олинган қайта тикланмайдиган ресурслардан комплекс равишда фойдаланиб, чиқиндига чиқармасдан ишлатилиш. Қазиб олинган рудадан нафақат олтин ёки қиммат баҳо металллар ажратиб олиб рудани оқова сувларга ювиб бориш балки янги технологияларни жорий этиб рудадан тўлиқ фойдаланиб таркибидаги бошқа металлларни ҳам ажратиб олиш. Нефть маҳсулотларини қайта ишлаш жараёнларида қўлланадиган технологияга боғланган ҳолатда нефтьдан 60 % дан 85-90%гача бензин олиш мумкин.

- тугайдиган ресурслардан тугамайдиган ресурсларга ўтиш. Келажақда кўёш радиациясини кўёш энергиясига тугридан тўгри айлантиришнинг нисбатан арзон усуллари яратилса бир қатор мамлакатларнинг иситиш тизимлари учун сарф этиладиган энергиянинг 50 фоизини коплаши мумкинлигини ҳисоблаб чиқилган;

- қайта ишлаш технологияларни кенг қўллаш ва чиқиндиларни бошқа ишлаб чиқаришларда хомашё шаклида ишлатиш. АҚШ тажрибаси шуни кўрсатдики консерва банкаларни қайта ишлаш жараёнида алюминий олиш бокситлардан (табиий конлардан) ажратиб олишга нисбатан 10 баробар арзонроқ экан. Шишаларни ҳам қайта ишлаш жараёни уни табиий ресурслардан ажратиб ва қайта ишлаш жараёнига нисбатан анча арзон экан. Бундан ташқари, юқорида мисол қилиб келтирилган жараёнларда сув сарфи тежалади, атроф муҳитга, айниқса атмосфера ҳавосига салбий таъсири камайди. Макалатурадан қоғоз ишлаб чиқариш жараёнида дарахтлардан олиш жараёнига нисбатан атмосфера ҳавосининг ифлосланиши 73% , сувнинг ифлосланиши – 25%, қаттиқ чиқиндиларнинг ҳажми 39% га камади. Бундан ташқари, макалатурадан 1тонна коғозни ишлаб чиқарилишида 4.7-5,6 м<sup>3</sup> ҳажмдаги дарахтлар ва 165-200 м<sup>3</sup> сув сақлаб қолинади ёки тежалади.

- чиқиндиларни ёқилги сифатида ишлатиш ва ҳ.к.

**Муҳит ва экологик омиллар.** Муҳит тушунчасининг турли илмий маънолари мавжуд. Унинг экологик, географик, физик, фалсафий, ижтимоий, иқтисодий, сиёсий каби бир неча турларини келтириш мумкин.

Экологияда муҳит деб тирик организмларни ўраб турувчи ва улар билан доимо ўзаро муносабатда булувчи физик куршов ёки табиатнинг бир қисми тушунилади. Муҳитни тирик организмларни ўраб турган, ўзаро бир-бири билан боглик шарт-шароитлар ва таъсирлар мажмуи деб ҳам таърифлаш мумкин. Экологияда муҳит тушунчаси кўпроқ тирик организмларга нисбатан қўлланилади, шунинг учун уни **ҳаёт муҳити** деб ҳам юритилади. Турли табиий омиллар мажмуидан ташкил топган муҳитни *табиий ҳаёт муҳити*, инсон меҳнати туфайли ўзгартирилган ёки яратилган муҳитни *сунъий ҳаёт муҳити* дейилади. Ҳозирги пайтда бу икки муҳитни бир-биридан кескин чегаралар билан ажратиш мушкул ва амалда мумкин эмас. Шунга кўра уларни биргаликда олиб **экологик муҳит** деб аталади. Умуман олганда, экологияда муҳит, ҳаёт муҳити, экологик муҳит, баъзи ҳолларда атроф-муҳит, табиат тушунчалари ҳам бир-бирига яқин маънодош тушунчалар сифатида талқин этилади. Ҳаётини шарт-шароитларига кўра тирик организмлар табиатдаги туртга ҳаёт муҳитида яшай оладилар. Булар *ҳаво, сув, тупроқ ва тирик организмлардан* и борат муҳитлардир. Ҳаёт муҳити ўз навбатида ички омиллар характериға караб бир неча майдарок муҳитларға ёки *яшаш муҳитларига* бўлинади. Масалан, сув муҳитида чучук, шур, кўлмак ва оқар, чуқур ва саёз, илиқ ва совук сув каби яшаш муҳитларини фарқлаш мумкин. Ҳаёт муҳити ўзининг турли унсурлари ва жараёнлари орқали тирик организмлар билан бевосита ёки билвосита ўзаро муносабатда бўлиб туради. Бу таъсирлар таркиби, тузилиши, хусусиятлари ва бошқа жиҳатларига кўра ниҳоятда хилма-хил бўлади. Ҳаёт муҳити вақт ва маконда кўпдан-кўп ҳаракатдаги элементлар, ходисалар, шарт-шароитлардан ташкил тонади. Ҳаёт муҳитининг тирик организмларға таъсир кўрсатувчи алоҳида элементлари **экологик омиллар** дейилади. Муҳитнинг организмға таъсири айнан шу экологик омиллар орқали амалға ошади. Организмларнинг ҳаёт тарзи, қиёфаси, хусусиятлари ана шу омилларға кўп жиҳатдан боглик бўлади. Организмлар омилларға турли реакциялар орқали ўзаро мослашадилар. Аммо бу мослашиш бир томонлама жараён эмас, балки организмлар муҳитни, тугрироғи, экологик омилларни маълум даражада ўзларига мослаб ўзгартирадилар ҳам. Организмнинг муҳитға мослашуви *адаптация* дейилади ва у организмларнинг асосий хусусиятларидан бири ҳисобланади.

Экологик омиллар табиати ва хусусиятларига кўра бир неча гуруҳларға бўлинади, яъни таснифланади. Улардан энг мақбули сифатида қўйидаги таснифни келтириш мумкин:

### ЭКОЛОГИК ОМИЛ ХИЛЛАРИ

АБИОТИК	БИОТИК	АНТРОПОГЕН
1. Иқлим омиллари (ёруғ лик, ҳарорат, намлик, ша мол, атм.газлар босими, CO <sub>2</sub> ва бошқалар) 2. Эдафик – тупроқ омили, тупроқнинг	1. Фитоген (ўсимликлар оламининг таъсири) 2. Зооген (ҳайвонот оламининг таъсири). 3. Микоген (замбуруғлар оламининг таъсири).	Инсон фаолияти билан боглик бўлган ҳар қандай таъсир: 1. Рузгор –ҳўжалиқ. 2. Транспорт. 3. Саноат тармоқ. 4. Чорвачилиқ.

<p>табиий, кимёвий хамда бошқа хусусият.</p> <p>3. Рельеф – орографик омил, денгиз сатхидан баландлиги.</p> <p>4. Геологик ёки тарихий (ер кимирлаши, вулкон отилиши, емирилиши, тог хосил бўлиши, музликларнинг силжиши, емирилиш, нураш ва х.к).</p> <p>5. Гидрология (сувда яшовчи организмлар учун: тиниклиги, ёруглик тушиш даражаси, босимнинг ўзгариши, сувдаги эриган моддалар).</p> <p>6. Ёнгин омили.</p>	<p>4. Микробиоген (микроорганизмлар, вируслар, бактериялар оламининг таъсири).</p>	<p>5. Дехқончилик;</p> <p>6. Казиб олиш саноати;</p> <p>7. Турли синовлар;</p> <p>8. Ҳарбий –ўқув машқлари ва бошқа тармоқлар.</p>
---	--	--

**1. Абиотик омиллар** ноорганик (ўлик) табиатнинг тирик организмларга таъсирини ифодаловчи омиллар бўлиб, бу ноорганик муҳитнинг таъсиридир. Бунга тог жинсларининг сув, шамол, ҳароратнинг ўзгариши таъсирида нураши, емирилиши, сув таъсирида хосил бўладиган тупроқ эррозияси, яйлов ва ўрмонларнинг табиий ёнгин, сув тошқин таъсирида зарар кўриши, zilзила каби ҳодисалар ёки бир қанча ҳайвон ўсимликларнинг кургокчилик туфайли nobуд бўлиши каби ҳодисалар киради.

Абиотик омилларнинг иқлим омилларидан айримларини ўрганиб чиқамиз

1. Иқлим омиллари:

**Ёруглик.** Физикавий нуктаи назардан ёруглик манбадан чиқаётган электромагнит тулқинлардан иборат энергия туридир. Саёрамизга куёшдан келадиган ёруглик нури тирик организмлар ҳаётида аҳамиятга эга. Ёруглик биринчи навбатда яшил ўсимликлар учун зарур. Ёруглик таъсирида яшил ўсимликларда энг мухим физиологик жараён, яъни фотосинтез амалга ошади, ёруглик ҳайвонлар ҳаётида мухим роль уйнайди. Чунончи:

А) Ёруглик кўпчилик мавжудотларга фазода мўлжал олиш учун ёрдам беради. Масалан, асаларилар асал шира кўп бўлган жойни билдириш учун инига қайтгач, узок муддат давомида гир айланиб куёш билан озуқа жойлашишига нисбатан маълум бурчак хосил қилган ҳолда тўхтайдди.

Б) Денгиз ва океан сувлари тубида яшайдиган жониворлар, курукликда яшайдиган баъзи қўнғизлар ўз танасидан нур чиқариш хусусиятига эга. Бу ходисани **биолюминесценция** деб аталади.

В) Ёруглиқ организмларнинг ривожланишига ҳам таъсир кўрсатади. Масалан, ўрмон сувсарига киш мавсумида кўшимча ёруглиқ таъсир этилганда унинг хомиладорлиги тезлашиб, муддатдан олдинроқ болалаган. Баъзи хашоратлар кун қисқариши натижасида кўпайиш жараёнини тўхтади, кун узайиши билан эса кўпайиши қайта тикланади.

**Ҳарорат** (температура) ер шарига организмларнинг тарқалиши, кўпайиши ва бошқа ҳаёт жараёнларини белгилайдиган омиллардан биридир. Барча ўсимлик ва ҳайвонларни ҳаёт жараёнлар табиатдаги ҳароратни ўзгариши билан боғлиқ ҳолда ўтади. Айниқса ўсимликларнинг тарқалишида бундай ўзгаришлар алоҳида роль уйнайди. Шу сабабли ҳам ер шарининг текислик қисмида учрайдиган ўсимликлар ва улар ҳосил қиладиган қатлам ўрганилганда бир неча иқлим зонасига чунончи шимолий кутб, тундра, ўрмон, дашт, чўл, субтропик ва тропик каби зоналарга бўлиб ўрганилади.

**Намлик** барча организмларнинг ер юзида тарқалишда ҳарорат билан бирга муҳим аҳамиятга эга, чунки сувсиз ҳаёт йук. Табиатда у турли ҳил шакилда: ёмғир, қор, киров, туман, шудринг, муз кабилар бўлиб, намлик тушунчасини ифодалайди. Ўсимлик ва ҳайвонлар танасидаги моддаларнинг 50 –98 % ни сув ташкил этади. Хужайраларда бўладиган барча биокимёвий реакциялар сув иштироқида бўлади. Намликнинг етишмаслиги қуруқликдаги ҳаётнинг энг муҳим хусусиятларидан биридир.

**2. Биотик омиллар** тирик организмларнинг бир-бирига ўзаро таъсирини ифодаловчи омиллар бўлиб, уларни 3 та гуруҳчага ажратиш мумкин: а) *фитоген омиллар* — ўсимликлар билан боғлиқ таъсирлар; б) *зооген омиллар* — ҳайвонот дунёси билан боғлиқ таъсирлар; в) *микробиоген омиллар* — кўйи даражадаги тирик организмлар (микроблар, бактериялар, микроскопик ўсимликлар, замбуруглар) билан боғлиқ таъсирлар.

Биотик омиллар кўйидаги ҳолларда – ўсимликларнинг ўсимликларга, ўсимликларнинг ҳайвонларга, ҳайвонларнинг ўсимликларга, ҳайвонларнинг ҳайвонларга, микроорганизмларнинг ўсимлик ва ҳайвонларга, ўсимлик, ҳайвон ва микроорганизмларнинг ўзаро бир бирига таъсирида яққол намоён бўлади.

1. Ўсимликларнинг ўсимликларга таъсири деганда бир турнинг иккинчи турга таъсири ёки бир турга кирувчи индивидларнинг популяцияларининг бир бирига кўрсатадиган таъсири тушунилади. Бундай таъсир натижасида улар усади, ривожланади, уруг – мева ҳосил қилиб кенгроқ тарқалади.

2. Ўсимликларнинг ҳайвонларга таъсири баъзи захарли ўсимликлар ва хашоратхўр ўсимликлар мисолида яққол намоён бўлади. Таркибида захарли моддалари мавжуд бўлган ўсимликлар (захарли айиктовон, кампирчапон, қирқбугим, какра, бангидевона, мингдевона ва ҳ.к.) ҳамда 500 га яқин ўсимликлар (росиянка, алдрованда, венерии, пашшатутар, непентес, пузырчатка сапроценц)нинг ҳайвонлар билан озиқланиши фанга маълум. Булар хашоратхур ўсимлик деб аталади.

3. Ҳайвонларнинг ўсимликларга таъсири одатда кўйидаги ҳолларда намоён бўлади. Масалан, кўпгина ҳайвонлар ўсимликлар билан озиқланганда (тупроқ неъматлари, микрофитофаглар, макрофитофаглар) ўсимликларнинг спора, уруг ва меваларининг тарқалишига таъсир этади. Масалан, карам

капалаги, гуза курти, мева сабзовот экинлари, ўрмон дарахтлари, донли экинлар зараркунандалари бунга мисолдир.

4. Ҳайвонларнинг ҳайвонларга таъсирини йиртқич ва ўлжа ўртасидаги муносабатда аниқ кўриш мумкин.

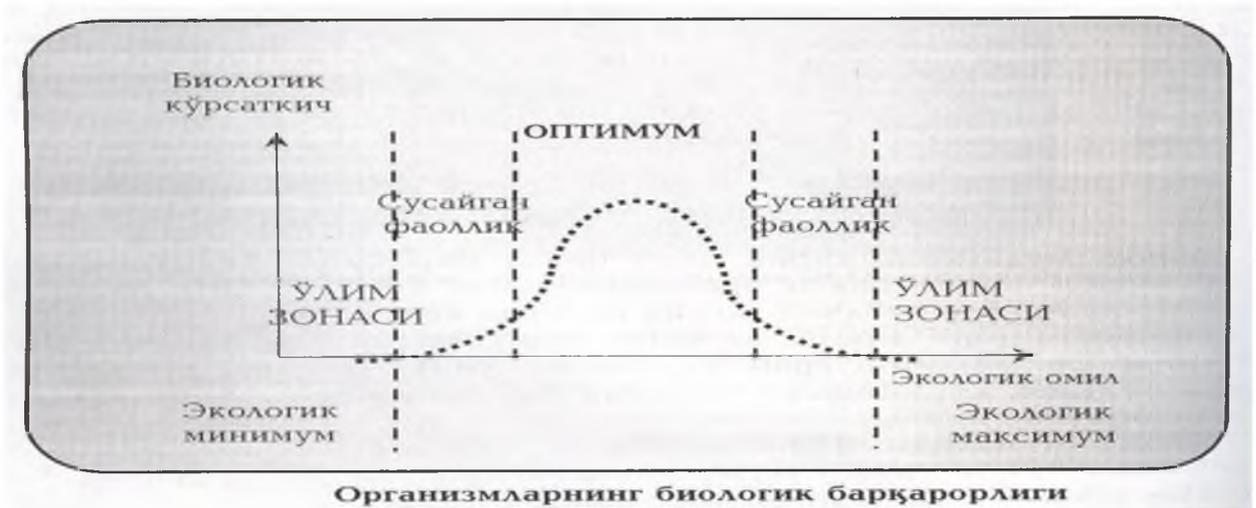
5. Микроорганизмларнинг ўсимлик ва ҳайвонларга таъсири баъзи касаллик тугдирувчи микробларнинг (патоген бактериялар, вируслар ва паразит замбуругларнинг) ўсимлик ва ҳайвонларда турли касалликларни келтириб чиқаришида кўринади.

6. Ўсимлик, ҳайвон ва микроорганизмларнинг ўзаро таъсири аввало уларнинг мураккаб муносабатларда юз беради. Бундай муносабатлар озука занжиридаги биотик муносабатларда яққол кўринади.

**3. Антропоген омиллар** — жамият(инсон)нинг турли ишлаб чиқариш фаолиятлари билан боғлиқ таъсирлар. Антропоген омиллар – табиатдаги энг кучли омиллардан бўлиб ҳисобланади. Инсон тирик организмларга тўғридан тўғри таъсир этиб ёки яшаш шароитини ўзгартириб унинг тарқалишига ёки кирилиб йўқ бўлишига сабабчи бўлиши мумкин. Антропоген омилларни маълум маънода биотик омиллар гуруҳига мансуб, деб қараш ҳам мумкин. Аммо, инсоннинг онгли фаолиятини атроф-муҳитга, жумладан, тирик табиат (организм)га таъсири бошқа биологик мавжудотларникига нисбатан бекиёсдир. Айниқса, ҳозирги даврда ердаги ҳаёт тақдирини кўп жихатдан инсонга боғлиқ бўлиб қолмоқда. Шунинг учун антропоген омилларни алоҳида чуқурроқ ўрганиш ва унга етарли аҳамият бериш муҳим экологик заруратлардан биридир.

Экологик омилларнинг тури ва уларнинг организмга таъсир даражаси чексиз бўлиши мумкин, аммо муайян организм учун омилларнинг сон ва миқдорини кўрсаткичлари маълум чегарага эга бўлади. Ҳар бир организм тури учун асосий роль ўйнавчи ёки унчалик аҳамиятга эга бўлмаган омилларни фарқлаш мумкин. Организмлар учун ҳар бир омилнинг қулайлик нуқтаси ва чегараси турлича бўлади.

Экологияда организмнинг *экологик валентлиги* деган тушунча бор. Бу маълум турнинг турли омилларга макон ва вақт жихатидан чидамлилиқ доирасининг кенглиги билан характерланади, яъни тур канчалик кўп ҳудудларда узоқ, вақт яшашга мослаша олган бўлса, унинг экологик валентлиги шунча юқори деб баҳоланади ва бундай турларни эвритори (юнонча *eury-*кенг, *topos-*жой) турлар дейилади. Мослашиш доираси тор(кенг тарқала олмайдиган) турларни *стенотоп* (юнонча *stenos-*тор, *topos-*жой) турлар дейилади ва бундай турларнинг экологик валентлиги кичкина деб баҳоланади. Ҳар қандай омил организмга маълум миқдор ва киймат чегарасида ижобий таъсир кўрсата олади. Омил интенсивлигининг ортиши ёки пасайиши организмда турли ўзгаришларни юзага келтириб чиқаради. Омилнинг таъсир доирасида организмнинг бардошлилик даражасига қараб нормал *ҳаёт (вита)* ва *нобуд бўлиш(летал)* зоналари фарқланади. Нобуд бўлиш зонасига ўтишнинг минимал ва максимал нуқталари *критик нуқталар* ёки *чидамлилиқ чегаралари* дейилади. Омилнинг организмга энг қулай таъсир этиш нуқтаси оптимум дейилади.



### Назорат учун саволлар:

1. Табиат ресурси тушунчасини таърифлаб беринг.
2. Табиий ресурсларнинг мавжуд классификацияларини санаб ўтинг.
3. Табиий ресурслардан фойдаланиш ҳолати қандай таърифланади?
4. «Муҳит» деб нимага айтилади?
5. Экологик омиллар турларини айтинг.
6. Биотик омил деганда нимани тушунаси?
7. Абиотик омил деганда нимани тушунаси?
8. Антропоген омил деганда нимани тушунаси?

## МАЪРУЗА-5

### Мавзу: АТМОСФЕРА – ҲАВО ҚОБИҒИ (4 соат)

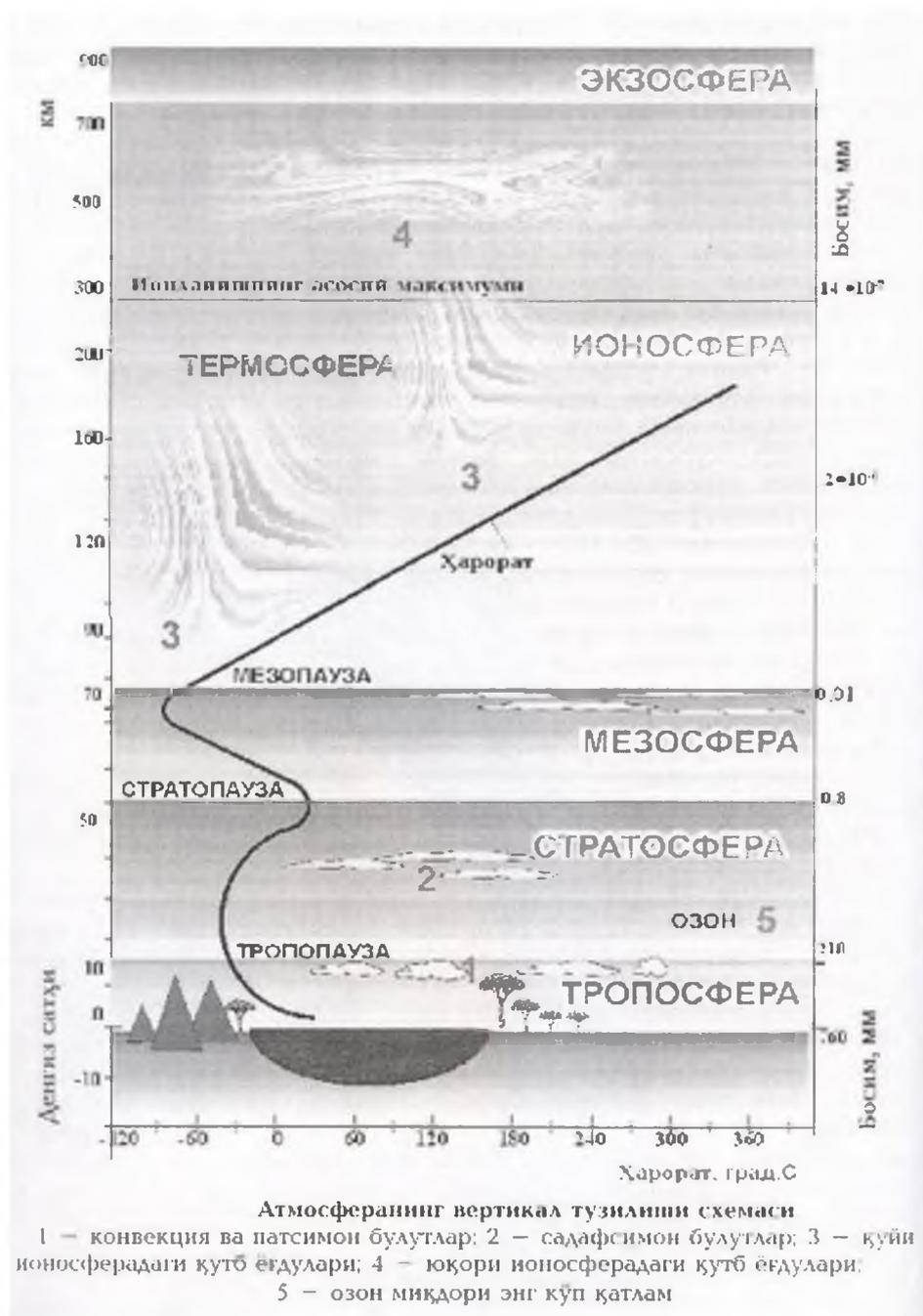
#### Режа

1. Атмосфера хавосининг таркиби.
2. Атмосфера хавосининг экологик тизимдаги ва инсон ҳаётидаги ўрни ва аҳамияти.
3. Атмосфера ресурслари.
4. Ҳавога экологик омилларнинг таъсири, ундаги ўзгаришлар ва оқибатлар.
5. Ҳавонинг ифлосланиш сабаблари ва ифлословчи манбаълари.
6. Атмосфера ифлосланишининг салбий оқибатлари.

Адабиётлар:

1. Султонов П.С. «Экология ва атроф муҳит муҳофазаси асослари», 53-77 бетлар
2. Валиев Х.И. «Экология» фанидан маърузалар маътни 7-8 маърузалар

Ер қуррасини ўраб олган ҳаво қатламини «**Атмосфера**» дейилади. Атмосфера ўзининг ҳажми бўйича ер сайёрасининг қолган қисмларидан бир неча марта катта бўлишига қарамай, унинг массаси ер массасининг 0,000001 га яқин қисмини яъни 5 квадриллион 157 триллион тоннани ташкил этади. Атмосферанинг юқори чегараси деб шартли равишда ернинг тортиш кучи билан нинг айланиши эвазига марказдан интилиш кучи мувофиқлашган жойи қабул қилинган. Бу сатҳда атмосфера билан ернинг ўзаро боғланиши йўқолади. Ҳисоб-китобларга кўра, бу сатҳ, элlepсоидал юзага эга бўлиб, экваторда 42, қутбларда 48 минг км баландликда жойлашган. Шунга қарамасдан, атмосферанинг деярли барча массаси(99 % дан ортиги) унинг қуйи қатламига - тропосфера ва стратосферага тўғри келади. Атмосфера баландлиги ортиши билан унинг



8-расм. Атмосферанинг вертикал тўзилиши ва ҳароратининг юқорига қараб ўзгариб бориш схемаси (Манба. Р.Рамаде, 1998 й.).

таркибий қисми, зичлиги, ҳарорати ва ҳавонинг ҳаракат тезлиги ўзгариб боради.

Атмосферанинг энг пастки қисми тропосфера деб аталиб, ҳаво массасининг 0,8 дан ортиқ қисмини уз ичига олади. Бу баландликни ҳар 1 км га ортиши билан ҳарорат пасая боради. Тропосферанинг калинлиги қутб кенгликларида 8-10 км бўлиб, экваторда 16-18. Зичлиги эса, ердан баланд кўтарилган сари камаяди. Тропосферанинг юқорисида, стратосферага ўтиш қисмида ҳарорат аксинча совиб -50 дан -80°C гача етади. Стратосферада ердан 25 км баландликкача ҳарорат ўзгармай қолади. Стратосфера бўйлаб қуёшнинг ультра-бинафша нурлари таъсирида озон(O<sub>3</sub>) ҳосил бўлади. Унинг энг кўп

концентрацияси ер юзидан 22—25 км баландликда кузатилади. Озон ер сатхининг юқори кенгликларида кўп, урта ва қўйи кенгликларида кам кузатилади. Унинг миқдори фаслга қараб ҳам ўзгариб туради: баҳорда кўпаяди, кузда эса камаяди. Ердан 55 км баландликкача ҳарорат ортиб, 3-0 °С га етади. Стратосферадан сунг **мезосфера** қатлами жойлашган бўлиб, унинг Ердан баландлиги 85 км гача боради. Бу қаватдан юқорида ҳарорат аста-секин пасайиб 85-95 км баландликда 100-130 °С га етади. Бу қаватдан юқорида **ионосфера** ёки **термосфера** жойлашган. Унинг баландлиги ер 200-300 км гача боради. Бу ерда ҳарорат яна ортиб 1000°С атрофида бўлади. Ионосфера қаватидан кейин **эгзосфера қавати келади**. Унинг энг Юқори чегараси ер сатхидан 2000 км баландликда жойлашган. Бу қаватнинг юқори қисмида атмосферанинг асосий таркиби нейтрал водороддан, протон ва электронлардан ташкил топган.

Энг тоза ҳаво океан сувлари устидадир. Қишлоқлар устида ҳаводаги чанг заррачалари миқдори океан юзасидагига нисбатан 10 баробар, шаҳарлар устида 35 баробар, саноат корхоналари устида 150 баробаргача ортиқ бўлади. Ҳавонинг чанг билан ифлосланиши асосан, ер сатхидан 1,5-2 км баландликкача кузатилади ва куёш нурларининг езда 20 % ини, қишда 50% ини тутиб қолади. Ерда ҳаётнинг давом этиши, асосан, ҳавонинг тозалигига боғлиқ. Масалан, инсон овқатсиз ва сувсиз бир неча кун яшай олиши мумкин, аммо ҳавосиз фақат 5 минутгина яшайди. Бир киши кунига 1 кг овқат ва 2 литр сув истеъмол қилиб, 25 кг ҳавони нафас олиш учун сарфлайди.

Тоза ҳаво фақат инсон учунгина эмас, балки ҳайвонот ва ўсимлик дунёси учун, шунингдек, антибиотиклар, ярим ўтказгичлар, юқори аниқликка эга бўлган улчов асбоблари ишлаб чиқарадиган саноат тармоқлари учун ҳам зарурдир. Жадвалда атмосфера ҳавосининг газ таркиби, ҳажми ва массасининг 1995 йилга қадар бўлган ҳолати тўғрисида маълумотлар келтирилган.

#### 4-жадвал

### Атмосфера ҳавосининг таркиби

(1965 -1995 йиллар давомида ҳаво таркибига нисбатли антропоген таъсирлар ҳам ҳисобга олинган, манба: Grow-Hilled )

Газлар номи	Ҳажми бўйича, %	Массаси бўйича, %
Азот	78.01	75.53
Кислород	20.95	23.14
Аргон	0.93	1.28
Карбонат ангидрид	0.036	0.051
Неон	$1.8 \cdot 10^{-3}$	$1.25 \cdot 10^{-3}$
Гелий	$5.24 \cdot 10^{-4}$	$7.24 \cdot 10^{-5}$
Метан	$1.7 \cdot 10^{-4}$	$9.41 \cdot 10^{-5}$
Криптон	$1.14 \cdot 10^{-4}$	$3.3 \cdot 10^{-4}$
Азот оксидлари	$5 \cdot 10^{-5}$	$7.6 \cdot 10^{-5}$

Кўриниб турибдики, ушбу газлардан иккитаси ҳажми бўйича асосий таркибни ҳосил қилади. Булардан азот 78% ни, кислород эса 21% ни ташкил қилади. Бу газларни макрогазлар деб аташ қабул қилинган. Булардан ташқари ҳаво

таркибида 1 % атрофида микрогазлар деб аталувчи газлар ҳам мавжуд. Микрогазларга углерод икки оксиди( $\text{CO}_2$ ), углерод оксиди, озон, сув буглари, метан, аммиак, азот оксидлари ва бошқалар киради.

Атмосферадаги азот (78.1%) асосан микроорганизмлар фаолияти туфайли тупланган. Бир киши суткада нафас олиш орқали 10 минг литрга яқин азотни ҳаво билан олсада, лекин бу газдан фойдаланмайди. Атмосферада азот кислород аралашмаси ролини уйнаб, оксидланиш суръатини ва биологик жараёнларни тартибга солиб туради.

Атмосферадаги газлар ичида планетамизнинг органик ҳаёти учун энг зарури кислороддир. Кислород рангсиз газ бўлиб, ўзи ёнмайди, балки ёнишга ёрдам беради. Кислороднинг етишмаслиги киши организми ҳамма аъзоларининг мъёрда ишлашига шикаст етказиши мумкин. Атмосферада кислороднинг миқдори  $1.5 \times 10^{15}$  тонна бўлиб, шундан ер шари бўйича ҳар йили  $1 \times 10^{10}$  тоннаси ёқилгига сарфланмоқда.

Атмосферадаги карбонат ангидрид ( $\text{CO}_2$ ) 0.03%ни ташкил қилиб рангсиз, ҳидсиз газ бўлиб, инсон ундан бевосита фойдаланмайди. У ўсимликлар учун зарур газ бўлиб, фотосинтез учун муҳим хом ашёдир.  $\text{CO}_2$  газнинг миқдори саноатлашган районларда ортиб бормоқда.

Атмосферада газсимон моддалардан ташқари катталиги, химиявий таркиби ва физик хоссаларига кўра фарқ қиладиган майда заррачалар – аэрозоллар (тутун, чанг, тўзон ва бошқалар) мавжуд. Атмосфера таркибидаги табиий чанглари ер юзасида содир бўладиган жараёнлар учун катта аҳамиятга эга. Чунки чанглари сув буглари учун конденсация ядроси ҳисобланиб, ёгинларни вужудга келтирилади, қуёшнинг тўғри радиациясини ютиб, ер юзидаги организмни ортқича нурланишдан саклайди. Шундан кўриниб турибдики, атмосферадаги табиий чанглари маълум даражада булса атмосфера таркибининг зарурий элементи ҳисобланиб, ундаги ҳодиса ва жараёнларнинг боришини тартибга солиб туради.

**Атмосфера ресурсларига** ҳаво, ёруғлик, сув буглари, шамол, қуёш радиацияси, минерал ва органик чанглари киради.

1. Атмосфера ҳавосининг ҳаракати натижасида **шамол** вужудга келади ва турли тезликда ҳаракат қилиб жуда катта кучга эгадир. **Шамол энергиясидан** кенг фойдаланишга утилиши ёнилғи қазилма бойликларни тежашга катта имконият тугдирилади. Шамол энергияси Дунё миқёсида гидроэнергияга нисбатан 1000 баробар кучли. Ҳозирги кунда Данияда 4000 электрстанция шамол энергиясида ишламоқда ва шу мамлакатнинг 3,7% энергияга бўлган талабларини қондирмоқда. Шамол электрстанцияларининг битта экологик камчилиги шуки маълум даражада бир текисдаги шовқинни келтириб чиқаради. Бу шовқин инсонга салбий таъсир қилиши мумкин.

### Нима учун шамол эсади?

Куёшда қизиган хаво еигиллашиб юқорига ҳаракат қилади. Совуқ хаво эса оғир бўлиб иастга тушади. Шундай қилиб иссиқ ва совуқ хаво массалари доимий равишда алмашиб туради: иссиқ хаво юқорига кўтарилади ва унинг ўрнини совуқ хаво эгаллайди. Бу жараён шамолни келтириб чиқаради.

### Циклон нима?

Циклон кучли довул бўлиб, тропик океанларнинг иссиқ сувлари томонида ҳосил қилинади. Сув буғлари ва иссиқ хаво тез юқорига кўтарилиб улкан спираль ҳосил қилади. Қирғоққа келиб урилган циклон кучли шамол эсиши, ёмғир ёғиши ва тўлқинлар кўтарилишига сабаб бўлади.

2. **Куёш энергияси** тугамайдиган «доимий» энергия ресурси ҳисобланиб, ундан фойдаланиш натижасида табиат умуман ифлосланмайди. Ер юзасига тушаётган энергия қуввати  $5,6 \cdot 10^6$  ЭДж ёки 17 млрд кВт ташкил қилади. Куёш энергиясининг камчиликлари унинг паст зичлиги ва кун, фасл давомида интенсивлигининг ўзгаришидир. Ҳозирги кунда Италия ва АҚШда куёш электрстанциялари қурилган ва энергияни ишлаб чиқармоқдалар. Куёш электрстанцияларининг камчилиги – қурилишига катта маблағ сарфланиши ва куёш батареялари остида экологик мувозанатнинг бузилиши. Куёш электрстанциялар бир неча гектар ҳудудни эгаллайди.

Ер юзасидан қайтаётган куёш нурланиши оқимининг унга тушаётган оқимга нисбати *альбе́до* деб аталади. Масалан, янги ёққан қор 80 — 90%, ифлослангани эса фақат 30 — 40%, қора тупроқ 10—14%, қум 25 — 35%, нурларнинг тушиш бурчагига кўра сув 5% дан 35% гача куёш нурини қайтаради.

Куёш нурланишининг Ер юзасига келиши ва унинг Ер қурраси бўйича тақсимланиши иқлимни шакллантирувчи асосий омиллардан бири бўлиб, улар таъсирида табиий ландшафтларнинг шаклланиши содир бўлади. Инсон фаолиятининг иқлим омилларига сезиларли таъсир этиши шубҳасиздир. Масалан, атмосферага аэрозол заррачаларнинг кўп чиқиши унинг иссиқлик режимини ўзгартиради.

Куёш нури энергияси билан яна бир омил — Ер юзасининг ёритилганлиги боғлиқ. Биринчидан, Ернинг ўз ўзи атрофида айланиши натижасида сутканинг ёруғ ва қоронги вақтларининг даврий алмашилини содир бўлади. Эволюция (ривожланиш) жараёнида ўсимликлар, ҳайвонлар ҳамда инсонда ёритилганлик даражасига физиологик, морфологик ва ўзини тутиш мослашишлари (адаптация) вужудга келган ва улар фаолликнинг суткалик ритмларида намоён бўлади. Иккинчидан, кўпгина организмлар ҳаёт фаолияти учун зарур ёруғ ва қоронги вақтнинг маълум вақт давом этишида намоён булувчи ёритилганликнинг мавсумий ўзгаришлари муҳим аҳамиятга эга.

### Қуёш нима?

Қуёш – сайёра бўлиб, унинг марказида катта миқдорда энергия ажратиб чиқарувчи тахминан 15 000 000 °С харорат остидаги ядро реакциялари кечадиган улкан қизиган газлар шаридир. Бу энергиянинг фақат кичик бир қисмигина ергача етиб келади. Қуёш ердан тахминан 150 млн км. масофада жойлашган. Ёруғлик қуёшдан ергача бўлган масофани 8,5 минутда босиб ўтади. Қуёш узида ерга ўхшаган иланеталарнинг 1,5 млн тасини сиғдириши мумкин.

Қуёш тахминан 5 млрд. йил аввал шаклланган ва тахминан яна шунча давр давомида нур таркатиб туриши мумкин. Қуёш ўз ўқи атрофида айланади, бироқ у газсимон бўлганлиги сабабли унинг турли қисмлари турли тезлик билан айланади. Қуёш сатҳидаги харорат 6000 °С.

Ўзбекистон худида қуёш энергиясидан хўжалик мақсадларида кенг миқёсда: иссиқ сув таъминотида, иситишда, мева ва сабзаёт қуритишда ва бошқаларда кенг миқёсда фойдаланиш мумкин. Ўзбекистон шимолида очик ҳаво бир йилда 2000 соатни, жанубда 3000 соатни ташкил этади. Бир кунда қуёш 8-10 соат нур сочиб туради.

3. **Иқлим** - жойнинг географик кенглиги, унинг денгиз сатҳидан баландлиги, океандан қандай масофада жойлашганлиги, рельефи, юза қатламнинг тури ва атмосфера циркуляциясининг ўзаро таъсирида вужудга келувчи об-ҳавонинг кўп йиллик режимидир, яъни иқлим - муайян жойнинг энг муҳим физик-географик тавсифидир.

4. **Ҳаво ҳарорати** – об ҳаво ва иқлим режимини ифодалайдиган асосий кўрсаткичлар (уртача йиллик , ойлик, кунлик ҳарорат ва х.к.) билан тавсифланади.

5. **Ҳаво намлиги** – атмосферадаги сув буглари миқдори жойнинг физик-географик шароитига, йилнинг фаслига, атмосфера циркуляциясига ва тупроқ намлигига қараб кескин ўзгариб туради. Ҳавонинг буг билан тўйинганлиги даражасини ифодаловчи кўрстакчи нисбий намлик бўлиб, у ҳавонинг маълум ҳажмида сув бугининг ҳақиқий миқдорининг шу ҳароратда бўлиши мумкин бўлган максимал миқдорига бўлган нисбатини кўрсатади ва фоизда ўлчанади.

6. **Атмосфера ёғинлари** - минтақадаги барча дарёларни сув билан таъминлаб турадиган деярли ягона манба ҳисобланади ва маълум даражада табиий ландшафтлар ҳамда қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқариш жараёнини белгилайдиган ҳодисадир. Ўзбекистон худудларида ёғингарчиликнинг тақсимланиши уларнинг географик жойлашуви, рельефи ва атмосфера циркуляцияси хусусиятларига боғлиқдир, яъни ёғин миқдорининг худудий қийматлари 80-250 мм (текисликларда), 180-500 мм га тенг.

**Атмосферанинг ифлосланиши** деб, инсон ва ҳайвонларнинг саломатлигига, экотизим ва ўсимликларнинг мъёрий ҳолатига салбий таъсир кўрсатадиган таркиби ва хусусиятларининг барча турдаги ўзгаришлари тушинлади. Ҳавонинг ифлосланиши табиий ёки суний (антропоген) бўлиши мумкин.

**Табиий ифлосланишнинг сабабчиси** табиий жараёнлардир, масалан тоғ жинсларининг емирилиши ва нураши, вулқонларнинг отилиши, тўқай ва ўрмонларга ўт кетиши, космик чанглар.

**Антропоген ифлосланиш** деб инсон фаолияти натижасида ифлослантирувчи моддаларнинг атмосферага ташланиши тушунинилади. Атмосфера ҳавосига ташланадиган ифлослантирувчи моддалар агрегат ҳолати бўйича 3 тоифага бўлинадилар:

- 1) газсимон (олтингургурт оксиди, азот оксидлари, углеводород оксидлари, углеводородлар ва х.к.)
- 2) суюқ (кислоталар, ишқорийлар, туз эритмалари ва х.к.)
- 3) қаттиқ (канцероген моддалар, қурғошин, органик ва ноорганик чанглар ва х.к.)

Атмосфера ҳавосини асосий ифлослантирувчилар (поллютантлар) бу олтингургурт оксиди  $SO_2$ , азот оксидлари ( $NO_x$ ), углеводород оксиди (CO) ва қаттиқ моддалардир. Булар атмосфера ҳавосининг умумий ифлосланишининг 98% ини ташкил қилади. Асосий ифлослантирувчиларнинг ташқарида яна 70 хил ифлослантирувчилари мавжуд. Атмосфера ҳавосининг энг ҳафвли ифлосланиш тури радиоактив ифлосланидир.

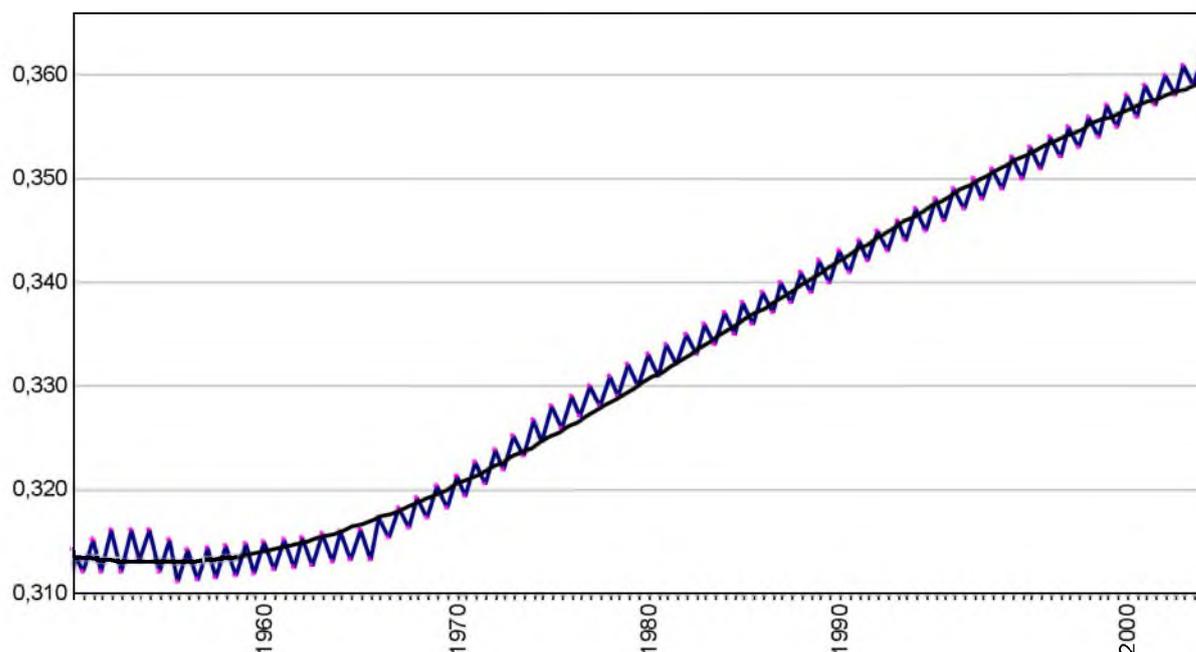
Ҳозирги кунда атмосфера ҳавоси ифлосланиши асосан транспорт воситаларида, саноат корхоналарида ва энергия ишлаб чиқарувчи тармоқларда ҳосил бўладиган чиқиндилар ва ажратмаларнинг ҳаво ҳавзасига тушиши оқибатида содир бўлмоқда.

### **Иссиқхона эффекти**

#### **Атмосферадаги углеводород диоксид ( $CO_2$ ) ва иссиқхона эффекти.**

Углеводород диоксид (карбонат ангидрид) —  $CO_2$  ўсимликлар озикланишининг энг муҳим компонентларидан биридир. У атмосферага ёниш, нафас олиш, чириш жараёнлари орқали чиқади ва ўсимликлар ўзлаштириши (фотосинтез) жараёнида сарфланади. Сунгги 70 — 80 йил давомида органик ёқилги турлари — кўмир, нефть, газни қазиб олиш ва ёқишнинг кескин кўпайиши натижасида Ер атмосферасидаги углеводород диоксид миқдорининг узлуксиз ортиши кузатишмоқда. Мавжуд баҳолашларга кўра углеводород диоксиднинг миқдори шу давр мобайнида 10—12 % га яъни 1980 йилда 0,029 % га 1990 йилда 0,033% га ва 2000 йилда 0,036 % гача ортди.

## CO<sub>2</sub> концентрацияси



Атмосферадаги CO<sub>2</sub> нинг абсолют миқдори 712 миллиард тоннани, йиллик кўпайиши эса 3 миллиард тоннани ташкил этади. Углерод диоксиднинг атмосфера жараёнларидаги асосий роли унинг иссиқхона (парник) эффекти деб аталувчи ходисанинг пайдо булишидаги иштирокидир. Углерод диоксид Ер юзасининг 12,9—17,1 мкм тўлқин узунлигидаги инфрақизил нурланишини ютади. Бу тўлқинлар Ер нурланиши спектридаги максимумга яқин. Натижада атмосфера худди иссиқхона қопламасига ўхшаб Қуёш нурларини ўтказиб, Ер юзасидан инфрақизил нурланишнинг космосга чиқишига қаршилик қилади ва бу билан Ернинг табиий иссиқлик мувозанати бўзилади. Баъзи баҳолашларга кўра, атмосферадаги углерод диоксид миқдори 0,042 % гача ортганда кутблардаги музликлар бутунлай эриб кетади. Аксинча, унинг миқдорининг 0,015% гача камайиши сайёранинг бутунлай музлаб қолишига олиб келиши мумкин. CO<sub>2</sub> миқдорининг XX аср бошидагига нисбатан икки бараварга (0,060%гача) ортиши Ер куррасидаги хароратни 3°C га кўтариши мумкин. Сайёра иклимининг исиши атмосферада иссиқхона газлари деб аталувчи метан, фторхлоруглеводородлар каби бошқа газларнинг тўпланиши натижасида ҳам юз бермоқда.

Иссиқхона эффектнинг моҳияти қўйидагичадир. Атмосфера тиник пленкага ухшаб Қуёшнинг киска тулқинли нурланишини Ер юзасига ўтказиши билан, бироқ, шу пленка Ер юзасининг узун тўлқинли нурланиши учун кам ўтказувчидир. Атмосферада шундай ярим ўтказувчи пленка ролини сув буги ва иссиқхона газлари ўтайди. Улар углерод диоксид, азот оксидлари, фторхлоруглеводородлар (фреонлар), метан ва бошқалардир. Бу газлар миқдорини ортиши натижасида Ер юзасидан иссиқ нурларнинг космосга узатилиши камайди ва ҳавонинг харорати кўтарилади. Ҳозирги вақтда углерод диоксиднинг ҳаводаги миқдори 0,0336% ни ташкил қилади. Агар унинг миқдори 2025 йилда кутилаётгандек 0,04 — 0,05 % етса,

хавонинг харорати  $1,0—1,5^{\circ}\text{C}$  га кўтарилади. Бундай исишнинг глобал ўзгаришига олиб келади, бу эса Арктика ва Анарктикадаги музликларнинг эришига, Дунё океани сатхининг кутарилишига, иқлим поясларини зонал кўчишига сабаб бўлади. Бунинг барчаси биосферанинг тўзилиши ва таркибига таъсир кўрсатади.

### **Атмосферадаги озон.**

Озон ( $\text{O}_3$ ) жуда кам миқдорда эканлигига қарамадан, атмосферанинг юқори қатламларида (айниқса стратосферада) борадиган физикавий жараёнларда муҳим роль уйнайди. Озон қобиғи бутун Ер шарини қонлаб, атмосферада 10 кмдан 70 км баландликкача учрайди, лекин озон молекуларларининг ( $\text{O}_3$ ) максимал миқдори 20-25 км баландликда жойлашган. Атмосферадаги озоннинг умумий массаси тахминан  $3,2 \cdot 10^9$  т ни ташкил қилади.

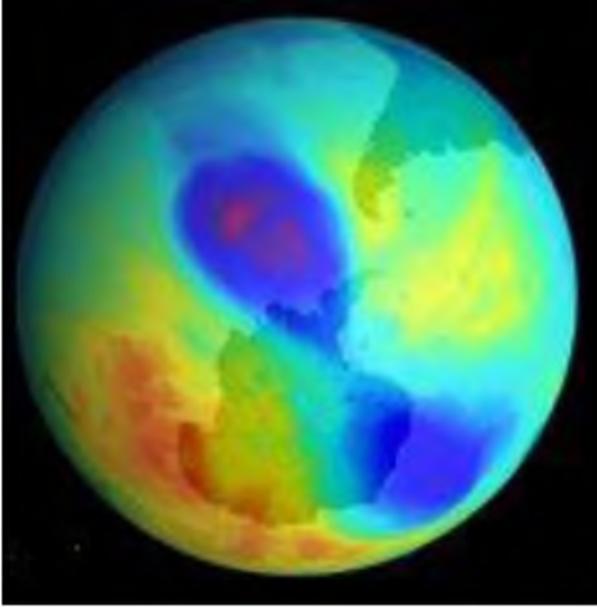
Озон атмосферанинг юқори чегарасига тушадиган қуёш нурланишининг 3% га яқинини ютади. Ютилиш спектрнинг 0,22 — 0,29 мкм тўлқин узунлигидаги ультрабинафша соҳасида содир бўлади. Спектрнинг бу соҳасининг ютилиши шунчалик каттаки, қуёш нурларининг энергияси озон қатламининг энг юқори қисмларида, 50 — 45 км баландликда деярли тўлиқ ютилади. Шу сабабли бу баландликдаги хавонинг харорати  $0^{\circ}$ гача кўтарилади.

Ультрабинафша нурларнинг асосий хусусияти уларнинг юқори биологик фаолликка эга эканлигидир. Улар бактерияларнинг кўпгина турларини ўлдиради, баданни форайтиради, организмда D витамин ҳосил бўлишига кўмаклашади. Бироқ, ультрабинафша нурланишнинг озгина миқдоригина фойдали ҳисобланади. Катта миқдорлари инсон териси касалликларига (эритема) ва хатто куйишга олиб келиши мумкин.

***Агар озон булмаганда биологик фаол ультрабинафша нурлар Ердаги барча биологик жараёнларни ва балки бутун органик ҳаётни сезиларли ўзгартирган бўлар эди. Демак, озон химояловчи экранни ҳосил қилади. Атмосферанинг баъзи моддалар билан глобал ифлосланиши озон экрани зичлигини камайтириши ва «озон тешиклари» ни пайдо қилиши мумкин, деб ҳисобланади.***

Атмосферада озон пайдо бўладиган физикавий ва кимёвий жараёнлар мураккаб табиатга эга. Икки атомли кислород молекулалари қуёшнинг ультрабинафша нурларини ютганда қисман атомларга парчаланади. Кислород атомлари кўзгалган ҳолда бўлади (яъни мўёрий ҳолатдагига нисбатан катта энергия захирасига эга бўлади). Шу сабабли озон молекуласи учлама тукнашувда яъни кислород молекуласи, кислороднинг атоми ва ортикча энергияни қабул қилиб олувчи азот ёки бошқа газ молекуласи бир —бири билан тукнашгандагина ҳосил бўлади. Бир вақтнинг ўзида қарама —қарши жараён — озоннинг кислородга парчаланиши содир бўлади.

Атмосферадаги озон миқдори суткалик (кундўзи — максимум, кечаси - минимум) ва мавсумий (бахорда — максимум, куз ва кишда — минимум) ўзгаришларга эга. Кенгликнинг ортиши билан максимумга эришиш кечроқ ойларга сурилади.



**Озон «тешиклари».** XX асрнинг 80 — йиллари бошида Антарктида устида озон умумий миқдорининг кескин камайиши кузатилган эди. 1984 — 1985 йилларда бу «озон тешик» улчами бир неча миллион квадрат километрга етди. Худди шунга ўхшаш тешик Арктика тепасида ҳам пайдо булди. 90 — йилларнинг уртасидан бошлаб Шаркий ва Гарбий Сибирь (Россия), Козогистон, Марказий Осиё устидаги «озон тешиги»ни кенгайтириши кузатилмоқда. Озон миқдорининг

камайиши стратосферанинг азот оксидлари ва фреонлар билан ифлосланиши билан боғлиқ деб ҳисобланади.

Умуман олганда, озон ва «озон тешик» муаммолари ҳали янада изланишни, ўрганишни талаб қилади, бироқ бир нарса муҳим — бу муаммога эътиборсиз бўлмаслик лозим. Шу сабабли жаҳон ҳамжамияти озонни парчаловчи моддалар, хусусан совутгичларда ишлатиладиган фреонларни ишлаб чиқариш ва фойдаланишни камайтириш учун ҳаракат қилмоқда.

### 3.3. Кислотали ёмғирлар

**Атмосферага ажратмалар манбалари.** Бир неча йиллар аввал «кислотали ёгинлар» ва «кислотали ёмғирлар» ибораси фақат эколог олимларгагина маълум эди. Афсуски, сўнгги 15 — 20 йил давомида бу иборалар кундалик ҳаётимизга кириб келди ҳамда ҳавотирлик ва ташвиш тугдирмоқда.

Вазият назоратсиз ривожланганида кислотали ёгинлар сезиларли иқтисодий ва ижтимоий ҳаражатларга олиб келиши мумкин. Атмосферада кислота ҳосил бўлишининг муайян қисми табиий жараёнлар билан боғлиқ, лекин улар тупроқлар ва сув кислоталилигини оширишда тезлик бўйича ҳам, ҳажми бўйича ҳам инсон фаолияти натижаси билан тенглаша олмайди.

«Кислотали ёмғир» тушунчаси 130 йил аввал пайдо бўлган эди. Инглиз кимёгари Роберт Ангес Смит саноат шаҳри Манчестер ва унинг атрофида «уч хил ҳаво» борлигини аниқлади. Булар: узоқ далалардаги аммоний карбонатли  $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$  ҳаво; шаҳар атрофида аммоний сульфатли  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$  ҳаво; шаҳарнинг ўзида сульфат кислотали  $\text{H}_2\text{SO}_4$  ёки аммоний бисульфатли  $\text{NH}_4\text{HSO}_4$  ҳаво. 1872 йилда «Ҳаво ва ёмғир» китобида у «кислотали ёмғир» ҳақида ёзди ва унда бир катор ҳодисаларни (кўмирни ёкиш, органик материалларни чириши, шамоллар йўналиши, денгизга яқинлик, жойдаги ёгинлар миқдорини) кўриб чиқди. Смит кўрсатдики, шаҳардаги кислотали (нордон) ҳаво матолардаги бўёқларни рангсизлантиради ва металллар юзасини емиради; кислотали ёмғир суви ўсимликлар ва материалларга зиён етказди; мишьяк, мис ва бошқа металллар саноат худудларида ёмғирлар билан ер юзига тушади.

XX асрнинг 50 — йилларигача ифлослантирувчи моддаларнинг атмосферадаги кўчиши маҳаллий масштабдаги кўчиш ва тарқалиш билан

богликлиги учун эътиборни тортар эди. Швед олимлари Карл Густав ва Эрик Эриксон шуни тасдиқладиларки, ҳаво узоқ ва яқин масофаларга ташувчи сифатида хизмат қилади, унинг «юки» турли кимёвий моддалардан иборат бўлиши мумкин ва улар ҳосил бўлган жойидан узоқ— узоқларда ерга тушади. 1950 йиллардан сунг атмосферага ажратмалар миқдори кескин ортди. Бу ходиса 1960 йилларга келиб Европа ва Шимолий Американинг бир қатор мамлакатлари учун катта муаммо бўлиб қолди. Худди шу вақтда атроф-муҳит ифлосланиши бўйича биринчи мақолалар чиқди, уларда асосий ифлослантирувчилар олтингутурт оксидлари ( $SO_x$ ) ва азот оксидлари ( $NO_x$ ) деб ҳисобланиб, бу оксидларнинг ҳосил бўлишини фойдали қазилмаларни қазиб олиш ва қайта ишлаш билан боғлашган. Бу моддалар ҳосил бўлган жойидан шамол орқали юзлаб километрларга тарқалади, сўнгра улар атмосферадан ёмғирлар, туманлар ва қорлар билан ювилади. 1968 йилда Уден Скандинавия мамлакатлари устидаги ёгинлар янада кислотали бўлиб бораётганини, олтингутурт бирикмаларининг катта миқдори Марказий Европа ва Буюк Британиянинг саноат ҳудудлари ажратмалари сифатида атмосферага чиқаётганини исбот қилди. Кўринадиган ва сезиладиган заррачаларни, масалан қурум ва қум чангини, шамоллар узоқ масофаларга олиб кетиши ўша вақтда янгилик эмас эди. 1755 йилдаёқ Саҳрои Кабирнинг кизил қум чанги мамлакатлар ва китъалар устидан узоқ масофани шамол орқали босиб ўтиб Англияга етганлиги кузатилган. 1881 йилда Норвегиялик олимлар мамлакатнинг баъзи ҳудудларидаги қорнинг қул ранг тусга кирганилиги сабаби Англиядан шамоллар олиб келган ҳавода ифлослантирувчи моддаларнинг мавжудлиги билан тушунтиришиди. Шуниси қизиқки, 1950 йилда Атлантика океанининг нариги томонида, Канаданинг Альберта провинциясида содир бўлган улкан ўрмон ёнгинининг тутунини Европада сезишган.

Атмосферага чиқарилаётган ҳар қандай модда ифлослантирувчи ҳисобланади, фақатгина сувнинг табиатда айланишида иштироқ этувчи сув бундан мустасно. Атроф-муҳит компонентлари бир-бирига диалетик боғланганлиги туфайли инсоннинг ҳўжалик фаолияти натижасида ифлосланган атмосфера ўз навбатида табиатнинг бошқа компонентларига ҳам таъсир этиб, инсон, ҳайвонлар ва ўсимликлар организмда салбий ўзгаришларни келтириб чиқармоқда. Шу сабабли биз атмосфера ифлосланишини инсон организмга, ҳайвонлар ва ўсимликларга салбий таъсирини кўриб чиқамиз.

1. Ҳавонинг ифлосланиши киши организмга салбий таъсир этиб, улар саломатлигининг ёмонлашишига сабаб бўлмоқда. Айниқса, олтингутурт оксиди, углерод оксиди, углерод сульфид, водород сульфид, фтор бирикмалари, азот оксидлари, ҳар хил саноат чиқиндилари, радиоактив моддалар ва қишлоқ ҳўжалик пестицидлари киши организмда ҳар хил касалликларни вужудга келтиради.
2. Атмосфера ифлосланиши ўсимликларнинг ва қишлоқ ҳўжалик экинларининг нормал ўсишига ҳам салбий таъсир этади. Саноат марказларидан кўтарилган ҳар хил захарли чанг ва газлар яна қайтиб қишлоқ ҳўжалик экинларига тушади, улар модда алмашилишини

бузади, натижада экинлар, ўсимликлар касалланиб кам ҳосил беради ёки курий бошлайди.

3. Атмосферанинг ифлосланиши ҳайвонларга ҳам салбий таъсир этади. Ҳайвонлар атмосферадаги ҳаводан нафас олганда ҳамда ўсимликлар билан овқатланганда унинг организми заҳарли чанг (фтор, кўрғошин, сурма ва бошқа) ва ҳар хил газлар билан заҳарланади. Ҳозир ҳайвонлар орасида "саноат флюфоз" касали кенг тарқалиб, ўсимлик сув ва ем-хашак тўпланиб қолган фтор моддаси туфайли вужудга келган.
4. Атмосферанинг ифлосланиши тунука томлар занглашини, бинолар ва бошқа иншоотларнинг нурашини, коррозияга учрашини ҳам тезлаштиради. Шу сабабли ҳаво кўпроқ ифлосланган шаҳарларда коррозия жараёни қишлоқларга нисбатан 100 марта ортиқдир.

### **Назорат саволлари:**

1. Атмосферани таркибини айтинг.
2. Атмосфера ҳавосининг экотизимдаги аҳамияти нимадан иборат?
3. Атмосфера ҳавосининг инсон ҳаётидаги аҳамияти нимадан иборат?
4. Атмосфера ҳавоси мусаффолигини саклашнинг аҳамияти нимадан иборат?
5. Атмосфера ҳавосига экологик омилларнинг таъсирлари нималардан иборат?
6. Атмосфера ҳавосини ифлословчи асосий маънбаларни санаб ўтинг.
7. Атмосфера ҳавоси иссиқлик режимининг бузилиш сабаблари нимадан иборат?
8. Озон қатламининг сийраклашиши ва унда тешиқлар пайдо бўлиши сабаблари нималардан иборат?

## МАЪРУЗА -6

### Мавзу: ГИДРОСФЕРА – СУВ ҚОБИГИ

#### Режа:

1. Гидросфера ресурслари турлари ва захиралари.
2. Сувнинг экотизимдаги ва инсон ҳаётидаги ўрни ва аҳамияти.
4. Сув ресурсларига экологик омилларни таъсирлари.
5. Сувнинг ифлосланиш турлари ва шакллари.
6. Сув ресурсларини муҳофаза қилиш ва уларни салбий таъсирини бартараф қилиш тадбирлари.

#### Адабиётлар:

1. Султонов П.С. «Экология ва атроф мухит муҳофазаси асослари», 88-121 бетлар.
2. Валиев Х.И. «Экология» фанидан маърузалар маътни, 10 маъруза

«Гидро» (грекча) – сув, «сфера» - қобик – Ер шарининг сувли қобиги. Ер сиртининг океанлар ва денгизлар сувлари билан қопланган юзаси умумий ном билан Дунё океани деб аталади. У планетамизнинг сув қобиги бўлган гидросферанинг ажралмас ва асосий қисмидир. Гидросфера Дунё океанидан ташқари қуруқликдаги дарёлар, қулла, музликлардан, атмосферадаги сув бугидан, тупроқдаги намликдан, ва ер ости сувларидан ташкил топган. Дунё океани ер қурраси умумий майдонининг ( $510 \text{ млн}^2 \text{ км}$ )  $361 \text{ млн км}^2$  ни ёки 71% ини эгаллаган, қуруқликлар юзаси эса  $149 \text{ млн}^2 \text{ км}$ , ёки унинг 29%ини ташкил этади. Қуруқлик барча ички сув ҳавзаларининг йигинди майдони унинг умумий майдонининг 3 % дан камроғини, музликлар эса тахминан 10 % ташкил этади. Ер шарининг сув захираларининг 98% дан кўпи – океан, денгиз ва қўлларнинг шўр сувлари. Чучук сув захиралари  $28,25 \text{ млн км}^3$  га тенг, бу гидросферанинг 2% ташкил қилади. Чучук сувларнинг асосий қисми музликларда жойлашган. Бу сувлардан жуда кичик миқдорда фойдланади. Истъемол учун яроқли сувларнинг миқдори  $4,2 \text{ млн км}^3$  ёки умумий гидросфера захираларининг 0,3% ини ташкил қилади.

Сув қобигининг пайдо бўлиши ва шаклланиш жараёни узок муддат давом этган. У Ер мантиясини дегазацияси ҳисобига юз берган. Бу жараён ҳозирги даврда ҳам давом этмоқда. Ерда сувнинг пайдо бўлишини таъминловчи манба - мантияни сув ҳажми  $20 \text{ млрд. км}^3$  миқдорда баҳоланган. (Виноградов, 1963 й). У гидросфера умумий ҳажмидан 15 марта катта. Баъзи бир тасавурлар бўйича мантиянинг дегазацияси ҳисобига гидросфера ҳажми йилига  $1 \text{ км}^3$  га яқин қўпаяркан. Сайёрамизда сувнинг келиб чиқиши ҳақида ягона тан олинган назария йўқ, лекин у ҳақида бирнеча фаразлар мавжуддир. Олимлар тахминича бу жараёнлар деярли 5 млрд йил мукаддам асосан тугаган ва натижада сайёрамиздаги сув захиралари кўйидаги миқдорда ҳосил бўлган (1-жадвал).

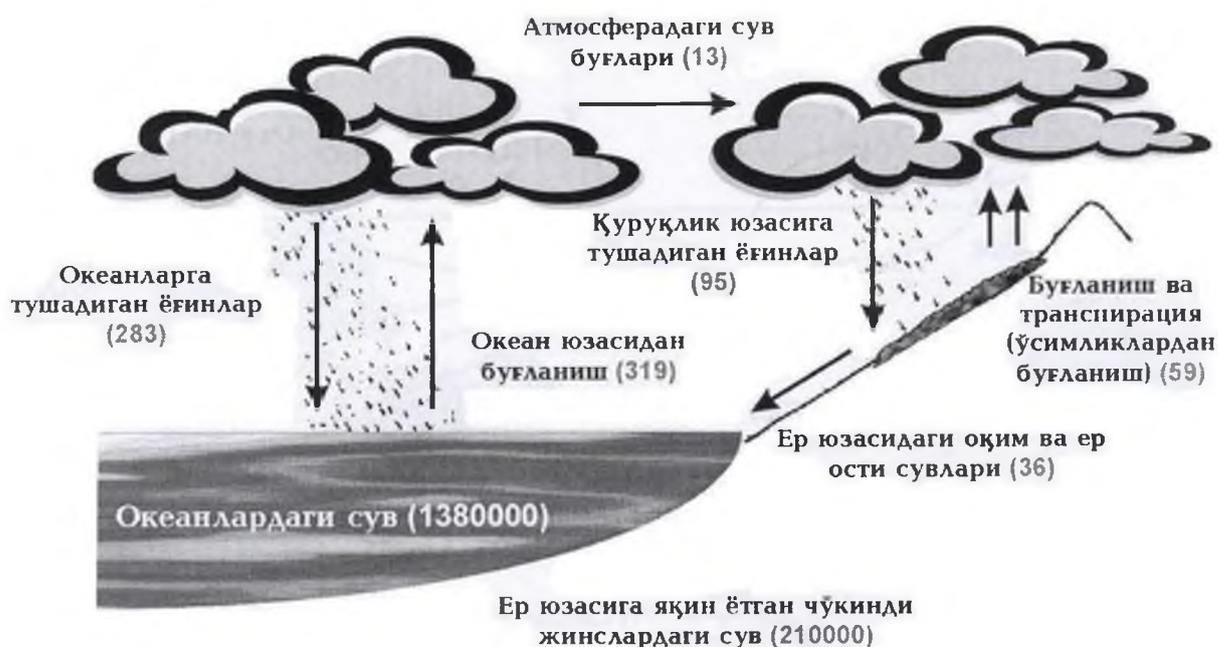
1-жадвал

#### Ер гидросферасининг турли қисмларидаги сув ҳажми

	Сув ҳажми	Умумий	Чучук сув-
--	-----------	--------	------------

Гидросфера қисмлари	$\times 10^3 \text{ км}^3$	ҳажмга нисбатан % ҳисобида	лар ҳажмига нисб. % ҳисобида
Дунё океани	1370323	93,93	-
Ер ости сувлари (чуқур қатламларининг шўр сувлари)	60000	4,12	-
Чучук ер ости сувлари (фаол янгиланувчи зона)	4000	0,27	14,1
Музликлар	24000	1,65	84,6
Кўллар	278	0,019	0,97
Тупроқ намлиги	83	0,006	0,28
Атмосфера сув буглари	14	0,001	0,05
Дарёлар	1,2	0,0001	0,004
Ж А М И	1458699	99,9961	100,0

**Сув баланси** бу табиатдаги сувлар айланма ҳаракатининг ва уни алоҳида қисмларининг миқдорий ифодасидир.



Табиатда сувнинг айланиши

Океан сувларининг янгилашиш фаоллиги 3000 йил ташкил қилади. Ер ости сувларининг янгилашиш бир мунча секин бўлиб, бу ернинг чуқур қатламларидаги намкоб сувларнинг ўта секин фаоллиги ҳисобигадир, лекин ернинг фаол янгилашиш зонасидаги ер ости сувлари ҳар 300 йилда янгилашиб туради. Қутб қоплама музликлари ва музликларининг ҳамда музларнинг янгилашиши ўта секин юз беради. Дарё сув ресурслари атмосферадаги сув бугларини янгилашиш тезлигидан кейин юқори янгилашиш фаоллигига эгадир. Дарё сувлари ўртача ҳар 11 суткада янгилашиб туради, шунинг учун у табиий ҳолда амалий жихатдан доимо чучук бўлиб сув ресурсларининг асосий манбаи бўлиб хизмат қилади (2 Жадвал).

Янгиланиши канчалик секин бўлса бундай сувларни таркибидаги тузлар миқдори шунчалик юқоридир ва бунга карамакариш янгиланиш фаоллиги юқори бўлса бундай сувлар чучукдир. Суви оқиб чиқиб кетмайдиган шўр кўллар хақида алоҳида гапириш зарурдир. Улар океан ва чуқур қатламлардаги ер ости сувлари каби сувни айланма ҳаракатини куруқликдаги суви оқиб чиқиб кетмайдиган қисмининг боши берк звеносидир.

2-жадвал

### Сув янгиланишиинг фаоллиги жадвали

Гидросферанинг қисми	Ҳажми минг.км <sup>3</sup>		Янгиланиш фаоллиги, йил
Океан	1370000		3000
Ер ости сувлари	60000		5000 <sup>*)</sup>
Шу жумладан фаол янгиланиш зонаси	4000		300 <sup>**)</sup>
Куруқликни ер усти сувлари	280		7
Қутб музликлари	24000	3	8000
Дарёлар суви	1.2	40	0.03
Тупроқ намлиги	80	80	1
Атмосферадаги сув буглари	14	525	0.027
<b>Жами гидросфера</b>	<b>1454000</b>	<b>525</b>	<b>2800</b>

Дарёларни четлаб ўтиб океанга кўйладиган ер ости суви оқимини ҳисобга олиб: <sup>\*)</sup> - 4200 йил; <sup>\*\*)</sup> - 280 йил;

#### Айсберг

Бу Гренландия и қутб регионларининг океан сувлари узра сузиб юривчи йирик муз бўлакларидир. Шамол ва денгиз оқимлари уларни ўзлари пайдо бўлган районлардан узоқ масофаларга олиб кетадилар. Амалда айсбергнинг фақат 1/8 қисмигина сув устида кўриниб туради ва қолган қисмлари эса сув остида бўлади. Айсберглар 10 йил давомида эриши мумкин.

#### Тўлқинлар қандай пайдо бўладилар?

Тўлқинлар одатда денгиз ва океанлар узра эсаётган шамоллар томонидан ҳосил қилинади. Тўлқин баландлиги эса шамол кучига боғлиқдир. Сув шамол энергиясини ютиб уни кейинги нуқталарга узатади ва шу тариқа тўлқин тарқалади. Тўлқинлар фақат денгизнинг юзаси узра ҳаракат қиладилар, ва 200м чуқурликдан пастда сув мутлақо ҳаракатсиздир.

#### Денгиз сатхининг кўтарилиши ва пасайиши нима ҳисобига рўй беради?

Ой, магнит каби ўзига Ерни ўзини ва ундаги денгиз ва океанларни тортиб туради. Шу ходиса ҳисобига денгизларнинг пасайиши ва кўтарилиши кузатилади. Жумладан ой тўлган вақтларда денгиз сатхининг кўтарилиши кузатилади ва аксинча.

**Орол** денгизи ҳавзасининг сув ресурслари табиий ҳолда шаклландиган ва қайта тикланиб турадиган ер усти ва ер ости сув ресурслари ҳамда қайтариладиган сувлардан ташкил топган. Барча сув ресурслари Сирдарё ва Амударё ҳавзаларига тегишлидир. Мустақил сув ҳавзаларини (суви оқиб

чикиб кетмайдиган, лекин Амударёга яқин) Қашқдарё, Зарафшон, Мурғоб, Теджен дарёлари ташкил қилади.

**Орол денгизи хавзасидаги давлатлар ҳудудида шаклланадиган ва истеъмол қилинадиган сув ресурслари**

Давлатлар	Амударё хавзаси		Сирдарё хавзаси		Орол денгизи хавзаси бўйича жами	
	Шаклланадиган	Истеъмол қилинадиган	Шаклланадиган	Истеъмол қилинадиган	Шаклланадиган	Истеъмол қилинадиган
Ўзбекистон	5.14	38.91	6.39	17.28	11.53	56.19
Қирғизистон	4.04	0.38	26.79	4.03	30.83	4.41
Тожикистон	44.18	9.88	0.38	2.46	44.56	12.34
Қозоғистон	-	-	2.50	12.29	2.50	12.29
Туркманистон	2.79	21.73	-	-	2.79	21.73
Афғонистон	22.19	7.44	-	-	22.19	7.44
<b>Жами</b>	<b>78.34</b>	<b>78.34</b>	<b>36.06</b>	<b>36.06</b>	<b>114.40</b>	<b>114.40</b>

**Сувнинг экологик тизимдаги ва инсон ҳаётидаги ўрни ва аҳамияти**

Сув экологик тизимнинг ажралмас таркибий қисми бўлиб, табиатдаги моддаларнинг катта (геологик) ва кичик (биотик) айланма ҳаракатларида фаол иштироқ этади. Экологик тизимда сувнинг ўрни ва аҳамияти ниҳоятда муҳим бўлиб, биосферадаги ҳаётнинг мавжудлигини ҳамда биосферанинг эволюцион ривожланиши таъминлайди.

Сув ҳаракатчан бўлганлиги сабабли муҳим геоморфологик омил сифатида ер юзаси рельефини узгартиришда иштироқ этади, яъни маълум ердаги парчаланган тоғ жинсларини ювиб уларни сув хавзаларини кўйи қисмига олиб бориб ётқизади. Натижада ер юзасида ички кучлар таъсирида пайдо бўлган баландликларнинг текисланиши юз беради.

Сув кундалик ҳаётимизнинг ҳамма соҳаларида қўлланилиши билан бошқа табиий ресурслардан катта фарқ қилади. Чунки кишилик жамиятида сувнинг ўрнини боса оладиган бошқа ресурс йўқ. Масалан, агар кўмир, нефт, газ каби ёқилгиларни олсак, уларни ўрнини боҳаоладиган атом, термоядро, қуёш ёки гидроэнергиялар мавжуддир. Лекин ҳозиргача сувнинг ўрнини коплай оладиган бошқа ресурс йўқ. Бу эса сувни жуда муҳим бебаҳо табиий ресурс эканлигидан далолат беради. Сув географик қобикдаги барча жараёнларда иштироқ этади. У ер юзидаги модда ва энергия айланишида фаол катнашади. Фотосинтез жараёнида йилига  $4.6 \times 10^{11}$  тонна кислород ажратиб чиқаришда  $2.25 \times 10^{11}$  тонна сув иштироқ этади.

Ер қуррасидаги сув коплами сайёрамизда термик режимни тартибга солиб туради. Океан ва денгиздаги сувлар қуёшдан келаётган иссиқликнинг қарийиб 55 %ни тўплаб, кишда унинг атрофини жуда ҳам совиб кетишдан сақлаб туради. Атмосферадаги сув буглари эса қуёш радиациясининг фильтри ҳисобланади.

Сув ер юзидаги иқлимга ҳам таъсир этади. Буни денгиз оқимлари

мисоли-да яхши билиш мумкин. Океан ва денгиз оқимлари сайёрамизда куёш иссиқлигини қайта таксимлайди. Оқимлар қўйи кенгликлардаги ортиқча тўпланган иссиқликни ўрта ва юқори кенгликларга суриб, иқлимни анча юмшатади. Бунга Гольфстрим иссиқ оқими яққол мисолдир.

Сув айниқса организмларнинг яшаши учун жуда муҳим аҳамиятга эгадир. Ер юзидаги тирик организм сувсиз яшаши мумкин эмас, чунки ҳар қандай ҳайвон, ўсимлик ва инсонларни хужайра тўқималарида маълум миқдорда сув бор. Ўсимлик танасида ва ҳайвонлар организмдаги сувнинг миқдори 50 – 98 % гача бўлади. Гўшт таркибида сув 50 % бўлса, сутда 87 – 89 %, сабзовотда 85 – 90 % га етади.

Сув айниқса, инсон организми учун ўта зарур, чунки инсон вазнининг 70 % сувдан иборат. Уч кунлик чакалок баданининг 97 % ини сув ташқил қилади. Шу сабабли инсон овқатсиз бир ойгача яшай олса ҳам, лекин сувсиз бир неча кун яшаши мумкин холос. Шундай қилиб, сув инсон танасида маълум миқдорда доимо бўлиши шарт, агар инсон танасидаги сувнинг 12 % ни қандайдир сабабларга кўра бирданига йўқотса, у ўолда у халок бўлади. Сув туфайли организмда ҳаётини муҳим минерал тузлар эритма ҳолатида мавжуддир. Сув иштирокида қон турли моддаларни сўриб олади ва бошқа клеткалар оралигида синтез юз беради. Организмнинг турли органларидаги ва тўқималаридаги сувнинг миқдори деярли доимий бўлиб, улар қўйидаги рақамлада ифодаланади: бош мия ярим шари қобиғида 83.3 %, боғловчи туқимада – 80 %, буйракда – 82.0 %, терида – 72.0 %, скелетда – 22.0 %, тиш эмалида – 0.2 %. Сувсиз танани озуқа билан таъминлаш мумкин бўлмас эди, яъни у янги элементларни ўтказувчи проводникдир. Шу билан бирга сув тана ўзлаштирмаган ёки турли органлар ажратган моддаларни ташқарига чиқарувчи омилдир.

Бундан ташқари сув организм учун терморегулятор вазифасини ҳам бажаради. Шу сабабли ҳар бир инсон сутка давомида ҳаво ҳароратига қараб 2.4 – 4 литрдан (паст ҳароратда) 6 – 6.5 литргача (очик ҳавода ҳарорат 40°C даража иссиқ бўлганда) сув истеъмол қилади. Инсон организмга қуп моддалар, албатта таркибий қисмида сув бўлган овқат билан бирга қиради. Инсон организмда (Менделеев кимёвий элементлари даврий системасидаги) 40 та кимёвий элементлар борлиги аниқланган; яъни биринчи навбатда нисбатан катта миқдорда O<sub>2</sub>, C, H, N лар борлиги қайд этилган. Инсон организмга унинг танаси клеткалари ва тўқималари таркибидаги Ca, Mg, Na, K, P ва бошқа элементлари бўлган минерал тузларнинг 80 % и сув билан бирга қиради. Тананинг тирик тўқимасида бу элементлар асосан кимёвий бирикма кўринишида бўлади.

Сувнинг эритувчанлик ҳусусияти туфайли қон ва лимфа организмдаги мураккаб кимёвий жараёнларни амалга ошиши учун идеал муҳит сифатида хизмат қилади. Сув инсоннинг шахсий гигиенаси учун ҳам ута зарур омиллардан ҳисобланади. Ҳар бир инсон уртача шахсий гигиенаси ва маиший-коммунал заруриятлари учун суткада 150-200 литр сув ишлатади.

Планетамизда доимо ички ва ташқи кучлар ҳаракати билан боғлиқ экологик омиллар таъсирида б и о с ф е р а г а, умуман ва шу жумладан унинг асосий таркибий қисмлари бўлган ҳавога, сувга, тупроққа, ўсимлик ва ҳайвонот дунёсига турли даражадаги салбий таъсир кўрсатилади. Биосферага

турли йуллар билан ҳар хил ифлословчи моддаларнинг келиб кўшилиши натижасидаги ифлосланиш атроф-муҳитга ва инсониятга шу накар хавф тугдирадики, қачонки уларнинг концентрацияси ҳаддан зиёд кўпайганда сув ва тупроқнинг ўзини ўзи тозалаш имконияти уларнинг зарарсизланиши таъминлай олмайди. Чунки сув ва тупроқнинг ўзини тозалаш имконияти чегараланган бўлиб, уларни меъёрсиз ва назоратсиз ифлослантириш мумкин эмас, ваҳоланки, 1 м<sup>3</sup> тозаланмаган оқова сувни аралаштириб яроқли сифатдаги сувга айланттириш учун 20 - 30 м<sup>3</sup> тоза сув зарурдир.

### **Табиий экологик омилларнинг сув ресурсларига таъсирлари.**

Сув муҳитига доимо Ерни ички ва ташқи кучлар ҳаракати билан боғлиқ табиий экологик омиллар (турли тезликдаги шамоллар, вулконлар, магманинг Ер пустлогига ёриб кириши, тектоник-яъни тоғ ҳосил қилувчи ҳаракатлар, табиий ёнгинлар, сув тошқини ва бошқалар) таъсир этиб унинг ифлосланишига, булгаланишига ва микдорининг камайиб кетишига сабаб бўлади.

### **Сунъий экологик омилларни сув ресурсларига таъсирлари**

Сунъий экологик омиллар асосан ҳалқ хўжалиги соҳаларида шаклланаётган оқова сувлар, турли ахлатлар, чиқиндилар ҳамда инсон фаолияти билан боғлиқ ҳодисалар натижасида сув муҳитига турли предметларнинг (минерал, органик ва биологик) келиб тушиши оқибатида юз беради. Сув манбаларининг ифлосланиши деб уларнинг захарли моддалар билан ифлосланиши натижасида сув манбалари биосфералик хусусиятларининг йўқолиб ёки пасайиб кетиши тушунилади.

**Сувларнинг ифлосланиши** унинг физикавий, органолептик хусусиятларининг ўзгаришида (тиниклигининг йўқолиши, ҳидни, ранги, мазасининг ўзгариши), таркибида сульфатлар, хлоридлар, нитратлар, токсик огир металллар, ҳавонинг эритилган кислородни микдорининг пасайиши, радиоактив элементлар, касалик кўзгатувчи бактерияларнинг пайдо бўлишида намоён бўлади. Сувнинг 3 турдаги ифлослантирувчилари мавжуд: кимёвий, биологик, физикавий ифлослантирувчилар.

### **Сувларнинг асосий ифлослантирувчилари**

<b>Кимёвий ифлослантирувчилар</b>	<b>Биологик ифлослантирувчилар</b>	<b>Физикавий ифлослантирувчилар</b>
Кислоталар	Вируслар	Ри радиоактив элементлар
Ишкорийлар		Осигчалик заррачалар
Тузлар	Бактериялар	Иссиклик
Нефть ва нефть маҳсулотлари	Бошқа касал кўзгатувчи организмлар	Органолептик (хиди, таъми)
Пестицидлар		Қум
Диоксинлар		Шагал
Огир металллар	Сув ўтлари	Гил
Феноллар		
Сиртки фаол моддалар		

Сувларнинг ифлосланиш турлари:

Энг кўп учрайдиган ифлосланиш турлари – бактериологик ва кимёвий. Ундан ташқари сувларнинг радиоактив, механик ва иссиқлик ифлосланишлари учрайди.

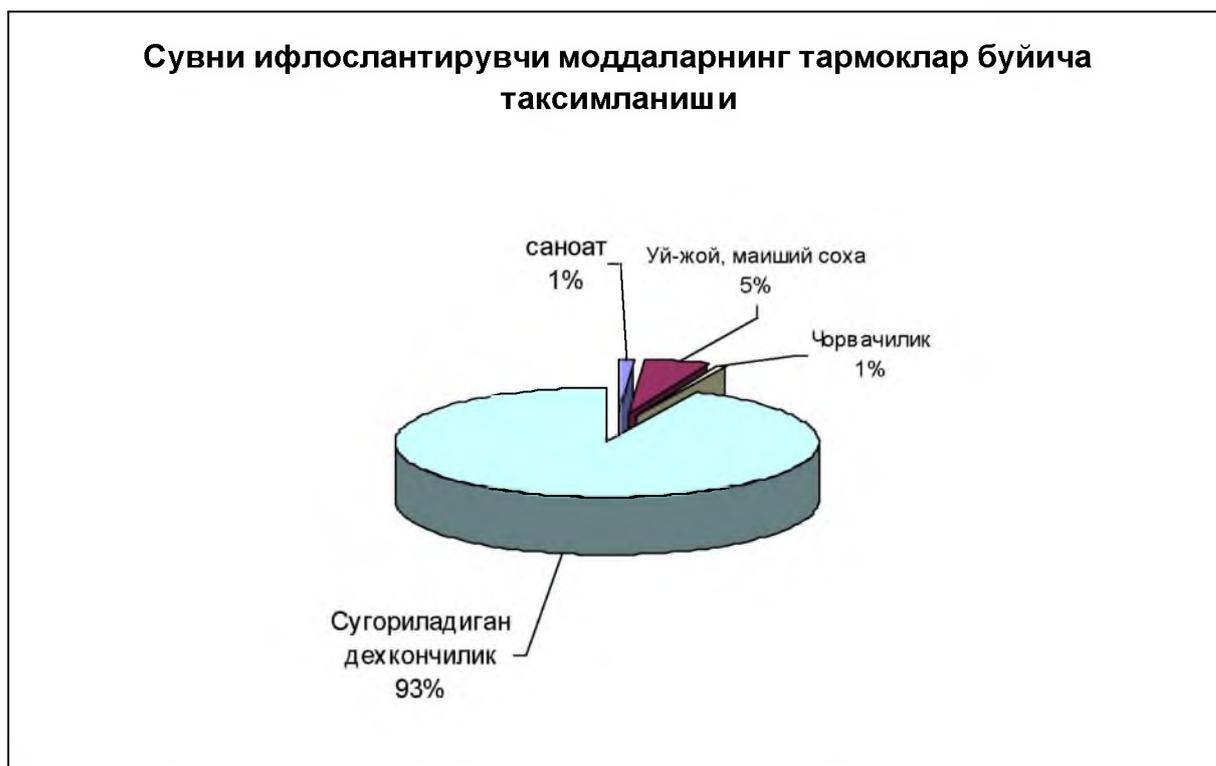
**Кимёвий ифлосланиш** – энг кўп тарқалган, барқарор ва кенг миқёсида тарқаладиган ифлосланиш. Бу ифлосланиш *органик* (феноллар, пестицидлар, нефть маҳсулотлари), *ноорганик* (тузлар, кислоталар, ишворийлар), *токсик* (машьяк, симоб, кадмий бирикмалари) ва *нотоксик* бўлиши мумкин.

**Бактериологик ифлосланиш** – сув таркибида бактериялар, патоген вируслар, оддий замбуруглар (700 тургача) пайдо бўлиши билан характерланади. Ифлосланишнинг бу тури киска муддатли характерга эга.

**Радиоактив ифлосланиш** – сувнинг радиоактив моддалар билан ифлосланиши. Бу ифлосланиш тури (сувга кичик миқдорда тушган бўлсада) ўта хавфли деб ҳисобланади.

**Механик ифлосланиш** – сувга турли механик аралашмаларнинг кўшилиши (қум, гил, шагал). Механик аралашмалар сувнинг органолептик хусусиятларини кескин пасайтириши мумкин.

**Иссиқлик ифлосланиш** – сувнинг ҳарорати иссиқроқ сув ёки технологик сувлар билан аралашishi. Бу ифлосланиш натижасида сувнинг кимёвий ва газвий таркиби ўзгаради, бунинг оқибатида сувнинг таркибида анаэроб бактериялар кўпайишиб, захарли газлар пайдо бўлади.



Оқова сувларни тозалашнинг бир неча усуллари мавжуд ва улар турлича тавсифланади. Тозалаш иншоотлари қуришда аввало, оқова сувлардаги моддалар, уларнинг миқдори ва агрегат ҳолатларига эътибор берилади.

**Механик** тозалаш – панжара, тиндиргич, филтралар ёрдамида. Бу услуб оқова сувларни қаттиқ заррачалардан тозалаш учун қўлланади.

Ўлчамлари 25 мм гача бўлган заррачалар билан ифлосланган оқова сувларни тозалаш учун улар сузгичдан (панжара) ўтказилади. Тиндириш усули суюкликларда катта заррачаларни тиндиришга асосланган. Бунда биргубирга ёпишмийдиган, ўз шакли ва ўлчамларини ўзгартирмайдиган заррачаларнинг эркин чўкиши тушунилади. Агар оқова сувларнинг таркибида майда каттик заррачалар миқдори унча кўп бўлмаса, улар филтрлаш йўли билан тозаланади

**Кимёвий** тозалаш – кимёвий бирикмалар ёрдамида оқова сувлар таркибидаги эриган моддаларнинг турига қараб экстракция, сорбция, нейтраллаш, коагуляция, электрокоагуляция ва флокуляция каби усулларда тозаланади.

**Биологик** тозалаш усуллари – сув ўтлари ва микроорганизмлар ҳамда бошқа сунъий иншоотлар воситасида ҳосил қилинадиган кислород ёрдамида оқова сувлари таркибидаги органик моддаларни парчалаб минерал моддаларга айлантириш ва зарарсизлантириш йўли билан тозалашга асосланган.

Сув ресурсларининг саноат чиқинди сувлари билан ифлосланишини бартараф қилиш учун саноатни сув билан таъминлаш тизимида сувдан ёпик тизимда фойдаланишни ва "қолдиқларни" зарарсизлантириш тадбирларини максимал тадбик қилишни амалга оширишни кузда тутилади. Озиқ-овқат саноатини ифлосланган сувлар маҳаллий тозалаш иншоотларидан ўтказилгандан кейин аҳоли жойларини канализация шаҳобчасига ташланиши керак ва коммунал хўжалик чиқинди сувлари билан тозалаш иншоотларидан ўтказилгандан кейин сугоришда ёки саноатни сув билан таъминлашда фойдаланиш керак.

Коммунал-хўжалик ва чорвачилик комплекслари чиқинди сувларини ташқарига чиқариш учун кўйидагиларни тавсия қилиш мумкин.

- Аҳоли яшаш жойларида ва чорвачилик комплексларида янги канализация шаҳобчасини қуриш ёки борларини қайта тиклаш;
- Канализацион чиқинди сувларини (механик, химиявий, биологик ва бошқа тозалаш усуллари) тозалаш ва улардан қайта фойдаланиш.

Сугориш далаларидан чиқаётган зовур сувлар дарё ва ер ости сувларини ифлослантирувчи асосий манбадир. Уларни сугориш далалари ташқарисига чиқариш ноҳияда қайтмас сув сарфи миқдорини оширишга олиб келади. Шунинг учун уларнинг сақлаш ва қайта фойдаланиш тадбирларини ишлаб чиқиш зарурдир. Чиқинди ва зовур сувларини сифати, майдони табиий дренажланганлиги ва ноҳиянинг тупроқ мелиоратив шароити билан боғлиқ ҳолда бу сувлардан сугоришда ва техник сув билан таъминлашда фойдаланиш бўйича тавсиялар берилади ёки уларни тозалашнинг қайта фойдаланиш ва бартараф қилишнинг бошқа усуллари берилади.

Қишлоқ хўжалигида ўғитлардан ва зараркунандаларга қарши заҳарли химикатлардан фойдаланиш сув ресурсларининг сифатига салбий таъсир қилади. Шунинг учун талаба қишлоқ хўжалик зараркунандалари билан курашиш учун биологик тавсиялар ишлаб чиқиши керак. Шу билан бирга

улар кўллашни меъёрлашга ва шароитларга катъий риоя қилишга кўрсатма берилиши керак.

Хўжаликнинг майдони ва унда омборларининг ўйламасдан жойлаштириш, жихозлаш, кишлок хўжалик техникасини саклаш ва ишлатиш сув ресурслари сифатига салбий таъсир кўрсатади. Шунинг учун талабалар томонидан шундай ифлосланишни олидини олувчи тадбирлар (ишлатилган ГСМ ни егиш ва тоншириш, автобазанинг ва МТУ ни майдонини гидроизалация қилиш, нефть махсулотларини йигувчи ускуна ўрнатилган пайтдан фойдаланиш сув билан таъминлаш тизимини ташкил қилиш) тавсия қилиниши керак.

1. Йириклаштирилган нархий кўрсаткичлардан фойдаланган ҳолда юқорида асосланган чора-тадбирлар учун сарфланиши зарур бўлган капитал маблаг ҳажми ҳисобланади. Бу ҳисоб-китоблар асосида мавжуд меърий ҳужжат ва услубий кўрсатмалардан фойдаланиб сарфланиши мўлжалланган капитал маблагни самарадорлиги аниқланилади ва бу асосда шартли лойихада белгиланган тадбирлар иқтисодий самарадорлиги баҳоланади.
2. Сув манбаларини табиатга ва халқ хўжалигини юритишга салбий таъсирини ўрганиш ва уларни олдини олиш ёки бартараф қилиш. СРМФ шаклий лойихасини алоҳида аҳамиятга эга бўлган вазифаси ҳисобланади. Булар ичида асосийлари сел босиш, киргоқларни ювилиши, сув босиш, тупроқнинг табиий шўрланиши ва ботқоқланиш ва шунга ўхшаш жараёнлардир. Шаклий лойиха тузилаётган майдон учун бу жараёнлар келиб чиқиш сабаблари синчиклаб ўрганилади ва уларни бартараф қилиш тадбирлари иложи борица СРМФ ва МК тадбирлари мажмуига киритилади. Буни иложи бўлмаган ҳолда алоҳида тадбирлар белгиланади: сел омбори, тоғ бағрларини ўрмонлаштириш, оқим йўналтиргич, тусгич ва киргоқни мустаҳкамловчи иншоотлар, зовур ва коллектор тизимларини қуриш ва шу кабилар. Бундай иншоотларга зарурият бўлганда уларни ҳажми ва зарур бўлган капитал маблаг юқорида номлари аталган жадвалларга алоҳида қатор қилиб киритилади.
3. СРМФ ва МК шаклий лойихасини экологик асослашга алоҳида аҳамият берилади. Унутмаслик керакки, сув ҳужалигига доир ҳамма тадбирлар лойихаси, жумладан шаклий лойиха ҳам Ўзбекистон Республикасининг табиатни муҳофаза қилиш ҳақидага амалдаги қонунига биноан экологик таҳлил (экспертиза)дан ўтиши шарт. Бу масалани ечиши асосида белгиланган ҳамма чора-тадбирларда ташқи муҳит, жумладан сув манбаълари ҳолатига бўладиган таъсирларни башоратлаш ётади. Мақсад башоратлаш натижасида аниқланган табиатга бўладиган салбий таъсирни олдини олиш чора-тадбирларини тўғри белгилашдан иборатдир. Маълумингизким, табиий ресурслардан фойдаланиш бўйича амалга ошириладиган ҳар қандай чора-тадбир табиий ҳолат ва ундаги мувозанатни бузади. Модомики, шундай экан сўз табиий ҳолатни бузмаслик ҳақида эмас, табиатда салбий оқибатлар келиб чиқармайдиган янги мувозанатни барпо қилиш ҳақида юритилади. Сув манбаъидаги экологик хавфсиз, сифат ва миқдор жихатидан энг кам сув қолдигини аниқлаш масаласи энг мураккабдир. Бу масала манбадаги қолдиқ сув сифат ва миқдорига бўлган талаб ва манба ҳавзасида жойлашган сув истеъмолчиларининг унинг

хोलатига бўлган таъсирини башорат қилиш йули билан аниқланилади. Зарур ҳолларда манбаъда сақланиши шарт бўлган сув сифати ва миқдорини таъминлаш мақсадида сув ресурсларининг маълум бир бўлаги ажратилади. Бундай экологик талаб тегишли ҳисоб-китоблар билан асосланади.

4. Арид иқлимли минтақалар учун сув хўжалигининг асосий вазифаси СРидан ўрта тежамкорлик билан фойдаланишни амалга оширишдан иборат. Шунинг учун ҳам ҳамма сувдан фойдаланувчилар кам сув ва сувсиз технологияларни ҳисобий даврда амалда қўллашлари керак. Бу мақсадда шаклий лойиҳа сувдан фойдаланиш технологияларини таҳлиliga алоҳида аҳамият беради. Зарур бўлган ҳолларда лойиҳа бундай технологик тадқиқотларни ўтказиш бўйича тавсиялар бериши, унга кетган сарф харажатларни аниқлаши, тадқиқот шартлари, муддатлари ва бажарувчи ташкилотларни асослаши керак бўлади.

Ҳозирги кунда аҳолини гигиена талабларига жавоб берадиган тоза ичимлик суви билан таъминлаш, инсонлар саломатлигини муҳофаза қилишнинг асосий омилларидан бўлиб қолмоқда. Аҳолини тоза ичимлик суви билан таъминлаш, сув орқали тарқаладиган юқумли касалликлардан асраш ва сувнинг кимёвий таркибини ўзгаришидан келиб чиқадиган захарланишларни олдини олиш муҳим аҳамият касб этади. **Сув сифатини** стандартлаш сув истъёмол қилиш туфайли келиб чиқадиган касалликларнинг олдини олиш имконини беради. Ҳозирги кунда турли ўзгартиришлар билан тўлдирилган O'zDavSt 950/2000 «Ичимлик суви» ва 28-74-82 «Марказлашган хўжалик ичимлик суви таъминоти манбалари» деб номланадиган Давлат стандартлари қабул қилинган. Ушбу стандартлар бўйича ичимлик сувнинг кимёвий, бактериологик ва органолептик таркиби ҳамда унинг хусусиятларига таъсир этувчи мўёллар ишлаб чиқилган.

Ичимлик сувининг жадвалларда келтирилган кўрсаткичларидан ташқари, саноат корхоналаридан, қишлоқ хўжалик ерларини сугоришдан ва коммунал хўжаликлардан чиқадиган оқова сувлар таркибидаги моддаларнинг ҳам рухсат этилган мўёлларни ишлаб чиқилган ва рўйхатга олинган. Ҳозирги кунда бундай кимёвий моддалар сони 80 дан ортиқ.

#### **Ичимлик сувининг бактериологик таркиби бўйича мўёллари**

№	Кўрстакичлар	Мўёллар
1.	1 мл сув таркибидаги микроблар сони	100 дан ошмаслик керак
2.	1 литр сувдаги «Ичак таёқчалари» гуруҳига кирувчи бактериялар сони	3 дан ошмаслиги керак

#### **Ичимлик сувининг органолептик хусусиятлари бўйича мўёллари**

№	Кўрсаткичлар	Мўёллар
1.	20°C ва 60°C иситилгандаги сув ҳиди, балл	2 гача
2.	20°C да сувнинг мазаси, балл	2 гача

3.	Сувнинг ранги, градус	20 гача
4.	Сувнинг лойкалиги, стандарт бўйича, мг/л	1,5 гача

**Ичимлик сувининг органолептик хоссаларига таъсир этувчи кўрсаткичлар бўйича меъёрлари**

№	Кўрсаткичлар	Меъёрлар
1.	рН кўрсаткичи	6,0-9,0
2.	Темир, мг/л	0,3 гача
3.	Сувнинг умумий каттиклиги мг/эквл	7 гача
4.	Марганец, мг/л	0,1 гача
5.	Мис, мг/л	0,1 гача
6.	Қолдиқ полифосфатлар, мг/л	3,5 гача
7.	Сульфатлар, мг/л	500 гача
8.	Хлоридлар мг/л	350 гача
9.	Қурук қолдиқ, мг/л	1000 гача
10	Рух, мг/л	5,0 гача

**Назорат саволлари:**

1. Гидросфера деганда нимани тушинасиз?
2. Гидросфера қандай сувлардан ташкил топган?
3. Орол денгизи хавзасини сув ресурслари қандай сувлардан ташкил топган?
4. Сувни экотизимдаги ва инсон ҳаётидаги урни ва аҳамияти нимадан иборат?
5. Сув ресурсларига экологик омилларни таъсирлари нимадан иборат?
6. Сув ресурсларини асосий ифлослантувчиларни санаб утинг.
7. Сувни ифлосланиш турларини айтинг.
8. Сувнинг тозалаш усуллари санаб ўтинг.

## МАЪРУЗА -7

### Мавзу: ЛИТОСФЕРА – ТУПРОҚ ҚАТЛАМИ (2 соат)

#### Режа:

1. Литосфера ва тупроқ тушунчаси.
2. Тупроқнинг экологик тизимдаги ва инсон ҳаётидаги ўрни ва аҳамияти.
3. Тупроқ ресурлари ва уларга экологик омилларни таъсири ва унда бўладиган узгаришлар.
4. Тупроқни унумдорлигини ва бошқа хусусиятларини қайта тиклаш

#### Адабиётлар:

1. Султонов П.С. «Экология ва атроф муҳит муҳофазаси асослари», 124-160 бетлар
2. Валиев Х.И. «Экология» фанидан маърузалар матни, 11 маъруза

**Литосфера** – грек тилида «тош ўрам» маъносини англатади. Ернинг каттик ҳолатдаги тош ўрамнинг қалинлиги океан тубида 5-7 км, қуруқликдаги 30-40 км ва тоғли ўлкаларда 70-80 км гача боради, у чўкинда, метаморфик ва магматик тоғ жинсларидан ташкил топган. Ер сатҳида, асосан, чўкинди тоғ жинсларидан ташкил тарқалган бўлиб, уларнинг қалинлиги 20 км гача, океан тубларида фақат бир неча юз метрга етади. Чўкиндилар остида 10-40 км қалинликдаги гранит қобиғи жойлашган бўлади, океан тубида улар учрамайди. Гранит ва океан чўкиндилари қобиғи жойлашгандир. Унинг қалинлиги океан тубида 5-7 км ва қуруқликда 20-30 км га боради.

Ернинг тош ўрами сатҳининг ташқи тузилишига **рельеф** дейилади. Сайерамизнинг атиги 149 млн км<sup>2</sup> қуруқлик майдони бўлиб, шундан 19 млн км<sup>2</sup> ёки 13%и деҳқончиликда ва 20%и яйловлар ўрнида ишлатилади (Жадвал 1). Дунё аҳолиси жон бошига 0,4 гектар деҳқончилик қиладиган ер тўғри келади. Ер текис, намлик етарли бўлган гил, тоғ жинсларидан ташкил топган бўлса, у ерда ўсимлик, ҳашоратлар ва сикроорганик қолдиқ чиқиндиларга бойиб, тупроқ қатламининг ҳосил бўлиши тезлашади.

#### Сайерамизнинг ер заҳиралари (фонди)

1Жадвал

№	Ерларнинг тоифаси	Майдони млн. км <sup>2</sup>	Қуруқликка нисбатан, %
1	Музликлар билан қопланган ерлар	16,3	11,0
2	Тундра ва баланд тоғлардаги саҳролар	5,0	3,3
3	Тупроқ ва тундра ўрмонлари билан қопланган ерлар	7,0	4,7
4	Ботқоқликлар, кўл, дарёлар ва сув омборлари билан банд ерлар	7,2	4,8
5	Иссиқ (арид) ҳудудлардаги саҳролар, қоялар ва соҳиллардаги	18,2	12,2
6	Ўрмонлар билан қопланган ерлар.	40,3	27,0

7	Табиий утлоқлар ва бўтазорлар билан қопланган ерлар	28,5	19,0
8	Дехқончилик билан банд ерлар	19,0	13,0
9	Аҳоли яшаш жойлари ва саноат бинолари билан банд бўлган ерлар	3,0	2,0
10	Эрозия, шўрланиш, ботқоқланиш ва бошқа омиллар туфайли вужудга келган ташландик ерлар	4,5	3,0
Ҳаммаси:		149,0	100,0

Қуруқликнинг табиий-тарихий жараёнларда ўзгарган юза, говак, унумдор қатлами **тупроқ** дейилади. Тупроқ тўғрисидаги фаннинг асосчиси академик Докучаев В.В. фикри бўйича тупроқ - бу мураккаб табиий-тарихий жисмдир ва у борлигича ўрганилиши керак. Тупроқ қўйидаги тупроқ ҳосил килувчи агентларнинг ўзаро фаолиятлари йигиндиси функциясидир: жойни иқлими, унинг ўсимликлари ва тирик организмлари, ер тузилиши ва уни ёши, мутовқ (абсолют) баландлиги ва тупроқ ҳосил килувчи она тоғ жинслари.

Тупроқ ҳосил бўлиши ўта мурракб ва узок давом этадиган жараён ҳисобланади. Ўрта ҳисобда 1,5-2 см қалинликдаги тупроқ қатламининг ҳосил бўлиши учун 100 йил вақт зарур бўлади. Тупроқларнинг ўртача қалинлиги 18-20 см ни ташкил этади. Баъзи ҳудудларда бир неча миллиметрлардан 1,45-2,0 метргача етиши ҳам мумкин.

Тупроқ турлари кутблардан экваторга ҳамда текисликлардан тоғларга қараб иқлим ўзгариши билан қонуний равишда ўзгариб боради. Мўътадил минтақанинг йиллик ёгингарчилиги 500-600мм бўлган ўрмон чўлларида қиринди (гумус) га бой (10%гача) энг унумдор, қўнғир, қора тупроқлар тарқалган. Марказий Осиёнинг дашт ва ярим даштларида ўсимликларнинг табиий шароитда ривожланиши учун намлик етишмаганлиги сабабли, кам (1-2%) гумусли қул ранг, бўз тупроқлар тарқалган. Геологик замин, рельеф ва иқлимнинг ўзгаришига қараб, ҳар ернинг ўзига хос тупроқлари, ўсимлик турлари ва ҳайвонот дунйиси ривожланади.

Республикамиз аграр мамлакат ҳисобланиб, аҳолининг 60%дан қўпроги қишлоқ жойларида яшаб, қишлоқ хўжалиги билан шугулланади. Ялпи ижтимоий маҳсулотнинг 3/4 қисми ҳам шу соҳада яратилади. Республикамининг умумий майдони 44,7 млн гектар бўлиб шундан 31 млн гектаридан аграр соҳада фойдаланилади. Аммо, уларнинг асосий қисми (26.5 млн гектар) чўл-сахро(арид) минтақаларда жойлашган, унумдорлиги паст, сув билан кам таъминланган, интенсив дехқончилик учун қоқулай ерлардан иборат. Шунинг учун улардан ҳозирда асосан маҳаллий яйлов сифатида фойдаланилади, ҳолос. 13,7 млн гектар майдон эса баланд тоғликлар, сувликлар билан банд бўлган ва бошқа шу қаби дехқончилик учун яроқсиз ерлар ҳисобланади.

Қишлоқ хўжалигида фойдаланилаётган ерларнинг атиги 4,5 млн гектари ҳайдалма ерлар бўлиб, шундан 4,2 млн гектари сугориладиган ерлар ҳисобланади ва мана шу майдонда ялпи қишлоқ хўжалик маҳсулотларининг 97%и етиштирилади.

Тупроқнинг асосий хусусияти – унинг унумдорлиги. **Тупроқ унумдорлиги** деб тупроқнинг ўсимлик ва организмларнинг оптимал яшаш шароитлари (озуқа элементлари, сув, илдизларини ҳаво ва иссиқлик) билан таъминлай олиш хусусиятига айтилади. Тупроқ унумдорлиги қисман таркибидаги гумус, яъни чиринди микдори билан таъминланади. **Гумус** тупроқ ҳосил бўлиши жараёнида ўсимлик ва бошқа организмларнинг колдикларини мураккаб қайта ўзгариши оқибатида ҳосил бўлади. У тупроқнинг турли ташқи физик, кимёвий ва биологик таъсирларга булган барқарорлиги(чидамлиги)ни таъминлайди.

Табиий жараёнларда ва инсон ҳаётида тупроқларнинг ўрни бекиёсдир

Жадвал 1

### Тупроқнинг асосий экологик функциялари

Биогеоценотик	Литосферали	Атмогидросферали	Умумбиосферали ва ноосферали
Яшаш муҳити,тирик организмларнинг механик таянчи, уруглар депоси	Литосферани юқори қатламларининг биокимёвий қайта ўзгартирилиши	Ер усти сувларининг грунт сувларига трансформация қилиниши	Яшаш муҳити,курукликни тирик организмларини модда манбаи,биологик эволюция омили
Энергия, намлик таъминлаш элементларини депоси ва манбаи	Минерал ва тоғ жинсларининг пайдо бўлиш моддалари манбаи	Дарё сув оқимини бошқарувчи, сув хавзаларининг био-озуқа омили	Биосферанинг нормал функцияси шароити, планетар боғланиш тугуни
Биогеоценозни "эсини" таркибини, структурасини ва динамикасини регуляцияси	Аккумуляция қилинган қуёш энергиясини литосферанинг чуқур қатламларига узатиш	Қуёш радиациясининг ютилиши ва қайтарилиши	Қишлоқ хўжалик ва ўрмон хўжалик маҳсулотларини қайта тикланишини таъминлаш
Биогеоценозни энергиясини ва моддаларни аккумуляция ва трансформация қилиш	Литосферани ҳаддан ташқари эрозиядан муҳофаза қилиш ва уни нормал ривожланишини шарти	Атмосферани таркибини, газ режимини ва намлигини айланишини бошқариш	Энергетик ресурслар ва фойдали қазилмаларнинг шаклланиш омили
Тупроқ унумдорлиги		Атмосферани каттик моддалари ва микроорганизмлари манбаи	Аҳоли яшаш, саноат ва йўл қурилиш жойи ҳамда рекреацион функцияси

Табиий жараёнларда ва инсон ҳаётида тупроқларнинг ўрни бекиёсдир. У потенциал энергияни, намликни, озука моддаларни тўплаш, ўсимликлар ва бошқа кўплаб организмларни зарур ҳаётӣ шароитлар билан таъминлаш каби муҳим хусусиятларга эга. Ер юзасига етиб келадиган  $10^{20}$ - $10^{21}$  ккал микдордаги энергиянинг  $10^{17}$ - $10^{18}$  ккалорияси тупроқда тўпланади. Бундан ташқари, у қарийб барча элементларнинг геокимёвий аккумулятори бўлиб, уларни сув ва бошқа омиллар таъсирида ювилиб кетишидан сақлайди. Тупроқ жуда кўплаб организмлар учун ўзига ҳос яшаш муҳити вазифасини бажаради. Айниқса, кўйи даражадаги мавжудотлар ва хашаротлар ҳамда кўплаб ҳайвонларнинг ҳаёти тупроқ билан чамбарчас боғлиқдир. Бир грамм тупроқда 1,5 млн гача амёба, инфузория, сув утлари каби содда организмлар ва 3 млрд донагача микроб ва бактериялар яшаши мумкин.

Тупроқ биосферада кечадиган қарийиб барча жараёнларда муҳим компонент сифатида иштирок этади; биологик(кичик) модда айланишида, экотизим ва биосферанинг барқарорлигини таъминлашда етакчи ўрин тутаяди. Унинг экологик аҳамиятларидан бири шуки, у биосферадаги ўз-ўзини тозалаш жараёнида асосий роль уйнайди, атроф-муҳитни ифлословчи жуда кўплаб моддаларга нисбатан табиий, универсал, биологик адсорбент ва нейтраллизатор ҳисобланади. Тупроқ иқтисодий, ҳаётӣ ва экологик аҳамиятига кўра ҳеч нарсага тенглаштириб бўлмайдиган табиий ресурсдир.

**Тупроқ қатламига экологик омилларнинг таъсирлари.** Тупроқ қатламига экологик омилларнинг таъсири натижасида тупроқни емирилиши (эрозияси), шўрланиши, ботқоқланиши, ифлосланиши, структурасини бузилиши, унумдорлигининг пасайиши ва бошқа ҳодисалар юз беради. Табиатда тупроқнинг кўйидаги емирилиш турлари мавжуд: шамол таъсирида, сув оқими таъсирида (ирригацион), техникани таъсирида юз берадиган механик эрозия ва яйлов эрозияси.

**Тупроқ эрозияси** деб тупроқнинг юза унумдор қатламларининг сув, шамол, ва бошқа антропоген таъсирлар остида ювилиб, учуриб кетилиши ва емирилишига айтилади. Шамол эрозияси – **дефляция** – жараёнида тупроқнинг энг унумдор қатлами шамол таъсирида учурилиб кетади. Дефляция тез-тез шамол эсиб турувчи, енгил тупроқли, ўсимлик қоплами яхши ривожланмаган ҳудудларда тез авж олади. Дефляция жараёни дунёнинг иссиқ қуруқ (арид) иқлимли ҳудудлари: Африка, Австралия ва Осиё қитъасидаги саҳроларда, Американинг чўл-дашт минтақаларида кенг тарқалган бўлиб, шу ҳудудларнинг экологик ҳолатини оғирлаштирувчи асосий омилларидан бири деб ҳисобланади. Республикаимизнинг Қизилқум, Устюрт, Қарши ва Марказий Фарғонанинг дашт-чўлларида жойлашган 26,5 млн га яйловли ерлар ва 600 минг гектар сугориладиган ерлар дефляцияга дучор бўлган.

**Сув эрозияси** – тупроқнинг юза унумдор қатлами сув оқими таъсирида ювилиб кетилиши.

**Ирригацион эрозияси** – нишаблик майдонларда ерларни нотугри сугориш туфайли юз беради. Республикаимиздаги сугорма ерларнинг 700 минг гектарида ирригацион эрозия кенг тарқалган. Бундай ерларда пахта, галла ва

бошқа экинларнинг ҳосилдорлиги 10% дан 60% гача пасайиб кетиши кузатилади. Ирригацион эрозия тоглик, тоғолди адирликлари ва тоғ этакларидаги нишаблик текисликларда, яъни бўз тупроқли сугорма минтагаларда купрок учрайди. Бундай эрозияга дучор бўлган майдонлар Фарғона водийси вилоятлари, Тошкент, Самарқанд, Қашқадарё ва Сурхондарё вилоятларининг тоғолди ҳудудларида кенг тарқалган бўлиб, мамлакатимиз иқтисодиёти ва экологиясига катта зарар етказмоқда.

**Бўйлама эрозия** деб, нишаблик ерларда ёгин-сочин ёки сугориш сувларининг торроқ майдонда кучли оқим вужудга келиши туфайли тупроқни бўлама (тик) йўналишида емирилишига айтилади. Бунда кўпинча жарликлар ҳосил бўлади, шунинг учун бу ҳил эрозияни **жарланиш** ҳам юритилади.

Денгиз, дарё, кўл ва сув омборлари каби сув хавзаларининг киргоқларини сув тўлқинлари таъсирида емирилиши **абразия** дейилади. Бу жараёнда ҳам сув хавзаларига туташ ер майдонларининг қисқариши, унумдорлигининг пасайиб кетиши, турли ишлаб чиқариш иншоотларининг бузилиши каби салбий ҳолатлар юзага келади.

Тупроқларнинг экологик ҳолатини огирлаштирувчи жараёнларидан яна бири шўрланишдир. **Шўрланиш деб** тупроқнинг ўсимликлар ўсадиган юқори қатламларида (2 метргача) экинлар ва бошқа организмларга зарали бўлган осон эрувчан тузларнинг мъёридан ортиқча тўпланишига айтилади.

Тупроқнинг икки хил шўрланиши мавжуд: **бирламчи** шўрланиш, яъни тупроқ ҳосил қилувчи тоғ жинси таркибидаги тузлар ҳисобига ва **иккиламчи** шўрланиш – қишлоқ хўжалик экинларини сугориш жараёнида ер ости сув сатҳининг кўтарилиши ва уни бугланиши натижасида ҳамда шўрроқ сув билан сугориш натижасида юз беради.

Тупроқларни шўрланиши сугориладиган деҳқончиликнинг ривожланишини чекловчи сабаблардан биридир. Қадимдан сугориладиган деҳқончилик ривожланган ҳудудларда тупроқ кучли шўрланган. Масалан, Ироқда сугориладиган майдонларнинг 50%га яқини, АКШда 27%дан ортиги шўрланган. Ўзбекистонда сугориладиган деҳқончилик 1955-1990 йилларда жадал ривожланди. Шу давр мобайнида 1 миллион гектардан ортиқ янги ерлар ўзлаштирилди. Бунда қишлоқ хўжалиги оборотига шўрланган ва қийин мелиорацияланадиган ерлар жалб этилди. Бу кейинги 15-20 йил давомида шўрланган ерлар майдонининг 0,8 миллион гектарга ошишига ва 2,0 миллион гектарга етишига сабаб булди, бундан 0,85 миллион гектари ўртача ва кучли шўрланган ерлардир. Қорақолноғистон Республикаси, Бухоро, Сирдарё, Қашқадарё ва Хоразм вилоятлари ерлари кўпроқ шўрланган.

Тупроқнинг **ботқоқланиши** асосан агротехника қоидаларига тўлиқ риоя қилинмаслиги ва зовурларнинг юқори самарадорлик билан ишламаслиги натижасида юз беради.

Тупроқнинг **ифлосланиши** деганда тупроққа антропоген фаолиятлар туфайли турли ёт модда ва жинсларнинг, патоген организмлар ва оқова сувларнинг кўшилиши оқибатида унинг хусусиятларининг ёмонлашуви, сифатининг бузилиши ва унумдорлигининг пасайиб кетиши каби комплекс

салбий жараёнлар тушунилади. Бу жараёнларнинг экологик жихати шундаки, ифлосланиш оқибатида тупроқларнинг биосферадаги асосий функциялари издан чиқади ва бундай тупроқлар ўзи атроф-мухитни ифлословчи манбага айланиб қолади.

**Тупроқни муҳофаза қилиш.** Тупроқ эрозияси ва дефляциясининг олдини олиш ва уларга қарши курашнинг ерларни муҳофазалашдаги марказий масалалардан бири ҳисобланади. Эрозиянинг олдини олишга қаратилган тадбирлар кўйидаги 4 та гуруҳга бўлинади:

1. **Ташкилий-хўжалик тадбирлари** - ердан фойдаланиш ҳудудларини тўғри ташкил этиш, яъни ерларнинг тупроқ иқлим шароитлари, қандай хилдаги эрозияга учраганлиги ва эрозияланиш даражасига қараб, ердан фойдаланишнинг табақалаштирилган режаларини тузиш ва улар асосида эрозия ва дефляцияга қарши курашиш ва унинг олдини олиш усулларини белгилашга оид чора-тадбирлар қиради. Улар ер майдонларидан фойдаланиш мақсадларини аниқлаш, экинлар тури ва уларнинг ўзаро нисбатини белгилаш, сугориш, угитлаш қодаларини белгилаш, ишлов бериш ва экин устириш технологияларини (технологик ҳарита) тузиш, чорва ҳайвонларини боқишни тартибга солиш, деҳқончилик машиналарини танлаш каби бир қатор ташкилий-хўжалик ишларини ўз ичига олади. Масалан, кўп йиллик утсимон экин(беда) билан копланган тупроқнинг эрозия таъсирида ювилиши 0 га тенг деб олинса, бир йиллик кам ишлов талаб экинлар (бугдой, озука ўтлари) ўстирилган тупроқларда ювилиш 4-5 марта, кўп ишлов талаб экинлар (гўза, маккажўхори, картошка) ўстирилган тупроқларда ювилиш 25 марта юқори бўлади. Эрозияга мойил енгил(енгил кумоқ, кумлок, кумли) тупроқларда кўп йиллик ўтсимон экинлар хиссасининг 50% атрофида бўлиши яхши самара беради.

2. **Агротехник тадбирлар** Бу гуруҳга ер юзасининг тузилиши(рельефи) ва тупроқларнинг бошқа хусусиятларига мос равишда эрозияга қарши ўлланадиган агротехник тадбирлар қиради. Ерларни нишабликка нисбатан кундалангига ҳайдаш ва ишлов бериш, ерларни чуқур казиб, агдармасдан, юзасида ўсимлик қолдикларини қолдириб ҳайдаш, кундаланг нам тутувчи эгатлар барпо этиш, кўп йиллик ёки серилдиз ўсимликлардан кундаланг химоя минтақалари барпо этиш, тупроқни оптимал говаклиги ва сув утқазувчанлигини таъминлаш, сугоришда эгатлар узунлиги, сув сарфи ва сугориш усулларини тугри белгилаш, ёмғирлатиб, томчилатиб, ер остидан сугориш усулларини қўллаш, угитлаш норма ва муддатларини тугри ташкил этиш, органик угитлардан кўпроқ фойдаланиш, тупроқ юзасини мустаҳкамловчи кимёвий воситаларни қўллаш, экинларни пленка остига экиш, ўсимлик қолдиклари билан мулчалаш, бўйчан, зич усадиган экинлардан шамолга қарши қулислар вужудга келтириш, сершамол мавсумларда тупроқ юзасини нам сақлаш, экин қаторларини шамолга қўндаланг жойлаштириш ва бошқа юқори унумли агротехник тадбирларни ўз вақтида қўллаш орқали эрозия ва дефляцияга қарши юқори самарага эришиш мумкин.

3. **Ўрмон-мелиоратив тадбирлар.** Бу гуруҳга тупроқларни эрозия ва дефляциядан химояловчи ўрмонзорларни сақлаб қолиш ва янгидан барпо этиш, жарликларнинг кенгайишини олдини олувчи дарахтзорларни вужудга

келтириш, шамолга карши ихотазорлар барпо этиш, кумликларни кўчишдан сақловчи ва мустахамловчи ўсимлик копламини шакллантириш, сув хавзаларини химояловчи дарахтзорларни барпо этиш ва бошқа шу каби ўрмончиликка дахлдор тадбирлар киради. Тупроқларни дефляциядан химоялашда ихотазорларнинг ахамияти каттадир. Уларнинг шамолдан химояловчи таъсири дарахт тури ва баландлиги, зичлиги ҳамда тупроқнинг хусусиятларига қараб 400 метргача етиши мумкин. Ўзбекистон шароитида баландлиги 6-8 метрга етган ихотазор 60-250 метргача масофадаги тупроқни шамолдан сақлай олади. Қумликларни шамол таъсирида кўчишдан сақлашда фитомелиорация, яъни селен, шувоқ, юлрун, кум қиёғи ва бошқа чўл ўсимликлардан ташкил топган мустахам ўсимлик копламини вужудга келтириш ҳамда саксовул, кандим, куёнсуяк каби чўл буталаридан ўрмонзорлар барпо этиш яхши самара беради.

**4. Гидротехник тадбирлар.** Бу қиялик ерларда сув тезлигини тартибга солувчи гидротехник қурилма ва иншоотларни барпо этишга қаратилган тадбирлар бўлиб, ўз ичига сув оқимини йуналтирувчи дамбалар, мустахам копламани шаршаралар, селхоналар, зинапоясимон ариқлар қурпш, сугориш тармоқларини каттиқ копламалар билан қолаш, бетон ариқлар, қувурлар, турли пластик шланглардан фойдаланиш, нишаблиги юкори(>10°) бўлган қияликларда экинлар учун террасалар барпо этиш каби усулларни ўз ичига олади. Бу гуруҳдаги чора-тадбирлар асосан сув эрозиясининг олдини олишда кўпроқ қўлланилади. Ерларни шўрланишдан химоялашда қўйидагиларга амал қилиш зарур: шўр сизот сувларини ер юзасига меъеридан ортикча яқинлашувига йўл қўймаслик, сизот сувларни оқиб чиқиб кетиши учун вертикал ва горизонтал зовур (дренаж)лар барпо этиш ва уларнинг яхши ишлашини таъминлаш ортикча шўрланган сувлар билан экинларни сугормаслик ерларни вақтида шўрини ювиш, экин турини тугри танлаш. Тупроқларни ифлосланишдан химоялаш ерларни муҳофазалашга қаратилган чора-тадбирлар орасида муҳим ўринлардан бирини эгаллайди. Тупроқларни минерал ўғитлар таъсирида ифлосланишини олдини олиш учун минерал ўғитларни тупроқ иқлим шароитлари ва экиннинг хусусиятларидан келиб чиқиб қўллаш зарур, яъни қҳитнинг йиллик миқдорини, бир марталик солиш меъерини ҳамда муддатини илмий асосда тўғри белгилаш ва унга амал қилиш лозим.

#### **Назорат саволлари:**

1. «Тупроқ» тушунчасини айтинг.
2. Тупроқ қатламини экотизимдаги ва инсон ҳаётидаги ўрни ва ахамияти нимадан иборат?
3. Экологик омиллар таъсирида тупроқ қатламидаги ўзгаришлар нимадан иборат?
4. Тупроқ эрозиясининг турлари айтинг.
5. Тупроқ қатлами қандай тикланади?

## МАЪРУЗА -8

### Мавзу: БИОЛОГИК РЕСУРСЛАР - ЎСИМЛИК ВА ХАЙВОНОТ ДУНЁСИ (2 соат)

#### Режа:

1. Ўсимлик ва хайвонот дунёсининг экологик тизимдаги ва инсон ҳаётидаги ўрни ва аҳамияти.
2. Биологик ресурсларига экологик омилларнинг таъсири ва унда бўладиган ўзгаришлар.
3. Биологик ресурсларини муҳофаза қилиш асоси ва усуллари. Биологик ресурсларидан фойдаланиш ҳолати ва келажаги.

#### Адабиётлар:

1. Султонов П.С. «Экология ва атроф муҳит муҳофазаси асослари», V боб, 169-192 б.
2. [www.nature.uz](http://www.nature.uz), [www.atrof.muhit](http://www.atrof.muhit)

Инсонларнинг тўлақонли ҳаётини таъминловчи барча турдаги тирик организмлар – ўсимликлар, ҳайвонлар, замбуруглар ва бактериялар инсон учун биологик ресурслар (биоресурс) ҳисобланади. Улар аҳамиятига кўра биринчи даражали ресурслардир, чунки улар инсон ҳаётининг биологик асосини (озуқа) ташкил этадилар. Инсоният ҳаётини моддий ва маънавий жиҳатдан таъминловчи биоресурсларни 3 тоифага бўлиш мумкин:

- биосфера ҳаётини таъминловчи ресурслар;
- инсоннинг ишлаб чиқариш фаолиятига жалб этилган биоресурслар;
- инсониятнинг маънавий таррақиёти учун зарур бўладиган биоресурслар.

**Ўсимликлар** деб оддий, бир хужайрали, жуда майда сув ўтларидан то улкан дарахтларгача бўлган, мустақил равишда органик моддаларни синтез қила оладиган автотроф тирик организмлар гуруҳига айтилади. Булар қаторига органик моддаларни атроф-муҳитдан тайёр ҳолда олувчи гетеротроф организмлар — замбуруглар ҳам киритилади.

Мутахассисларнинг фикрича планетамизда ўсимликларнинг 500 00 га яқин турлари бўлиб, планетада улар куйидаги муҳитларда тарқалган: ҳавода, ер юзасида, ер остида ва сувда.

Барча микёсда (минтақа, туман) маълум ҳудудда тарқалган ўсимлик организмларнинг мажмуаси **флора** дейилади, ҳайвонот организмларнинг мажмуаси эса **фауна** дейилади. Маълум ҳудуднинг флора ва фаунаси **биотани** ташкил қилади.

Ўсимликлар деярли ягона физикавий (жонсиз) ресурслар ҳисобига органик моддаларни яратувчи организмлардир. Қолган ҳаммаси тайёр органик озуқа билан озукаланади. Шунинг учун организмлар қолган ҳамма хайвонот дунёсига моддаларни ишлаб чиқаради – улар **продуцентлар**.

Табиатнинг муҳим таркибий қисми сифатида ўсимликлар ернинг асосий биомассасини ташкил этадилар ва биосферадаги модда айланишини

таъминлайдилар. Ердаги биомассанинг 99%и ўсимликлар ҳиссасига тугри келади.

**Биологик ресурсларга** Ернинг ўсимликлар катлами ва ҳайвонот дунёси кириб, улар модда айланишида жуда муҳим роль уйнайди. Чунки яшил ўсимликлар ҳар йили 180-50 миллиард тонна карбонат ангидридни ютиб ҳавога 150-200 миллиард тонна кислородни ишлаб чиқаради ва  $16 \cdot 10^{12}$  тонна сувни буглатади. Ер шаридаги ўсимликлар фотосинтез туфайли 177 миллиард тонна органик модда ҳосил қилади ва шундай миқдорда қарийиб  $450 \cdot 10^{15}$  ккал. энергия запас қилади. Ер шарида сув 5.8 миллион йилда, атмосферадаги кислород 5800 йилда,  $\text{CO}_2$ -7 йилда бир марта янгиланиб туради. Акс ҳолда планетада  $\text{O}_2$  ва  $\text{CO}_2$  каби газларнинг айланиб, алмашиши бузилиб атмосфера таркибида  $\text{CO}_2$  гази кўпайиб кетган бўлар эди.

Планетада газларнинг мавжуд мувозанатини сақлашда, ҳавони тозалаш туришда, иқлимни бошқаришда, тупроқни сув ва шамол эрозиясидан сақлашда, қум ҳаракатини тўхтатишда, гармсел кучини кесишда, сой, жилга, дарё режимини тартибга солиш туришда, шаҳар-қишлоқлар ҳавосини тозалаш туришда, шовқин-суронни пасайтиришда, ҳайвонларни ем-ҳашак билан, инсонларни озик-овқат билан, дори-дармонлар билан таъминлашда, тупроқ катламидаги намликни узоқ муддат сақлашда ва бошқа масалаларни ҳал қилишда ўсимликлар муҳим аҳамиятга эгадир. Шунингдек, ўсимликларнинг санитар-гигиеник, маданий-эстетик аҳамияти ҳам катта. Ўсимлик дунёси, айниқса, ўрмонлар, яшил хиёбон, сўлим бог-роғлар, ранг-баранг гуллар кишилар руҳиятига, нерв-гуморал тизими фаолиятига ижобий таъсир этади, жисмоний чарчокни ёза-ди ва турли психологик зуриқишлардан тезроқ ва осонроқ фориғ қилади. Кўнгилларга эстетик завқ-шавқ, ҳузур бағишлаб, инсонда руҳий кўтаринкилик, ижод, гўзаллик ва нафосатга чорловчи кайфиятни юзага келтиради. Баъзи ўсимликлар эфир мойи (фитанцид) чиқариб, касаллик тарқатувчи бактерияларни ҳам ўлдиради. Шу нуқтаи назардан ўсимликларни сақлаш, уларни муҳофаза қилиш, бойитиб бериш муҳим масаладир.

**Ўсимликларнинг яна бир аҳамияти уларнинг илмий-амалий жиҳати билан ҳарактерланади.** Янги моддаларни кашф этиш, ер тарихини ўрганиш каби жабҳаларда улар қимматли илмий манба бўлиб хизмат қиладилар. Айниқса, янги юқори ҳосилли экин навларини яратишда ёввойи ўсимликлар генофондининг мавжудлиги катта имкониятлар очиб беради. Бу уз навбатида ўсимликлар генофондини сақлаб қолиш канчалик муҳимлигини кўрсатади.

**Инсон саломатлигини тиклаш мақсадларида ўсимликлардан фойдаланиш яхши самара беради.** Ўсимликлар аҳоли яшаш жойларини зарарли физик таъсирлардан, шовқин-сурон, чанг ва зарарли газлардан, хатто радиациядан химояловчи табиий восита вазифасини ҳам ўтайдилар. Айниқса, ҳаводаги чангларни ушлаб қолишда ўсимлик барглари катта роль уйнайди.

**Ўсимликлар иқлимни муътадиллаштиришда ҳам катта роль уйнайдилар.** Фотосинтез, транспирация жараёнларида улар кўп миқдордаги энергияни ютиш ва сувни буглатиш ҳисобига атроф-муҳитда салқин муътадил микроиқлимни

вужудга келтирадилар. Иссик ва совук шамоллар тезлигини пасайтириб берадилар. Ортикча куёш радиациясидан тирик организмларни химоя қиладилар. Уларнинг бу хусусиятлари аҳоли зич, иссик иқлимли ҳудудларда, шаҳарларда катта аҳамиятга эга.

**Ўсимлик дуёисиинг яна бир муҳим аҳамияти шуидаки, улар тупроқларни шамол, сув, куёш, инсон ва ҳайвонларнинг зарарли таъсиридан химоялаб турадилар.** Гидрогеологик шароитни маромида ушлаб туришга ёрдам қиладилар. Ўсимлик қоплами остида тупроқ ҳосил булиш жараёни яхши кечади, тупроқ юзасида қатқалоқ ҳосил бўлмайди, ундаги майин заррачаларни сув ёки шамол таъсирида оқиб ёки учиб кетиши меъёридан ортиб кетмайди. Улар узларининг мустаҳкам илдизлари билан қумларни шамол таъсирида кўчишдан сақлайдилар.

**Ўсимликларнинг яна бир энг асосий аҳамияти турли ишлаб чиқариш ва қурилиш соҳалари учун муҳим ҳом ашё эканлигидир.** Ўсимлик ҳом ашёсидан олинадиган маҳсулотларнинг санаб-саногига етиш қийин. Улар озиқ-овқат саноатини дон, мева, сабзавотлар ва бошқа ҳом ашёлари билан, чорвачиликни озуқа, ем-хашак билан, саноатни туўқимачилик ва бошқа ҳом ашёлар билан, фармацевтика саноатини эса дори-дармон ҳомашёси билан таъминлайдилар.

Илмий маълумотларга кўра, сайёрамизда ўсимликларнинг 500 мингдан зиёдрок тури ўсади. Шулардан ҳозир инсон фаолиятида 6 минг тури фойдаланилади.

**Биохилмаҳиллик** – Ер шарида учратиш мумкин бўлган барча жонли нарсаларнинг – ҳайвонлар, ўсимликлар, микроорганизмлар ва бошқаларнинг ҳилма ҳиллигини билдиради. Биохилмаҳиллик ҳар бир мамлақтнинг ҳаётий ресурсидир. У иқтисодий фаолият асосида ётади ва яшашни таъминловчи воситадир. Уни сақлаш ва ундан оқилона фойдаланиш ҳар қандай давлатнинг тангликларсиз, текис ривожланишига эришиши учун жуда зарурдир.

Ўзбекистоннинг биохилма-ҳиллиги 27000 дан ортик турлардан иборат. Улардан 15000 дан ортик ўсимликлар, замбуруглар, ва сув утлари 11000 га яқин.

Турли тизимларнинг ҳайвонот ва ўсимлик дунёси бир-биридан фарқланади ва у ёки бу табиий зонанинг ўзгаришига (трансформациясига) боғлиқ.

Энг кўп ўзгаришга учраган ҳудудлар – текислик ҳудудлари; сугориш учун ўзлаштирилган дарё қайир ва қайиролди ерлари; сув ва сув атрофи экотизимлари; Орол денгизи минтақасидир.

Бутун Марказий Осиё минтақаси учун табиий ҳавза бўлиб хизмат қилган Орол денгизидан сугориладиган деҳқончиликда самарасиз фойдаланганлик туфайли Орол денгизига тушадиган сув миқдори, тез ва кескин камайиб кетди, бу эса денгиз сатҳининг кескин пасайишига, тузлар миқдорининг деярли уч марта ортишига ва шу сабабли ҳаётнинг кўпгина шакллариининг йўқолиб кетишига олиб келди.

Қишлоқ хўжалигини нотўғри юритиш сабабли ерларнинг бузилиши, шўрланиши, ботқокланиши ва тупроқнинг минерал ўғитлар ва пестицидлар билан ифлосланиши натижасида биохилма-ҳилликка янада катта зарар етказилди.

Сугориш тизимининг ривожланиши туфайли кўп жойларда табиий гидрологик циклни бузилиши экологик шароитларнинг жиддий ўзгаришига сабаб бўлди,

бу эса турлар сонини камайшига ва тарқалиш ареалларининг кискаришига, баъзида эса бутунлай йўқолишига олиб келди.

Чорва моллари сонини кўпайтириш ва иқтисодий манфаат ортидан қувиш натижасида яйловлардан фойдаланиш бир неча барабар ортди. Чорва молларини хаддан ортиқ ўтлатишнинг бевосита оқибати ўсимлик дунёсининг камбағаллашуви ва тупроқ деградациясига сабаб бўлди.

1930-1980 йилларда ўрмонларнинг анча қисми қишлоқ хўжалик ташкилотларига вақтинча фойдаланиш учун берилган эди. Ўнйилликлар давомида хўжаликлар бу ерлардан яйловлар сифатида фойдаландилар, бу эса улар ҳолатини ёмонлашуви ва ўрмон хўжалиги учун аҳамиятини йўқолишига олиб келди. Ўрмонлар ва табиий ўсимликлар қопламнинг энг кўп йўқотишлари асосан, қишлоқ хўжалиги учун оммавий равишда ўзлаштириш натижасида содир бўлди.

**1 га майдондаги ўрмонни кесиш учун 1 кун сарфланадн, лекин шу майдонда ўрмон ўстириш учун 15-20 йил керак**

Саноатнинг ривожланиши ва маиший эҳтиёжлар учун ресурслардан фойдаланиш, қишлоқ хўжалигига нисбатан камроқ бўлсада, лекин барибир сезиларли таъсир кўрсатади: бу таъсир сув, атмосфера ҳавоси, тупроқнинг ифлосланиши орқали юз берди. Бази ҳолларда саноат корхоналари ҳайвонлар яшайдиган ва ўсимликлар ўсадиган зоналарда қурилди ва бу билан уларнинг яшаш ареалларини қисқартирди.

Ўсимликларга кучли ва катта талафот етказадиган антропоген таъсирлардан яна бири, бу ўрмон ва яйловлардаги **ёнгинлардир**. Ёнгин ўсимликларни тўлиқ ёки қисман қириб юборади, ўрмон экотизимини тубдан издан чиқаради, жуда катта экологик ва иқтисодий зиён еткази.

Табиатнинг муҳим компонентларидан бири бўлган ўсимликлар(флора)ни муҳофазалаш ва улардан оқилона фойдаланиш ҳам экологик, ҳам ижтимоий-иқтисодий жиҳатдан катта аҳамиятга эга.

Ўсимликларни муҳофазалаш атроф-муҳитни муҳофазалашга оид чора-тадбирлар мажмуасидаги марказий масалалардан бири бўлиб, уни қўйидаги бир-бири билан боғлиқ йўналишларда амалга ошириш зарур:

**Технологик йўналишдаги чора-тадбирлар.** Бу гуруҳга ўсимлик ва ўсимлик ҳам ашёларини қайта ишлаш соҳаларидаги ишлаб чиқариш технологияларини экологик жиҳатдан такомиллаштириш ва уларга қатъий амал қилинишини таъминлашга доир чора-тадбирлар қиради. Бу тадбирлар асосида ўсимлик ҳам ашёсидан тўлиқ, ва комплекс фойдаланиш, ўсимлик маҳсулотлари ўрнига бошқа турдаги ҳам ашё ва маҳсулотлардан фойдаланиш, ишлаб чиқаришнинг бошқа кўплаб соҳаларидаги технологик жараёнларнинг ўсимликларга бўлган салбий таъсирини минимумга тушириш каби масалалар ёта-ди.

**Ўсимлик ресурсларидан оқилона фойдаланишга асосланган тадбирлар.** Бу гуруҳдаги тадбирлар мажмуаси ўсимликлардан фойдаланиш, яъни кесиш, ўриш, меваларни йигиш, дориворларни тўплаш, чорва ҳайвонларини боқиш, ем-ҳашак тайёрлаш, дам олиш, туризм, саёҳатларни ташкил этиш жараёнларини илмий жиҳатдан асосланган равишда оқилона амалга оширишга қаратилган бўлади. Бундай тадбирларни тўғри ва ўз вақтида бажариш орқали

Ўсимлик дунёсига энг кам таъсир етқазилишига эришилади.

**Ўсимликларни қайта тиклаш ва кўпайтиришга қаратилган тадбирлар.** Буларга табиий ўсимликларни хўжаликларда кўпайтириш, ўсимлик майдонларини кенгайтириш, янгидан сунъий ўрмонлар, ўтлоқлар, ҳиёбон ва дам олиш масканлари ташкил этиш, ерларни рекультивациялаш, қимматли, камайиб бораётган ва хўжалик аҳамиятига эга ўсимликларни махсус кўпайтириш, селекция ва генетика йўллари билан маҳаллий шароитга мос ва чидамли навларни яратиш, иқлимлаштириш каби тадбирлар мажмуасини киритиш мумкин.

**Алоҳида муҳофазаланадиган ҳудудлар ташкил этиш.** Бу гуруҳга табиатнинг бошқа компонентлари қатори ўсимликларни ҳам муҳофаза остига олиш мақсадида махсус ҳудудлар, яъни кўриқхоналар, буюртмалар, парваришхоналар, миллий боғлар ташкил этиш ва уларнинг самарали фаолиятини таъминлаш каби чора-тадбирларни киритиш мумкин. «Қизил китоб»нинг ташкил этилишини ҳам ўсимликларни муҳофазалашга қаратилган муҳим тадбирлардан бири, деб ҳисоблаш мумкин. Унда ноёб, камайиб бораётган, химояга муҳтож ўсимлик турларининг тавсифи, миқдори, тарқалиш ҳудудлари ва ўсиш шароитлари ҳақида қимматли илмий маълумотлар акс эттирилган. Унинг қизил ранги — ўсимлик ёки ҳайвонот турларининг бирор тўрининг йўқолиб бораётганлиги хавфидан огоҳ этиш ва Она табиатнинг мунгли нидоси тимсолидир.

Нодир ва йўқолиб кетиш хавфи остидаги ҳайвонлар ва ўсимликларнинг «Қизил китоби»ни яратиш ташаббуси 1948 йилда ташкил этилган Табиатни кўриклаш ҳалқаро иттифоқига тегишли. Бу ташкилот ташаббусига кўра йўқолиш хавфи остида қолган ҳайвонлар ва ўсимликлар рўйхатларини тузиш бўйича катта ишлар амалга оширилди. Сўнгги уч ярим аср мобайнида ер юзидан 60 турдан ортиқ ҳайвонлар ва 100 турга яқин қушлар йўқолиб кетганлиги аниқланди. Ўзбекистон «Қизил Китоби»нинг биринчи нашрида келтирилган ўсимликлар турлари сони 164 та; тайёрланган 2 нашри рўйхатга эса 301 та тур киритилган.

**Ҳайвонот дунёсининг биосфера ва инсон ҳаётида тутган ўрни.** Ҳайвонотлар(фауна) биомассаси бўйича ердаги тирик организмларнинг бор-йўғи 2% ини ташкил этишига қарамай, уларнинг биосфера ва инсон ҳаётида тутган ўрни бекиёсдир. Бу уларда модда ва энергия алмашилиш жараёнининг ўта тез кечиши, уларнинг юқори ҳаракатчанлиги ва турларининг фавқулудда кўплиги билан изоҳланади. Сўнгги маълумотларга қараганда, сайёрамизда уларнинг 1,5-2 млн га яқин тури мавжуд. Қарийиб барча экотизимларда ҳайвонлар турлари сони бўйича ўсимликлардан устунлик киладилар.

Ҳайвонлар биосферадаги биологик(кичик) модда айланишида иштирок этувчи муҳим компонентлардан бири ҳисобланадилар. Ҳар бир ҳайвон тури ўсимликлар томонидан фотосинтез жараёнида синтез қилинган органик моддаларнинг бир қисмини ёки муайян бир хилини парчалашга мослашган бўлади. Органик моддаларнинг қолган қисмини парчалашда навбатдаги бошқа турлар босқичма-босқич иштирок этадилар. Шу тариқа

тирик организмларнинг ўзаро «озикланиш занжири» вужудга келади. Мана шу барқарор функция ва эволюцион ривожланишни таъминлашда хайвонлар асосий ўринлардан бирини эгаллайдилар.

Илмий манбаларга кўра, хайвонларнинг сут эмизувчилар, қушлар, судралиб юрувчилар, амфибиялар, балиқлар, моллюскалар, ҳашаротлар каби гуруҳлари мавжуд. Бу гуруҳларнинг ҳар бири бир канча турлардан ташкил топади.

**Сут эмизувчилар.** Буларнинг кўп турлари маълум табиий шароитлар мажмуасига мослашган бўлади. Шунинг учун ҳар бири ўзига ҳос маълум **ареал** (худудларда) тарқалиш хусусиятига эга. Буларнинг ҳонакилаштирилганлари, ярим ёввойи ва ёввойи турлари мавжуд. Ер юзидаги кўплаб йирик хайвонлар шу гуруҳга мансубдир. Бу гуруҳ хайвонларнинг кўпчилиги турларидан озиқ-овқат маҳсулотлари, саноат ҳом ашёси, дори-дармонлар олиш мақсадларида фойдаланилади.

**Қушлар.** Бу жониворларнинг кўпчилиги юқори ҳаракатчанлиги ва энергия алмашинувининг тезлиги билан биосферада муҳим ўрин тутадилар. Турли ҳашаротлар ва баъзи кемирувчи хайвонлар ўсимлик популяциясини табиий бошқаришда фаол иштироқ этадилар. Кўплаб турлари инсон томонидан турли мақсадларда фойдаланилади. Улар ўсимликларнинг тарқалишида ва чангланишида ҳам сезиларни роль ўйнайдилар. Қушларнинг кўплаб турларидан гўшт, тухум, пат олишда ва декоратив мақсадларда фойдаланилади.

**Судралиб юрувчилар.** Экотизимларда ўзига ҳос ўринни эгаллаб, маълум гуруҳдаги органик моддаларни парчалашда иштироқ этадилар. Турли ҳашаротлар, майда хайвонлар, илонлар, тошбақалар каби судралиб юрувчилар баъзи халқлар учун қимматли озуқа маҳсулоти ҳисобланади.

**Балиқлар.** Сув экотизимининг муҳим таркибий қисми сифатида модда алмашинуви жароёнларида фаол иштироқ этадилар, шунингдек, инсониятни озиқ-овқатга бўлган эҳтиёжини қондиришда катта аҳамиятга эгадирлар. Дунё буйича озиқ-овқат ва бошқа мақсадларда йилига 80-100 млн тонна балиқ овланади.

**Амфибиялар(қуруқлик ва сувда яшовчилар).** Булар ҳам кўплаб ҳашаротлар ва моллюскалар популяциясининг табиий бошқарилишида иштироқ этадилар. Бир қатор хайвонлар (қушлар, судралиб юрувчилар ва сут эмизувчилар) учун озуқа манбаи ҳисобланадилар. Битта қурбақа ёз давомида 1000 дан ортиқ ҳашарот ва шиллиқ қуртларни ейиши мумкин. Уларнинг баъзи турлари, масалан, қурбақалар кўплаб халқлар томонидан тансиқтаом сифатида истеъмол қилинади.

**Моллюскалар(қорин оёқлилар).** Бу гуруҳ жонзотларининг кўпчилиги сувликларда, қисман қуруқликда яшашга мосланган бўлиб, кўпинча бошқа гуруҳдаги хайвонлар учун озуқа манбаи ҳисобланадилар, баъзи турларидан инсон чорва ва паррандалар учун озуқа сифатида, шунингдек, безак буюмлари (чиганоқ-садаф) тайёрлашда фойдаланади. Буларнинг кўпчилиги сувларнинг табиий тозаланишида (моллюска-филтраторлар) фаол иштироқ этадилар.

**Ҳашаротлар.** Булар хайвонларнинг сон жиҳатдан энг катта гуруҳи бўлиб: асосан, умуртқасиз организмлар ҳисобланадилар. Уларнинг ҳозиргача маълум бўлган тури 1 млн дан ортиқ. Шунинг учун уларни биосферадаги ўрни ҳам айнан шу кўп сонлиги билан белгиланади. Масалан, бир гектар ўрмон тупроғида 2,5 млн гача ёмғир чувалчанги, 406 млн тагача чумоли, термит, кана, қурт ва

бошқа минглаб ҳилдаги ҳашаротлар ҳаёт кечирадилар ва уларнинг биомассаси 1000 кг гача етиши мумкин. Бу гуруҳ жонзотлар тупрок ҳосил бўлиши ва турли органик колдикларни тўлиқ парчаланиб зарарсизланишида катга роль ўйнайдилар. Ҳашаротларнинг жуда кўплаб турлари, масалан, арилар, капалаклар, қўнғизлар эса гулли ўсимликларнинг чангланишида асосий ўрин тутадилар. Булар асосан озикланиш, занжиридага ўзларидан юкорирок поғонада турувчи ҳайвон гу-руҳлари учун озуқа манбаи бўлиб хизмат киладилар. Баъзи турларидан эса инсон хўжалик мақсадларида фойдаланади. Ҳайвонотлар биологик ресурсларнинг асосий таркибий қисми бўлиб, инсоннинг қўйидаги бир қатор муҳим ҳаётий эҳтиёжларини қондиради:

- ҳар йили дунё бўйича инсоният томонидан 180 млн тонна оксилларга бой гўшт, ёғ, тухум, балиқ, асал каби озик-овқат маҳсулотлари ҳайвон ва ҳашаротлардан олинади;

- тери, мўйна, ипак, мум, бўёқ, ўгит, чорва озуқаси ва бошқа хом ашёлар тайёрланади;

- юқори маҳсулдор хонаки ҳайвонлар зотларини яратади ва яхшиланган генофонд сифатида фойдаланади;

- фармацевтика, парфюмерия(илон ва ари захари, чумоли спирти, лок-бўёқ ва бошқалар) хом ашёлари ажратиб олинади;

- турли илмий-тадқиқот ишлари, тажрибалар ўтказишда, турли ферментлар ажратиб олиш мақсадида фойдаланилади;

- рекреация(дам олиш, соғломлаштириш ва эстетик ҳузурланиш) мақсадида фойдаланилади.

Ўзбекистон фаунаси ранг-баранг бўлиб, унда 650 дан зиёд умурткали ва салкам 32,5 минг турдаги умурткасиз ҳайвонлар учрайди. Жумладан, умурткалилардан 99 тури сут эмизувчилар, 410 тури қушлар, 79 тури баликлар, 57 тури судралувчилар ва 3 тури амфибиялардир.

Табиатни Муҳофаза қилиш Халқаро Иттифоқи маълумотларига кўра, 1600 йиллардан то ҳозиргача турли таъсирлар туфайли сайёраамиздаги қушларнинг 94 тури (1,9%) ва сут эмизувчиларнинг 63 тури (1,5%) қирилиб кетган. Шу жумладан, қушларнинг 8 тури (1,6%) ва сут эмизувчиларнинг 47 тури (1,%) бевосита атропоген таъсир оқибатида йўқотилган.



Ҳайвонларнинг тури, сони ва тарқалиш ареалларининг ўзгариши табиий ва антропоген таъсирлар натижасида рўй беради:

**1. Ҳайвонларни бевосита туғридан-туғри қириб юбориш.**

Бу овчилик ёки бошқа мақсадларда ҳайвонларнинг ўлдирилиши билан боғлиқ жараёнларни ўз ичига олади.

**2. Инсоннинг турли ишлаб чиқариш фаолиятлари натижасида ҳайвонлар яшайдиган табиий ҳудудларнинг қисқариб кетиши, яъни яшаш майдони (макони) ва воситалари (озуқа, бошпана) дан маҳрум бўлган ҳайвонларни ўз-ўзидан қирилиб кетиши.**

**3. Антропоген таъсирлар остида атроф-муҳитни ифлосланиши ва ландшафтларнинг кучли ўзгартирилиши оқибатида ҳайвонларнинг яшаш**

**шароитининг оғирлашуви билан боғлиқ, таъсирлар:** ҳаво, сув, тупроқ ва ўсимликларнинг захарли моддалар, айникса, пестицидлар билан ифлосланиши, шовқин, кучли ёруғлик ва бошқа салбий омилларнинг юзага келиши, йўллар, каналлар, электр тармоқлари каби иншоотларнинг қурилиши, бепоён майдонларнинг экинзорларга айланрилиши, ўрмонларнинг кесиб юборилиши, йирик урбанизация марказларининг барпо этилиши каби антропоген жараёнлар ҳайвонларга кучли салбий таъсир ўтказди.

**4. Бегона турларни интродукция қилиш.** Четдан келтирилган (экзотик) кўп турдаги балиқларнинг шароитга мослашиши экологик мувозанатнинг ўзгаришига олиб келди. Ўтган асрнинг 60-йилларгача Ўзбекистонда 31-39 балиқ тури рўйхатга олинган эди. Кейинги 30 йил мобайнида кўпгина тур балиқлар шу жой иқлимга махсус ўзлаштирилди, баъзилари эса тасофидан олиб келинди. Лешч, чуртан, олабуга олдин яшамаган сув ҳавзаларига ўтказилди. Хитой, Шимолий Америка ва Сибирдан келтирилган балиқлар ҳам иқлимга мослаштирилди. Шу билан бирга баъзи маҳаллий турлар йуқолиб кетиш хавфи остида қолди ёки йўқолиб кетди. Хусусан, қадимдан дарёларнинг ўрта оқимида яшаган баъзи балиқлар турлари кўпайиш учун зарур ўзига хос шароитларнинг бўзилиши ва яшаш жойида янги рақибларнинг пайдо бўлиши натижасида йўқолиб бормоқда.

Ҳайвонларни муҳофазалаш ва улардан оқилона фойдаланиш атроф-муҳитни муҳофаза қилишга қаратилган чора-тадбирларнинг муҳим таркибий қисмларидан бири ҳисобланади. Бундай чора-тадбирларнинг асосий мақсади, ҳайвонотларнинг турли салбий антропоген ва табиий таъсирлар остида қирилиб кетишининг олдини олиш ва улар сонини ўз-ўзини тиклаш даражасида ушлаб туришдан иборатдир. Бунга қўйидагилар орқали эришилади:

- овчилик ва балиқ овлашни тартибга солиш;
- ҳайвонлар кенг тарқалган ҳудудларнинг экологик шароитларини яхшилаш;
- ҳайвонларнинг фойдали ва зарарли турларини илмий асосда тугри аниқлаш, улар сонини ва экотизимдаги мутаносиблигини таъминлаш;
- ҳайвонларни табиий ва антропоген(техноген) офатлардан ҳимоялаш;
- ҳайвонларни акклиматизация ва реакклиматизациялашни илмий асосда ташкил этиш;
- ҳайвонлар, қушлар ва балиқларнинг кўпайиши, дам олиши, қишлаш жойларини махсус муҳофазага олиш;
- ҳайвонларнинг кўпайиши ва яшаши учун махсус сунъий ўрмонзорлар, утлоқлар, дарахтзорлар ташкил этиш;
- ҳайвонларнинг пестицидлар ва бошқа зарарли моддалардан захарланишини олдини олиш;
- халқ, хўжалигининг турли соҳаларидаги қурилиш ва ишлаб чиқариш жараёнларида ҳайвонларни муҳофазалаш та-лабларига қатъий амал қилиш;
- кўчманчи ҳайвонлар, қушлар ва балиқларни самарали муҳофазалаш

мақсадида халқаро ҳамкорликни кенг йўлга қўйиш;

•ҳайвонотларни муҳофаза қилишга йўналтирилган таълим-тарбия ва оммавий тарғибот-ташвиқот ишларини самарали ташкил этиш;

•ҳайвонотларни муҳофазалашга доир қонунлар ва бошқа меъёрий ҳужжатларни ишлаб чиқиш ҳамда уларга риоя этилишини қатъий назорат остига олиш.

Республикада ҳайвонот дунёсини муҳофазалашнинг ҳуқуқий жиҳатлари «Табиатни муҳофазалаш туғрисида»ги (1992), «Алоҳида муҳофазаланадиган табиий ҳудудлар туғрисида»ги (1993), «Ҳайвонот дунёсини муҳофаза қилиш ва ун-дан фойдаланиш туғрисида»ги (1997) қонунларда ва Республика жиноят кодексининг 4-қисмида асослаб берилган. Ўз иш фаолияти ёки лаёқати туфайли табиатга зарар келтирган шахслар ташкилий, иқтисодий ва ҳатто жиноий жавобгарликка тортиладилар.

Йўқолиш арафасида турган ҳайвонот турларини ўрганиш ва муҳофазалашда ТМХИ нинг ўрни жуда қатъидир. У 1948 йилдан бошлаб бу соҳада қатъи ишларни амалга оширди. Натижада, халқаро “Қизил китоб” 1963 йилдан бошлаб нашр этила бошланди. Республикада ҳайвонларга бағишланган “Қизил китоб” 1983 чоп этилди. Унда муҳофазага муҳтож 63 турдаги ҳайвонотлар рўйхати келтирилган.

### **Назорат саволлари**

1. Ўсимлик турларини санаб утинг.
2. Ўсимликларни экотизимдаги ва инсон ҳаётидаги ўрни ва аҳамияти нимадан иборат?
3. Ўсимликларни муҳофаза қилиш йуллари нимадан иборат?
4. Ҳайвонот турларини санаб утинг.
5. Ҳайвонларни экотизимдаги ва инсон ҳаётидаги ўрни ва аҳамияти нимадан иборат?
6. Экологик омиллар таъсирида ҳайвонот дунёсида қандай ўзгаришлар юз беради?
7. Ҳайвонот дунёсини муҳофаза қилиш йулларини айтинг.

## МАЪРУЗА -9

### Мавзу: ЕР ҚАЪРИ (2 соат).

#### Режа:

1. Ер қаъри тушунчаси, унинг экологик тизимдаги, инсон ҳаётидаги ўрни ва аҳамияти.
2. Ер қаъри минерал ресурслари.
3. Ер қаърига ва унинг бойликларига экологик омилларни таъсири ва унда бўладиган ўзгаришлар.
4. Ер қаърини ва унинг бойликларини муҳофаза қилиш асоси ва усуллари.

#### Адабиётлар:

1. Султонов П.С. «Экология ва атроф муҳит муҳофазаси асослари», IV боб, 122-130 бетлар
2. Валиев Х.И. «Экология» фанидан маърузалар матни, 14 маъруза.

**Ер қаъри деб** – тупроқ қатлами ва сув хавзалари тубидан пастда, имкон даражасида геологик ўрганиш ва қазиб олиш чуқурлигигача жойлашган ер пустологининг устки қисмига айтилади.

Ер қаърининг асосий экологик ва бошқа функциялари:

1. Табиий минерал-хом ашё ва энергетик ресурсларнинг манбаси.
2. Заҳарли моддалар ва ишлаб чиқаришнинг чиқиндиларни, оқова сувларни саклаб қолиш жойи.
3. Нефть, газ ва бошқа моддаларнинг заҳираси.
4. Алоҳида муҳофаза қилинадиган ҳудудлар: кўрикхона, табиий ёдгорликлар.
5. Ер ости иншоотлар қурилишининг муҳити.

Ер қаърининг асосий бойлиги – минерал-хомашё ресурслар, энергетик заҳиралар. Қазилма бойликларни қазиб олиш ер қаърисидан фойдаланишнинг асосий мақсадидир.

**Ер ости қазилмаларининг аҳамияти.** Ер ости қазилмалари ўсимлик ва хайвонот дунёси ҳамда бошқа табиий ресурслардан ўзининг қайта тикланиш хусусиятларига эга эмаслиги билан ажралиб туради ва тугайдиган табиий ресурсларга киради. Ер ости қазилмалари жамият ривожига кишлоқ хўжалиги маҳсулотлари ишлаб чиқаришдан кейин иккинчи ўринда туради. Ер ости минерал ресурслари табиатда уч хил ҳолатда учрайди: каттик (олтин, кўмир, темир рудаси, туз ва бошқ.), суюқ (ер ости суви, нефть ва симоб) ва газ (метан, бутан, пропан ва бошқ.).

**Қазилма бойликлар** деб, ер қаъридан қазиб олинadиган қора, рангли ва нодир металл маъданлари, турли хил ёнувчи ресурслар (кўмир, табиий газ, нефть, ёнувчи сланец, торф), кимёвий хом ашёлар(тузлар), қурилиш материалларига айтилади. Бирор-бир ишлаб чиқариш соҳаси йўқки, унда ердан қазиб олинadиган ресурслардан фойдаланилмас. Ер бағри кимё, металлургия, энергетика ва бошқа қатор саноат корхоналари учун хом ашё манбаи

хисобланади. Ердан казиб олинган ёнилги ресурсларга деярли барча техника ва транспорт воситалари ҳаракатлантиради. Қазилма бойликлардан олинадиган минерал ва кимёвий ўғитлардан эса қишлоқ хўжалигида кенг фойдаланилади. Ҳозирги кунга келиб инсоният фойдаланадиган минерал ва тоғ жинсларининг умумий сони 3500 дан ортиб кетди ва ҳар йили 120 миллиард тоннадан ортиқ фойдали қазилмалар ва турли тоғ жинслари ишлатилмоқда.

Ўзбекистон Республикаси минерал хом ашё ресурсларига бой. Унинг ҳудудида ҳозирга қадар 2,7 мингдан зиёд турли фойдали қазилма конлари ва маъданлар мавжуд бўлган истикболли жойлар аниқланган. Улар 100 га яқин минерал хом ашё турларини ўз ичига олади. Шундан 60 дан ортиги ишлаб чиқаришга жалб этилган. Бошқача қилиб айтганда, бу ерда 900 дан ортиқ кон қидириб топилган. Охириги 10 йил ичида 330 дан ортиқ конлар ишга туширилган. Булар қимматбаҳо, рангли ва нодир металлар, нефть, газ, кўмир конлари, фосфорит ва қурилиш материаллари конларидир. Бир қатор фойдали қазилмалар, чунончи, олтин, уран, мис, табиий газ, вольфрам, калий тузлари, фосфоритлар ва каолинларнинг тасдиқланган захиралари ва истикболли рудалар топилган ҳудудлар бўйича Ўзбекистон МДХдагина эмас, балки бутун дунё-да етакчи ўринни эгаллайди. Масалан, олтин захиралари бўйича республика дунёда 4 ўринда, уни казиб олиш бўйича 7 ўринда, мис захиралари бўйича 10-11 ўринда, уран захираси бўйича 7-8 ўринда туради. Ўзбекистон Республикаси ҳудудида қидириб топилган газ захиралари 2 триллион  $m^3$  га яқин, 2 миллиард тоннадан ортиқ кўмир, 160 дан ортиқ нефть конлари мавжуд. Нефть ва газ конлари асосан Устюрт, Бухоро-Хива, жанубий-гарбий Хисор, Сурхондарё, Фаргона минтақаларида жойлашган. Қидириб топилган захиралар республика эҳтиёжини табиий газ бўйича 35 йилдан кўпроқ, нефть бўйича эса 30 йилгача қондириши мумкин. Ўзбекистондаги нефть ва газ захираларининг қазиб олинганлик даражаси бор-йўғи 32% ни ташкил этади. Қазиб олинаётган газлар таркибида этан, пропан, бутан ва бошқа компонентлар мавжуд бўлиб, улар полимер материаллар — полиэтилен, поливинилхлорид ва бошқа моддалар олиш учун яроқлидир. Шуртан газ-кимё комплексидан олинаётган пропандан нитрилакрил кислота олиб ундан нитрон толаси ишлаб чиқариш мумкин. Газ ва газ конденсатини қайта ишлаб, олтин-гугуртли бирикмалар олиш ва улардан фойдаланиш имкониятлари мавжуд. Республика ҳудудида учта нефтни (Фаргона, Олтиарик, ва Бухоро) ва иккита газни (Шуртан, Муборак) қайта ишлайдиган заводлар мавжуд бўлиб, улар янги технологик жиҳозлар билан таъминланган. Шунинг учун уларнинг атроф-муҳитга етказадиган зарари кескин камайган. Ўзбекистон ҳудудида 3 та йирик кўмир конлари мавжуд. Булар: Ангрен, Шаркун ва Бойсун конларидир. Булар орасида Ангрен кўмир кони энг ноёб кон ҳисобланади. Бу ерда кўмир захиралари очик усулда 150-250 метр чуқурликда қазиб олинади ва ер ости усулида кўмирни газга айлантириш усулидан фойдаланилади. Бунда чиқитсиз технологияга амал қилинмоқда.

Инсон жамиятининг тобора ривожланиб бориши фойдали қазилмаларга бўлган талабни кун сайин ортиб боришига сабаб бўлмоқда. Бу ўз навбатида қазилма бойликларни кўплаб қазиб олиш, унинг янги конларини қидириб топишни тақозо этади. Қазилма бойликлар тугайдиган ва қайта

тикланмайдиган ресурслар категориясига кирганлиги сабабли ундан режасиз, пала-партиш фойдаланиш салбий окбитларга олиб келиши мумкин.

Ҳисоб-китобларга кўра, ҳозирга келиб, дунё мамлакатларининг энергияга бўлган эҳтиёжларини қондириш учун ердаги органик ёнилғилар захираси тахминан 150 йилга, жумладан, нефть 35-40 йилга, газ 50 йилга, кўмир эса 425 йилга етиши аниқланган. Кўмир захиралари нефть ва газ захираларидан икки марта кўп. Олимларнинг фикрига кўра, энергия манбаларининг асосини ташкил қилувчи нефть ва газни тежаб-тергаб ишлатиш учун улардан олинадиган синтетик маҳсулотлар, турли хил хом ашёларни кўмирни қайта ишлаш ҳисобига алмаштириш лозим. Қазиб олиш жараёнида технологик жараёнларнинг талаб даражасида такомиллашмаганлиги натижасида, кўмирнинг 45 фоизи, нефтнинг эса 60 фоизи ер бағрида қолиб кетмоқда.

Минерал ресурслардан оқилона фойдаланишда, уларни қазиб олишда иложи борича исрофгарчиликни камайтиришга эришиш муҳим аҳамиятга эга. Чунки ҳозирча минерал ресурсларни (айниқса нефть, кўмир, калий тузи, қурилиш материаллари) қазиб олишда кўп миқдорда зарур хом ашё исроф бўлмоқда. Масалан: минерал хом ашёни қазиб олишда ҳар йилига: 95 млн. тонна кўмир, 23 млн. тонна темир рудаси, 1 млн. тонна марганец, 74 млн. тонна калий тузи йўқотилади. Қазиб олинган рудани бойитиш жараёнида йилига: 39 млн. тонна темир, 2.7 млн. тонна калий оксиди, 1.7 млн. тонна фосфор, 1 млн. тонна марганец ишлатилади. Газни қайта ишлаш жараёнида йилига 9 млн. тонна углеводород хом ашёси, 1 млн. м<sup>3</sup> гелий ва 0.4 млн. тоннагача олтингугурт сарф бўлади. Баъзи конлардан рудага бой бўлган асосий қисм "қаймоғи" қазиб олинади, таркибида фойдали рудаси кам булган қатламлар бекорга ажратиб олиниб кераксиз жинс сифатида атрофга чиқариб ташланади, қазиб олиш кийин бўлган минераллар эса жойида қолиб кетади.

Шуни ҳам алоҳида таъкидлаш керакки, собиқ Иттифоқ даврида ишга туширилган аксарият конлардан тўлиқ фойдаланишнинг таъминланмаганлиги натижасида ҳар йили тоғ – кон саноатида 60 миллион тоннага яқин чиқиндилар вужудга келган ва улар 10 минг гектар унумдор ер майдонларини эгаллаган. Конларда рудага бой бўлган тоғ жинслари таркибидан асосий «қаймоғи» олиниб, фойдали рудаси кам бўлган қатламлар, йўлдош минераллар, кераксиз тоғ жинслари сифатида кон атрофларига чиқариб ташланган. Бу чиқиндилар ҳозирги кунда ҳам атроф-муҳитнинг ифлосланишига сабаб бўлмоқда. Масалан, соатига 5 км тезлик билан эсган шамол 1 м<sup>2</sup> чиқинди уюмлари устидан 70 кг гача чанг заррачаларини учириб, ҳавони ифлослантираётганлиги аниқланган. Ҳозирги вақтда тоғ-кон ишлаб чиқариш корхоналари томонидан биосферага етказиладиган зарар шу қадар юқорики, бунинг натижасида бир қатор ҳудудларда экологик салбий оқибатлар келиб чиқаётганлиги ҳеч кимга сир эмас. Масалан, Ўзбекистон ҳудудида тарқалган унумдор ерларнинг тенг ярми кучли эрозияга учраган, ўсимлик ва ҳайвонот дунёси катта зарар кўрмоқда. Айнақса, чиқиндихоналардан майда заррачалар ёмғир, қор ва дарё сувлари билан ювилиб, атроф-муҳитга тарқалиши жуда хавфлидир. Улар ичида маргимуш, симоб, куршин, кадмий, никел, молибден, рух каби зарарли моддалар булиши мумкин.

Қазилма бойликларни қидириб топиш, қазиб олиш, қайта ишлаш ва ташиш жараёнларида ҳам ер юзаси структураси бузилмоқда, хосилдор ерларни майдони камаймоқда, ўсимликлар ҳалок бўлмоқда, тупроқ эрозияси тезлашмоқда, окибатда хўжаликларда яроксиз ерлар вужудга келмоқда (ҳозир дунёда 10 млн. гектар). Сунги йилларда фойдали қазилмаларни қазиб олиш туфайли ер ости бушликлари вужудга келиб, уларнинг чуқишидан аҳоли пунктларидаги, қишлоқ хўжалигидаги ерлар зарар курмоқда. Бунинг устига шахта ва конлардаги ер ости сувларини чиқариб ташлаш ҳамда ер ости сувларидан муттасил фодаланиш туфайли гурунт суви режими узгайиб, ер юзасининг аста-секин чуқиши руй бермоқда (кейинги 80 йил ичида Мехико шахрининг ер юзаси 6-7 метр чуққан). Конлардан фодаланиш, тоғ-кон саноати корхоналарида хом ашёларни қайта ишлаш, чиқиндиларни бойитиш вақтида чиққан ўта зарарли моддаларнинг атроф-муҳитга етказадиган зарарларини камайтириш мақсадида бир қатор тадбирларни амалга ошириш талаб этилади.

**Ер қаърини муҳофаза қилиш** деганда бу илмий асосланган ер пустолоғи ва унинг таркибидаги фойдали қазилма бойликлардан оқилона фодаланиш, уларни максимал техник имконият ва иқтисодий самарадорликда қазиб олиш, конлардан ва қазиб олинган минерал хомашёлардан мукамал фодаланиш, ҳамда тоғ қазиб олиш саноати чиқиндиларини утилизация қилиш, қазилма бойликларнинг беҳуда йўқолишини бартараф қилувчи ва атроф муҳитга салбий таъсир кўрсатмайдиган технологияни жорий қилиш тушуналади.

Ёқилги қазилма бойликларини муҳофаза қилиб, тежаб фодаланишнинг асосий вазифаси бундан буён кўпроқ миқдорда жуда катта туганмас энергиядан-қуёш, шамол, океан, Ернинг ички энергияси каби тугамайдиган энергия ресурсларидан ҳамда термоядро энергиясидан кўпроқ фодаланишни тақозо этади.

Ўзбекистонда ер ости қазилмалардан самарали фодаланиш учун қуйидагиларга асосий эътиборни қаратиш лозим:

- фан ва техника ютуқларига таяниб мавжуд фойдали қазилмалардан комплекс равишда фодаланиш ва янги конларни ишга туширишда кераксиз тоғ жинслари миқдорини камайтришга эришиш;
- қазилмаларни қазиб олиш ва ташишда исрофгарчиликка чек қўйиш;
- минераллардан “қаймоғи”ни ажратиб олувчи заводлар фмас, балки улар таркибидан йўлдош элементларни ҳам ажратиб олувчи корхоналарни барпо этиш;
- қазилмаларни қазиб олиш ва қайта ишлашнинг барча босқичларида минерал ва хом ашё манбалардан тўла ва комплекс фодаланишга эришган корхоналарни иқтисодий жиҳатдан рағбалантириш.

### **Назорат учун саволлари.**

1. «Ер қаъри» тушунчасини айтинг.
2. Ер қаърини экотизимдаги ва инсон ҳаётидаги урни ва аҳамияти нимадан иборат?
3. Ер қаъри бойликлари нималардан иборат?
4. Баъзибир ер қаъри минерал ресурсларини санаб утинг.
5. Ер қаърини муҳофаза қилиш деганда нималарни тушунасан?

## МАЪРУЗА -10

### Мавзу: МАНЗАРАЛАР (2 соат)

#### Режа:

1. Манзара тушунчаси.
2. Манзара турлари, аҳамияти.
3. Ўзбекистон ҳудудидаги манзараларнинг турлари.
4. Манзараларни муҳофаза қилишни зарурияти ва йуллари.

#### Адабиётлар:

1. Султонов П.С. «Экология ва атроф муҳит муҳофазаси асослари», 160-168 бетлар.
2. Валиев Х.И. «Экология» фанидан маърузалар маътни, 11 маъруза.

**Манзара (ландшафт)** — бу географик қобикнинг табиий таррақиёти давомида вужудга келган, ўзаро ички алоқалар ва бирликларга кўра бошқа жойлардан фарқ қиладиган, табиий чегараларга эга бўлган табиий – территориял комплекслардир. Манзара қобигини ташкил этувчи табиат компонентлари — рельеф, тоғ жинси, ер ости ва ер усти сувлари, тупроқлар, иқлим, тирик мавжудотлар хусусий қонуниятлар асосида ривожлансада, лекин уларнинг ўзгариши ва ривожланиши бир-бирдан ажралган ҳолда эмас, балки ўзаро узвий алоқада содир бўлади. Манзара қобигини ҳосил қилувчи компонентлар бир-бир билан алоқада бўлиб, улар орасида доимий равишда модда ва энергия алмашилиб туради ва бу ҳодиса манзара қобигининг яхлитлигини кўрсатади. Инсониятнинг таъсири натижасида манзара қобигининг ҳосил қилувчисидан бирортасида ўзгариш содир бўлса, албатда иккинчисига таъсир этиб, уни ҳам ўзгартириб юборади. Натижада бутун манзара қобигида ҳам салбий ўзгаришлар рўй беради. Масалан, ўрмонларни нотўғри кесиш натижасида тупроқда намлик камаёди, эрозия бошланади, ўрмон экологик шароитига мослашган ҳайвонлар йўқолади, шамол кучаяди, иқлим ўзгаради. Ёки ерлар нотўғри сугорилиши туфайли тупроқ қайта шўрланади, тупроқнинг унумдор қисми ювилиб кетиб "жар"лар вужудга келади.

Инсон фаолияти таъсирида ўзгартирилган ландшафтлар **антропоген ландшафтлар** дейилади. Хозирги вақтларда ер юзида инсон таъсирига учрамаган табиий ландшафтлар кам қолди. Антропоген ландшафтлар бажарадиган функциялари бўйича саноат, қишлоқ хўжалиги, шаҳар ва бошқа ландшафтларга, ўзгариш характерида кўра кам ўзгартирилган, кучли ўзгартирилган ландшафтларга бўлинади. Ер юзидаги ландшафтларнинг 60%дан ортиқроғи антропоген ландшафтларга киради. Инсонлар томонидан илмий асосда ўзгартирилган, тартибга солиб туриладиган энг мақбул яшаш шароитлари яратилган ва иқтисодий жихатдан самарали, маъданли ландшафтлар ҳам мавжуд. Манзара қобиги ёки айрим табиий-территориял комплекслар компонентлари шунчалик нозикки, антропоген омиллар таъсирида унинг ўзгарувчан элементлари (ўсимлик, ҳайвонот, тупроқ)да салбий ўзгаришлар жуда ҳам тез юз беради. Масалан, Урта Осиё чўлларида геологик-кидирув

ишлари, молларни муттасил бир ноҳияда боқиш, транспорт, нотўғри ўтин йиғиш ва бошқалар таъсирида ўсимликлар тезда кўриб, шамол кумларни ҳаракатга келтириб, барханларни вужудга келтиради. Лекин бу кўчма кум уюмларини фитомелиорациялаб, мустаҳкамлаш учун бир неча йил талаб этилади.

Табиий манзараларга таъсир этиб, уни ўзгартириш жараёнида ундан келиб чиқадиган табиий географик жараёнларни олдиндан башорат (прогноз) қилиш талаб этилади. Бу эса манзараларнинг табиий хусусиятларини, ривожланиш қонуниятларини пухта ўрганиш катта аҳамиятга эга эканлигини исботлайди. Инсон жамиятининг бутун ҳаёти фаолияти манзараларда утади, шунинг учун табиатни муҳофаза қилиш, бу манзара (табиий территориял комплекс) қобилигини муҳофаза қилиш демакдир.

Манзара қобилигининг муҳофазаси ҳар хил кўринишда амалга оширилади. Уларнинг энг муҳимлари қуйидагилар: табиатнинг (андоза) типик жойларини ўз ҳолича сақлаб олиш учун кўриқхоналар, резервантлар ташкил этиш; баъзи табиий объектларни миллий боғларга, буюртмаларга айлантириш; ажойиб табиий объектлар (шаршара, гор, қоя, кекса дарахт, жилга, булоқ ва бошқалар)ни ҳисобга олиш; антропоген манзарани (рекультивация) қайта тиклаш ва бошқалар.

**Типик манзараларни ва табиатнинг ажойиб объектли ҳудудларини муҳофаза қилиш.** Манзара элементлари инсон яшайдиган аниқ муҳит ҳисобланиб, уни ҳар қандай кўнгилсиз ва ноокилона ўзгаришлар ҳамда ифлосланишлардан муҳофаза қилиш зарур; яъни манзара элементларини иложи борича тоза сақлаш, ундаги мувозанатнинг бузилишига йул қўймаслик, табиатнинг типик ва ажойиб ҳудудларини табиий ҳолича сақлаб қолиш кабилар тушунилади.

Манзара ва унинг элементларини турли шаклларда муҳофаза қилиш мумкин: манзаранинг бутун компонентларини тўла-тўқис муҳофаза қилиш; манзаранинг айрим ва ажойиб объектларини муҳофаза қилиш; антропоген манзаранинг вужудга келиши ва уни оптимал сақлаш.

Ўзбекистонда муҳофаза қилинадиган ҳудудларнинг тўртта асосий тоифаси бор: кўриқхоналар, миллий боғлар, буюртмалар, давлат табиат ёдгорликлари. Ҳозирги вақтда бу тизимга умумий майдони 2164 км<sup>2</sup> бўлган 9 та 2186,5 км<sup>2</sup> бўлган 9 та давлат буюртмалари ва битта Камиёб ҳайвонларни кўпайтириш Республика маркази киради.

**Давлат кўриқхоналари** – энг эски ва энг катъий муҳофаза қиланадиган ҳудудлардир. Улар ўсимликлар ва ҳайвонларнинг муайян турлари ёки экосистемаларни муҳофаза қилинадиган ҳудудлардир. Уларда назорат қилинадиган илмий тадқиқотлардан бошқа ҳар қандай фаолият тақиқланган. Давлат кўриқхоналари майдони унча катта эмас.

Манзаранинг бутун компонентларини муҳофаза қилишда кўриқхоналарнинг аҳамияти жуда катта. Кўриқхоналар — бу табиат эталони бўлиб, табиатни муҳофаза қилишда қуйидаги вазифаларни амалга оширади:

1. Кўриқхоналар ташкил этиш орқали маълум бир ўлка ёки географик зона табиатининг намунаси табиий ҳолича келажак авлод учун сақлаб қолинади.

2. Кўриқхона – бу табиат эталони сифатида табиат комплекслари яхши сақланган майдонлар ҳисобланиб, унда ТТКларнинг ривожланиш қонуниятини, ўзаро алоқасини, организм билан муҳит ўртасидаги муносабатларни илмий жиҳатдан ўрганиладиган табиий лабораториядир.
3. Кўриқхоналар сони ва тури камайиб бораётган ўсимлик ва ҳайвонларни кўриқлаш ва кўпайтиришда жуда муҳим роль ўйнайди. Кўриқхоналар туфайли ноёб ҳайвонлар ёки ўсимлик кўпайтирилиб, бошқа жойларга тарқатилади.
4. Кўриқхоналар ов қасбкорлик ҳайвонларини сақлаш, уларни кўпайтиришда ҳам аҳамиятлидир. Баргузин (Байкал кули шаркида) кўриқхонаси мисоли (20-30 сувсар (1916 йил) кўпайтирилиб ов қилишга руҳсат берилди).
5. Кўриқхоналар табиатнинг ажойиб, қизиқарли, ноёб жойларини (гор, қоя, жар, шаршара, гейзер, булок, нураш туфайли вужудга келган рельеф шакллари ва бошқалар) табиий ҳолича сақланиб қолишида жуда муҳим вазифани бажаради.
6. Кўриқхоналарнинг маданий-оқартув ва эстетик жиҳатидан аҳамияти катта. Кўриқхоналар муҳофаза қиладиган объектнинг характериға кўра комплекс ва махсус кўриқхоналарға ажратилади.

Ўзбекистон ҳудудида тўқай, чўл, тоғ манзараларини муҳофаза қилиш ва у ердаги табиат компонентларини, хусусан ўсимлик ва ҳайвонларнинг ҳаётини чуқур ўрганиш ҳамда кўпайтириш мақсадида 13 та кўриқхона ташкил этилган (жадвал 1).

Манзараларни муҳофаза қилишда миллий парклар, буюртмалар ва табиат ёдгорликларининг ҳам аҳамияти жуда каттадир. Миллий боғлар дам олиш ва саёҳат учун ҳамда табиатнинг ажойиб диққатга сазовор бўлган жойларини сақлаб қолиш мақсадида ташкил этилади. Ўзбекистонда ҳозир Туркистон тоғ тизмасида Зомин миллий боғи (1977 й, 47.7 минг. га 1000-4030 метр баландликда) ва Угом-Чотқол миллий боғи барпо қилинган. Манзараларни муҳофаза қилишда **буюртмалар** (заказниклар) ҳам иштирок этади. Собиқ СССРда 1500 дан ортиқ, Ўзбекистонда эса 8 та буюртмалар бор. Буюртмалар ҳудудида табиат компонентларининг бир қисми (ўсимлик, ҳайвонот, парранда ёки табиатнинг ажойиб қисми) кўриқланади. Буюртмалар доимий ва вақтли бўлади. Буюртмаларни асосий вазифаси ноёб ҳайвон, парранда ёки ўсимлик турини ёки ажойиб табиатли жойларни йук бўлиб кетишидан асрайди, ҳайвон ва ўсимликларнинг кўпайиши учун шароит яратиб беради.

**Миллий боғлар.** Бу тоифа муҳофаза қилинадиган ҳудудлар тизимиға нисбатан яқинда – 20-25 йил ташкил қилинган. Миллий боғлар бу тизим умумий майдонининг 30%ни ташкил қилади. Уларнинг асосий мақсади табиатдан оқилона ва қатъий назорат остида туризм, ўрмон маҳсулотларини тайёрлаш, қишлоқ хўжалиги мақсадларида фойдаланиш орқали биохилмаҳилликни муҳофазлашни таъминлаш.

**Давлат буюртмалари (заказниклари).** Доимий бўлмаган (5 йилдан кам ёки кўп), баъзан мавсумий муҳофаза қилиш режимига эга бўлган ҳудудлар. Буюртмалар алоҳида муҳофаза қилинадиган табиат ҳудудлари тизимидаги кам аҳамиятли бўғинидир. Буюртмаларнинг вазифалариға ўсимлик ва ҳайвонларнинг бир ёки бир нечта экологик компонентларни ёки

муайян экотизимни тўлигича муҳофазалашни таъминлаш киради. Бундан ташқари, буюртма бир ёки бир неча овладидиган ҳайвонлар сонини сақлаш ва тиклаш, сунгра қабтий рухсат бўйича ов қилинадиган жой вазифасини ҳам бажариши мумкин. Буюртмалар муҳофаза қилинадиган ҳудудлар тизими умумий майдонининг ярмидан кўпини ташкил қилади. Бу ҳудудлар майдони 25 км<sup>2</sup> дан 100000 км<sup>2</sup> гачани ташкил қилади.

Ўзбекистонда қўйидаги буюртмалар мавжуд:

1. Абдусамад давлат буюртмаси 1978 йил, 2188 га, 1459 гаси тўқай ўрмон.
2. Оқ бўлоқ давлат буюртмаси 1973йил, 12572 га
3. Тудакул давлат буюртмаси 1960 йил, 3000 га Бухоро вилояти
4. Денгизкул давлат буюртмаси 1973 йил, 8620 га Бухоро вилояти
5. Амударё дельтасидаги давлат буюртмаси 1974 йил, 60000 га КҚР
6. Нурумтепа давлат буюртмаси 1971 йил, 29000 га КҚР
7. Хоразм давлат буюртмаси 1974 йил, 11000 га Хоразм вилояти
8. Кухитанг давлат буюртмаси 1975 йил, 43000 га Сурхондарё вилояти

**Давлат табиат ёдгорликлари** – майдони жуда кичик ва алоҳида муҳофаза қилинадиган табиат ҳудудлари умумий майдонининг 0,1%ни ташкил қилади. Табиат ёдгорликлари алоҳида илмий ёки маданий аҳамиятга эга табиий ёки инсон қадимда ўзгартирган табиат ҳудудидир. Жуда қари дарахт, кўп йиллик ўсимликларнинг экзотик гуруҳи, геологик топилма, шаршаралар, горлар, эски боғлар ва бошқа табиий объектлар табиат ёдгорлиги бўлиши мумкин.

Собиқ СССРда 4000 га яқин, жумладан Ўзбекистонда 1000 га яқин табиат ёдгорликлари мавжуд. Табиат ёдгорликлари хусусиятига қараб геологик, палентологик, ландшафт, археологик ва ботаник қабиларга бўлинади:

**Геологик** ёдгорликларга табиатда очилиб қолган тоғ жинслари, қарслар, гейзерлар, иссиқ сувли минерал булоқлар, горлар киради.

**Палентологик** ёдгорликларга Республикада учрайдиган тошга айланган, лекин уни излари яхши сақланган ўсимлик ва ҳайвон қолдиқлари учрайдиган жойлар киради.

**Манзара** (ландшафт) ёдгорликлари жуда кўп бўлиб унга ажойиб қоялар, шаршаралар, шоввалар, даралар, қизиқарли жарлар ва бошқалар киради.

**Ботаник** ёдгорликларга ноёб ва тури йўқолиб бораётган ўсимлик, қумлар орасида сақланиб қолган дарахтлар, тик ёнбагирлардаги ўрмонлар ва бошқалар киради.

**Археологик** ёдгорликларга қадимий манзилгоҳ жойлар, шаҳар қолдиқлари, ирригация шахобчаларининг қолдиқлари-қудук, сардоба, кориз, бандлар киради.

Барча муҳофаза қилинадиган ҳудудларнинг ярмидан кўпи (53%) чўл экотизимлардан иборат. Тоғ экосистемалари алоҳида муҳофаза қилинадиган табиат ҳудудлари умумий майдонининг 39%ини, сув атрофи экосистемалари 6%ини, тўқайлар эса атиги 1%ни ташкил қилади

## Ўзбекистон худудидаги кўрикхоналар.

№	Кўрикхоналар номи.	Географик ўрни.	Ташкил этилган вақти (йил).	Майдони га. ҳисобида.	Муҳофаза қилинадиган объекти.
1	Сурхон	Амударёнинг юқори оқимида жойлашган Сурхандарё вилоятига қарайди.	1960	3043	Тўқай манзараси ва у ерда яшовчи ҳайвонлар (хонгул, тунгиз, туқай мушуги) ҳамда X-XI асрга оид архитектура ёдгорликлари кўрикланади
2	Қизилкум	Амударё ўрта оқимининг ўнг соҳилида Бухоро вилоятида	1971	3500	Тўқай ва чўл манзараси, ундаги ўсимлик ва ҳайвонлар, хусусан бухоро бугуси, тўнгиз, қирговул.
3	Бодайтўқай	Қўйи Амударёнинг унг соҳилида Қорақалпоғистон республикасида.	1971	6500	Амударё қайирларидаги тўқай манзараси ва у ердаги ўсимликлар ва ҳайвонлар (хива қирговули, тўнгиз, бурсик, қуён, олачипор, қизилиштон, бухоро бугуси) муҳофаза қилинади.
4	Зарафшон	Зарафшон дарёсининг ўрта оқими қайирида жойлашган. Самарқанд вилоятида.	1975	2500	Тўқай манзараси комплекс муҳофаза қилинади. Шунингдек бу ерда яна тўқай ўсимлиги: жийда, туранги, маймунжон ва ҳай-вонларни зарафшон тустовғи, тулки қуён ҳам муҳофаза қилинади.
5	Варданза	Бухоро вилоятидаги Шафрикон ўрмон хўжалиги худудида.	1955	324	Қумли чўл манзараси ва у ердаги ўсимликлар, ҳайвонлар ва тарихий ёдгорлик Варданза шаҳри харобалари.

6	Чотқол тоғ ўрмон кўриқхонаси	Гарбий Тяншаннинг Чотқол тизмасида. Тошкент вилоятида.	1947	35000	Тоғ манзараси ва у ердаги ўсимликлар (ёнғок, арчазор, хандонписта, кайин) ҳамда ҳайвонлар (тоғ такаси, айик, тўнғиз, тулки, Мензбир суғури, қор қоплон) муҳофаза қилинади.
7	Нурота тоғ ёнғокзор, мева кўриқхонаси	Нурота тизмасида жойлашган. Жиззах вилоятида .	1975	22500	Тоғ манзараси ва у ердаги ўсимликлар (ёнғокзорлар, олма, тут) ҳамда ҳайвонлар (Сибир кўйи Мудолон, тунғиз, тулки, жайра, қак-лик, бургут) муҳофаза қилинади.
8	Ҳисор (Мироки кизилсув) тоғ-арча кўриқхонаси.	Ҳисор тизмасининг ғарбида жойлашган. Қашқадарё вилоятида.	1975	76860	Баланд тоғли манзара ва у ердаги ўсимликлар (арча, зирк, наъматак, итбурин) ҳамда ҳайвонлар (айик, қор қоплони, силовсин, тоғ такаси тунғиз, жайрон, кизил суғур) муҳофаза қилинади.
9	Зомин (миллий боғи) тоғ ўрмон кўриқхонаси	Туркистон тоғ тиз-масининг Гуралаш довони атрофида. Жиззах вилояти.	1926	15	Тоғ манзараси ва у ердаги арчазорлар ҳамда тоғ эчкиси, тоғ куйи, оқтирнокли айик, Сибир такаси каби ҳайвонлар муҳофаза қилинади.

### Ўзбекистон ландшафтлари.

- А. Баланд тоғ ландшафтлари (яйлов).
- Б. Ўртача баландликдаги тоғ ландшафтлари.
- В. Паст тоғлар ва тоғ олди ландшафтлари (адир).
- Г. Тоғ олди ва тоғ оралиғидаги ботиклар ландшафтлари.
- Д. Плато ва қолдиқ баландликларнинг ландшафтлари.

- Е. Ясси текисликлар ландшафтлари.
- Ж. Аккумулятив юзалар ландшафтлари.
- З. Ботик ва пасткадамликлар ландшафтлари.
- И. Дельтали текисликлар ландшафтлари.
- К. Қўл аллювиал текисликлар ландшафтлари.
- Л. Денгиз текисликлари.

**Назорат саволлари:**

1. Манзара деб нимага айтилади?
2. Манзараларни муҳофаза қилиш зарурияти нимадан иборат?
3. Манзараларни муҳофаза қилиш шакллари айтинг.
4. Ўзбекистон ҳудудидаги манзараларни санаб ўтинг.

## МАЪРУЗА -11

### Мавзу: ХАЛҚАРО ЭКОЛОГИК ҲАМКОРЛИК (2 соат)

#### Режа:

1. Халқаро Экологик Ҳамкорлик (ХЭХ) тушунчаси, принциплари.
2. Атроф муҳитни муҳофаза қилишнинг халқаро объектлари.
3. Халқаро ҳамкорликнинг замонавий шакллари.
4. Ўзбекистоннинг ХЭХ да иштироки.

#### Адабиётдар:

1. Султонов П.С. «Экология ва атроф муҳит муҳофазаси асослари», 6 боб, 211-222 бетлар.
2. [www.nature.uz](http://www.nature.uz), [www.atrof.muhit](http://www.atrof.muhit)

Жаҳон ҳамжамиятининг экологик инқироздан чиқишининг асосий мейрлидан бири халқаро экологик муносабатларини мувофиқлаштиришдир. Ҳозирги кунда ҳеч бир давлат ўзининг экологик муаммоларини ёлғиз ҳолда ёки кичик гуруҳдаги давлатлар билан ҳамкорликда ҳал қилиш имкониятига эга эмас. Барча давлатларнинг ўринишлари аниқ келишилган ва уларнинг фаолияти халқаро ҳуқуқий меърлар билан белгиланган ҳолда олиб борилиши зарур.

Биз ўтган машғулотларимизда экологик муоммаларнинг ҳеч қандай маъмурий чегараларни тан олмаслигини айтиб ўтган эдик, чунки табиат умумий ва ягонадир.

Бир мамлакатнинг экотизимининг бузилиши шубҳасиз кўпни давлатларда жавоб реакциясини келтириб чиқаради. Масалан, Германия ёки Англия саноат корхоналари атмосферага мейридан юқори фойзаларда тутун газларни чиқарадиган бўлса бу, ҳолат нафакат шу давлатларининг экологик ҳолатига салбий тасир кўрсатиб қолмасдан шунингдек Скандинавия давлатлари флора ва фаунага зарар етказди. Марказий Осиё ригионида бунақанги ҳудуд сифатида Турсунзода (Тожикистон) даги алюминий заводини мисол қилиб олиш мумкин.

Давлат чегараларини тан олмайдиган табиий компонентлар (дарё ирмоқлари, денгизлар кўчманчи ҳайвонлар) тушунчаси мавжуд. Халқаро муносабатларда экологик омилнинг юқори мавқийининг ошиб бориши биосфера ҳолатини ёмонлашининг ошиб бориши билан боғлиқ. 21-асрда экология глобал тизимлар орасида халқаро муносабатларнинг юқори мавқега бўлиш эҳтимоли жуда катта. Ҳозирнинг ўзидаёқ кўпгина давлат арбоблари, барча давлатларда ва ҳудудларда атроф муҳитдан оқилона фойдаланиш ва муҳофаза қилишни бошқарувчи давлат органи ташкил қилиш мақсадга мувофиқлигини таъкидлаб ўтишмоқда.

ХЭХ деганда халқаро миқёсида атроф муҳитни ҳимоя қилиш бўйича шартномалар, конвенциялар тузиш, халқаро экологик меъёрларни ишлаб чиқиш ва улар устидан назоратни таъминлаш бўйича ҳамкорлик, глобал ва ҳудудий муаммоларни ҳамкорликда ечиш, илмий тадқиқотлар ва конференциялар ўтказиш тушунилади. ХЭХ ни максимал самарадорлигига эришиш учун қўйидаги иринциларга асосланган халқаро ҳуқуқ томонидан бошқарилиши керак:

- ер шарининг ҳар бир фуқароси нормал экологик шароитларда яшаш ҳуқуқига эга;
- ҳар бир давлат атроф муҳит ва табиий ресурсларни ўз фуқаролари манфаатлари йўлида ишлатиш ҳуқуқига эга;
- бир давлатнинг экологик муваффақияти иккинчи бир давлат манфаатларига зид келмаслиги лозим;
- экологик натижаси номаълум бўлган ҳар қандай хўжалик ёки бошқа турдаги фаолият таъқиқланади;
- атроф муҳитни муҳофаза қилиш ва табиий ресурслардан фойдаланишда замонавий илгор технологиялардан фойдаланиш;
- бир давлат ҳудудида фавқулодда экологик вазиятлар вужудга келса, бошқа давлатлар томонидан ёрдам кўрсатилиши мажбурийлиги;
- атроф муҳит муаммолари билан боғлиқ низоли ҳолатларни тинч йўл билан ҳал этиш.

Атроф муҳитни муҳофаза қилиш объектларининг учта тури мавжуд: халқаро (бутунжаҳон) ва миллий (бир давлат ичида). Миллий объектларга давлат ҳудудида жойлашган ер, сув, қазилма бойликлар, ёввойи ҳайвонлар ва бошқа табиат элементлари тушунилади. Давлат ўзининг миллий объектларига эркин эгаллик қилади, ўз қонунлари асосида уларни бошқаради ва ҳимоя қилади.

Атроф муҳитни муҳофаза қилишнинг халқаро объектларига халқаро кенгликда жойлашган объектлар: космос, атмосфера ҳавоси, жаҳон океани ва Антарктида, шунингдек турли давлатларда кўчиб юрувчи ҳайвонлар тушунилади. Ушбу объектлар бирор бир давлатнинг рўйхатида турмайди ва ҳеч бир давлатнинг миллий мулки ҳисобланмайди. Улар жаҳон ҳамжамияти томонидан тузилган ҳар қил шартномалар, конвенциялар ва протоколлар ёрдамида ҳимоя қилинади.

Яна шундай табиий муҳитнинг халқаро объектлари мавжуд, қайсики давлатлар томонидан муҳофаза қилинади ва бошқарилади, лекин халқаро рўйхатга олинган (кўрикхоналар, миллий парклар, халқаро қизил китобга киритилган йўқолиб бораётган ва нодир ҳайвон ва ўсимликлар).

Халқаро муносабатларда ишлатиладиган терминларни тушунчалари:

**Резолюция** (to resolve – ҳал қилиш, ечим топиш) - маълум бир муаммони муҳофаза қилишдан сўнг қабул қилинган қарор. Атроф табиий муҳитни халқаро-ҳуқуқий муҳофаза қилишда марказий уринни эгаллайди.

**Шартнома**- сиёсий аҳамият касб этувчи ва бошқа сиёсий, иқтисодий, маърифий-маданий масалалар катори атроф-муҳит муҳофазасига оид халқаро меъёрларни узида акс эттирувчи ҳужжат. Шартномалар умумий, регионал ва икки томонлама тузилиши мумкин.

**Конвенция** – маълум бир турдаги халқаро муносабатларни тартибга солишга қаратилган шартнома

**Хартия** (грекчадан «коғоз»)- коғозга битилган оммавий ва сиёсий ҳужжат маъносида ишлатилади.

Замонавий экологик ҳамкорлик асосан икки усулда асалга оширилади.

1. Атроф-мухитни муҳофаза қилиш ва табиий ресурслардан оқилона фойдаланиш бўйича икки ёки кўп томонлама халқаро конвенцияларнинг имзоланиши.
2. Атроф-мухитни билан шугулланувчи турли ассоциация, комиссия ва ташкилотлар фаолиятида иштирок этиш.

ХЭХ тарихи бир асрдан узоқ вақтни ўз ичига олади. 1827-йилда Франция ва Германия ўртасида балиқ овлаш ҳуқуқини мувофиқлаштириш бўйича икки томонлама шартнома имзоланган эди. 19-аср охирига келиб шунга ўхшаш шартномалар кўплаб имзолана бошланди. 20-асрнинг 1-ярмига келиб ХЭХ соҳаси бир қанча юқори поғонага кўтарилди. 1913-йилда Берн шаҳрида ( Схветсария ) табиатни асраш бўйича 18 давлат иштирокида конференция ўтказилди. 1923-йилда Парижда атроф мухитни муҳофаза қилиш бўйича халқаро конгресс ўтказилди. 1928-йилда Брюссель (Белгия)да “Атроф мухитни муҳофаза қилиш халқаро бюро”си очилди.

Хозирда БМТнинг мавжуд 14 та ихтисослашган ташкилотларидан 6 таси атроф мухит муҳофазасига алоқадор масалалар билан шугулланади. Жумладан: ФАО (Food and Agricultural Organization) – 1945 йил ташкил этилган – ерларни, сув ўсимлик ва ҳайвонлардан комплекс фойдаланиш, уларнинг унумдорлигини ошириш муаммолари билан шугулланади.

ЮНЕСКО (United Nations Education Science and Culture Organization) – таълим, фан ва маданият масалалари билан шугулланди. Фаолиятининг асосий йуналишларидан бири – атроф мухит муҳофазаси соҳасида маориф ва кадрлар тайёрлаш, табиий ресурслардан оқилона фойдаланиш бўйича ижобий тажриба билан оммалаштириш, илмий тадқиқотлар ўтказишга қаратилган. 1946 йилда ташкил қилинган.

ВОЗ (World Health Organization) – халқаро соғлиқни сақлаш ташкилоти, атроф мухит муҳофазасининг санитар гигиеник масалалари билан шугулланади. 1947 й. ташкил қилинган.

WMO – (World Meteorology Organization) – халқаро метеорологик ташкилоти, атроф мухит муҳофазасининг санитар гигиеник масалалари билан шугулланади.

ИМКО– 1948 йилда ташкил топган – денгизлар бўйича давлатлараро комиссияси

1991 йил 1 сентябрда Ўзбекистон ўз давлат мустақиллигини қўлга киритгандан сўнг халқаро ҳаётнинг тўлақонли субъектига айланди. 1992 йил 2 мартда Ўзбекистон БМТга аъзо бўлиши Ўзбекистон учун Халқаро майдонда фаолият кўрсатишга «Яшил чирок» бўлиб хизмат қилди.

Шу вақтдан бошлаб Ўзбекистон БМТнинг атроф мухит бўйича дастури (ЮНЕП), таълим фан ва маданият бўйича қўмитаси (ЮНЕСКО), Бутунжаҳон метеорология ташкилоти (ВМО), Бутунжаҳон соғлиқни сақлаш ташкилоти (БССТ), саноатни ривожлантириш ташкилоти (ЮНИДО), шунингдек БМТнинг иккита минтқавий ташкилоти: БМТни Европа иқтисодий комиссияси (ЕЭКООН), ва Осиё ва Тинч океани иқтисодий, ижтимоий комиссияси (ЭСКАТО) каби ташкилот қўмита ва комиссиялар билан кенг миқёсда ҳамкорликни йўлга қўйди. Шунингдек Ўзбекистон БМТнинг барқарор тараққиёт комиссияси фаолиятида ҳам иштирок этиб келмоқда. 1999 йилда

Ўзбекистон Европа иттифоқи ва унга аъзо давлатлар билан ҳамкорликни йўлга қўйди.

Ўзбекистон халқаро майдондаги иштироқини фақатгина халқаро ташкилотлар билан ҳамкорлик билан чегаралаб қолмасдан дунёнинг жуда кўп давлатлари билан икки тамонлама ҳамкорликни йўлга қўйган. Туркия (1996 йилдан) Америка Қўшма штатлари (1994), Хитой (1997), Ҳиндистон (1996), Япония (1994), Корея (1995), БАА (1998), Исроил (1997), Қозоғистон (1997), Кирғизистон (1996), Малазия (1996), Украина (1998), Туркманистон (1996), Тожикистон (1994), Таиланд (1998), Грузия (1995), Швецария (1998) каби давлатлар билан ҳозирги кунда Ўзбекистон кенг миқёсда ҳамкорликни йўлга қўйган. Ўзбекистондаги давлатларга биз яна Франция, Италия, Германия, Россия, Венгрия, Индонезия, Буюк Британия каби давлатларни ҳам қўшиб олиш мумкин.

Ўзбекистон халқаро майдондаги ҳамкорлигининг асосий йўналишлари нафақат иқтисодий ижтимоий, маънавий, маданий шунингдек атроф муҳит масалаларига ҳам жуда катта эътибор қаратилган. Ўзбекистоннинг атроф муҳит экология масалаларида халқаро майдонда кенг қўламда иштироқи учун таянч нуқта сифатида 1992 йил Рио де Жонейрода БМТ томонидан уюштирилган атроф муҳитни асраш ва ривожлантириш мавзуси остида бўлиб ўтган халқаро конференцияни эътибор этиб ўтиш керак. Ўзбекистон атроф муҳит муҳофазаси бўйича халқаро ҳамкорлиги қўйида санаб ўтилган принципларга асосланган.

1. Ўзаро манфаатларни ҳисобга олган ҳолда миллий манфаатларга таяниш.

2. Тенглик ва ўзаро ҳурмат, бошқа давлатларнинг ички ишларига аралашмаслик.

3. Гоявий концепцияларга асосланмаган ҳамкорликка очиклик, бутун дунёда тан олинган тинчлик ва хавфсизлик қадриятларига бўйсиниш.

4. Халқаро ҳуқуқнинг давлат ички ҳуқуқларидан устуворлиги.

5. Икки тамонлама ва кўп тамонлама шартномалар асосида ташқи алоқаларни ривожлантириш.

1993 йилда Ўзбекистон озон қатламини муҳофаза қилиш борасида имзоланган Вена конвенциясига 1985 йилда ҳамда озон қатламини емирувчи моддалар тўғрисидаги Монреал протоколига 1987 йили қўшилди.

Вена конвенциясига ва Монреал протоколи шартларини бажариш учун қўйидаги иккита меъёрий ҳужжат хизмат қилади:

Вазирлар маҳкамасининг 2000 йил 24 январда қабул қилинган № 20 қарори: Озон қатламини ҳимоя қилиш тўғрисидаги халқаро шартномадан келиб чиқадиган мажбуриятларни бажаришни чорасини кўриш тўғрисида.

14 март 2000 йилдаги Вазирлар Маҳкамасининг озонни енгувчи моддалари бор маҳсулотларни мамлакатга олиб кириш ва олиб чиқиш, тартибга солиш тўғрисидаги 90-сонли фармойиши.

1995 йилда Ўзбекистон 1992 йилги биохилмаҳилликни муҳофаза қилиш тўғрисидаги Рио де Жонейро конвенциясига қўшилди. 1994 йилда Ўзбекистон Чўлланишга қарши курашиш Париж конвенциясига қўшилди. 1995 йилда ушбу конвенция Ўзбекистон Парламенти томонидан ратификация қилинди.

1996 йил Ўзбекистон хавфли чиқиндиларни чегарадан олиб ўтиш тўғрисидаги 1989 йилда Базель конвенциясига қўшилди. Конвенция шартларини бажариш тўғрисида бир неча услубий қўлланмалар ишлаб чиқилди.

1997 йил Ўзбекистон «Йўқолиш арафасида турган ёввойи флора ва фауна турларининг халқаро савдоси» тўғрисидаги (СИТЕС) 1973 йилги Вашингтон конвенциясига қўшилди.

1993 йилда Ўзбекистон БМТнинг иқлим ўзгариши тўғрисидаги 1992 йилги Нью-Йорк конвенциясига аъзо бўлди. Конвенция доирасида қабул қилинган 1997 йилги Киото протоколига Ўзбекистон 1998 йилда аъзо бўлди. 1999 йилда эса Киото протоколи Ўзбекистон Олий Мажлиси томонидан ратификация қилинди.

1995 йилда Ўзбекистон Бутунжаҳон ахамиятига эга бўлган маданий ва табиий меъросни муҳофаза қилиш тўғрисидаги 1977 йилги Париж конвенциясига қўшилди.

1998 йилда Ўзбекистон «Кўчманчи ёввойи ҳайвон турларини муҳофаза қилиш тўғрисидаги» 1979 йил Бонн конвенциясига қўшилди.

2001 йил 31 августда Ўзбекистон Республикаси Олий Мажлиси томонидан «Халқаро ахамиятга эга бўлган сув ботқоқликда яшовчилар, хусусан сувда сузувчи қушларнинг турар жойи сифатини яхшилаш тўғрисидаги» 1971 йилги Рамсар конвенциясига ратификация қилинди.

Ўзбекистон 1992 йилда имзоланган МДХ Давлатларо Экология Кенганшининг тенг ҳуқуқли аъзоси ҳисобланади. Республиканинг ХЭХ борасидаги фаолияти, айниқса Орол Муаммосига қаратилган масалаларда яннада яқолроқ намоён бўлмоқда. Ўзбекистоннинг фаол иштироқи ва саъй ҳаракатлари туфайли Орол денгизи муаммолари бўйича Давлатларо Кенгаш ва унинг ишчи Органи Ижроия қўмитаси, Оролни қутқариш Халқаро жамғармаси ташкил этилди ва фаолият кўрсатмоқда. 1995 йилда Нукус Марказий Осиё мамлакатлари ва Халқаро ташкилотларнинг Орол денгизи ҳавзасини барқарор ривожлантириш масалалари бўйича Декларация қабул қилинди.

### **Назорат саволлари:**

1. Халқаро экологик ҳамкорлик деганда нимани тушунасиш?
2. ХЭХнинг турларини ва объектларини айтиб ўтинг.
3. БМТнинг ихтисослашган экологик қўмиталарини айтиб ўтинг.
4. Ўзбекистоннинг хақаро экологик ҳамкорлиги.

# МАЪРУЗА-12

## Мавзу: АТРОФ-МУХИТ ҲОЛАТИ

### Режа:

1. Атроф табиий мухит ҳолатига таъсир этувчи омиллар.
2. Атроф табиий мухит ҳолатининг инсон саломатлигига таъсири.
3. Табиатни муҳофаза қилиш аспекти.

### Адабиёт:

1. Валиев Х.И. «Экология» фанидан маърузалар матни, 16 маъруза.

Атроф-мухитни ифлосланиши деб экотизимга киритилган унга хос бўлмаган тирик ёки жонсиз компонентларни киритилиши ва оқибатда юз берадиган физикавий ёки структуравий ўзгаришлар тушунилади; улар натижасида моддалар айланиш ва алмашилиш жараёнлари бузилади ёки узилади ҳамда энергиянинг кетиши кузатилади оқибатда мавжуд экотизим бузилади ёки унинг маҳсулдорлиги камаяди.

Авваламбор шуни таъкидлаб ўтиш керакки, борган сари ифлосланишларнинг янги хиллари ва турлари пайдо бўлмоқда.

Ифлослантирувчи моддаларни таъсир хусусиятига кўра гуруҳларга ажратиш қабул қилинган: физикавий, кимёвий, биологик. Ифлослантирувчи моддаларнинг асосий турлари классификацияси 1-жадвалда келтирилган.

Ифлослантирувчи моддаларни унинг атроф мухитга ёки инсон организмга таъсирига кўра қараб чиқиш мумкин.

### 1 Жадвал

<b>1. Физикавий ифлосланиш</b>	
Хили	Таъсир этувчи манба
1. Радиоактив элементлар (радионуклидлар)	Барқарор (радиоактив) изотоплар; радиоактив чиқиндилар
2. Радиацион нурланиш	Ионлантирувчи нурланиш
3. Иссикликдан ифлосланиш	Иссиы, тутун газлари, оёвова сувлар, иссиқлик энергетикаси қурилмалари ва жиҳозлари.
4. Шовқиндан ифлосланиш ва паст частотали тебранишлар	Баланд овозли сигналлар; инфратовуш
5. Электромагнит ифлосланиш	Электр узатиш линиялари, юқори қувватли электр қурилмалари, радиотўлқин чиқарадиган турли қурилмалар (радио, телевидение)
<b>II. Кимёвий ифлосланиш</b>	
1. Углеводородлар – газсимон ва суюқ	Табиий газ, суюқ нефть маҳсулотлари
2. Ювувчи воситалари	Совун, сиртки фаол моддалар
3. Пластмассалар	Турли полимер моддалар
4. Пестицидлар	Турли соҳаларда қўлланадиган

	биологик фаол («тирикликни ўлдирувчи») синтетик бирикмалар
5. Олтингугурт бирикмалар	Олтингугуртли газсимон, суюқ, ва қаттиқ бирикмалар
6. Азот бирикмалар	Азотли газсимон, суюқ, қаттиқ бирикмалар
7. Синтетик бирикмалар	Биологик фаолликка эга турли органик бирикмалар
8. Оғир металллар	Турли металллар Pb, Hg, Cu, Zn, Co, Sb, Mn бирикмалари
9. Фторли бирикмалар	Фторнинг газсимон, суюқ ва қаттиқ заҳарли бирикмалар
<b>III. Биологик ифлосланиш</b>	
1. Микробиологик	Замбуруглар споралари, бактериялар, вируслар
2. Юқумли (инфекцион)	Касаллик кузгатувчилар

Радиоактив ифлосланиш – мухитдаги бирикмалар микдорининг табиий даражадан ортиши билан боғлиқ. Бу турдаги ифлосланишнинг асосий манбаси радионуклидлар туган радиоактив чиқиндилар ва синов полигонларидаги ядро портлашларидир. Уларнинг емирилиш даври бир неча ҳафтадан бир неча юз йилгача давом этади ва бу вақт ичида радиоактив моддалар жуда қатта хавф тугдиради. Радиоактив моддалар озуқа занжири бўйлаб тарқалиб, инсон организмга тушади ва унда соғлиққа зарарли микдорларда йигилиши мумкин.

Ионлаштирувчи нурланишларнинг организмга таъсири турличадир. Умуман олганда, нурланган организмда иммунитет пасаяди, онкологик касалликлар эҳтимоллиги пайдо бўлади, генетик даражада ўзгаришлар юз бериши мумкин ва х.к.

<b>Турли моддаларни парчаланиш муддати</b>	
<b>Материал</b>	<b>Парчаланиш вақти</b>
Қоғоз	2 10 йил
Консерва банки	90 йил
Сигаретани фильтри	100 йил
Полиэтилен пакет	200 йил
Пластмасса	500 йил
Шиша	1000 йил

Ҳавонинг ифлосланиши ҳам инсон организмга салбий таъсир кўрсатиб, улар саломатлигининг ёмонлашишига сабаб бўлмоқда. Айниқса олтингугурт оксиди, фтор бирикмаси, азот оксидлари, ҳар хил саноат чанглари, радиоактив моддалар ва қишлоқ хўжалик пестицидлари инсон организмда ҳар хил касалликларни вужудга келтиради.

Олтингугурт оксиди (SO) хавода кўп тўпланса инсонларда бронхит, гастрит ва ўпка касалликларини вужудга келтиради.

Углерод оксидининг (CO) хавода ортиб бориши туфайли инсон организмиде гемоглобин сусаяди, юрак, кон-томир тизимларида бузилишлар содир бўлади, артеросклероз хасталиги ривожланади, бош айланади, оғрийди, юрак тез-тез уриб, уйку бузилади, киши тажанг бўлиб қолади.

Водород сульфид ( $H_2S$ ) газининг хаддан ташқари кўпайиб кетиши натижасида инсоннинг боши оғрийди, қайт қилади, дармонсизланади ва хатто хид билиш қобилияти заифлашади.

Фтор бирикмалари таъсирида эса бурундан кон келади, тумов пайдо бўлади, одам йўталади.

Азот оксидлари (NO, NO<sub>2</sub>, NO<sub>3</sub>) туфайли ўпка хасталанади, кон босими пасаяди ва натижада бош айланиб, хушидан кетади, қайт қилади, нафаси бўгилади.

Инсон организми учун зарарли бўлган ҳар хил **чанглар** йил сайин атмосфера таркибида кўпайиб бормоқда. Зарарли чанг ва бошқа қаттиқ заррачалар саноатлашган районларда, шаҳарларда кишлоқларга нисбатан кўп. Булар инсон организмига хаво билан бирга кириб, уларда ҳар хил хасталикларнинг вужудга келишини тезлаштиради. Чанг заррачалари инсон терисини хусусан шиллик пардаларини зарарлайди, кўз хасталигини тезлаштиради. Айниқса цемент заводи, тоғ-кон саноатидаги кераксиз тоғ жинслари (отвал), саноат чиқиндиларидан келган чанглар, конларда, йўл қурилишида, тугон қурилишида ўтказиладиган портлашлардан вужудга келган чанглар атрофидаги ўсимликларга салбий таъсир этади.

Атмосферанинг ифлосланиши ҳайвонларга ҳам салбий таъсир этади. Ҳайвонлар хаводан нафас олганда ҳамда ўсимликлар билан овқатланганда унинг организми захарли чанг (фтор, кўрғошин, сурма ва бошқалар) ва ҳар хил газлар билан захарланади. Ҳозир ҳайвонлар орасида "саноат флюороз" касали кенг тарқалган бўлиб, у сувда, ем-хашақда ва хавода тўпланиб қолган фтор моддаси туфайли вужудга келган. Флорида штатининг Полк округидаги бир неча фосфат заводларидан чиққан тутин таркибидаги фторитдан захарланиб 30000 бош қорамол кирилиб кетган. Шунингдек рангли металлургия заводидан чиққан кўрғошин ёки пулат эритиш заводидан чиққан молибден билан ҳам захарланиш мумкин. Атмосферанинг ифлосланиши тунука томларнинг занглашини, бинолар ва бошқа иншоотлар нурашини, коррозияга учрашини ҳам тезлаштиради. Шу сабабли хаво кўпрок ифлосланган шаҳарларда коррозия жараёни кишлоқларга нисбатан 100 марта ортиқроқдир.

Ҳозирги кунда аксарият ишлаб чиқариш корхоналарида тоза сув кўп миқдорда ишлатилиб, яхши тозаланмасдан очиқ сув ҳавзаларига ташланиши оқибатида сув ҳавзаларидаги табиий сувнинг кимёвий таркиби ҳғариб келмоқда. Бу ҳол аҳоли орасида турли хил кассаликларнинг тарқалишига олиб келмоқда. Аҳоли ўртасида сув орқали бўладиган ва юқадиган касалликларнинг келиб чиқишида ичимлик сувлари таркибидаги азот гибридар ва азот нитратлар индикатор ролини ўйнайди. Бу моддалар билан захарланган кишиларда қувватсизлик, рангсизлик каби аломатлар кузатилади.

Ҳозирги кунда аҳолини гигиена талабларига жавоб берадиган тоза ичимлик суви билан таъминлаш, инсонлар саломатлигини муҳофаза

килишнинг асосий омилларидан бўлиб қолмоқда. Аҳолини тоза ичимлик сув билан таъминлаш, сув орқали тарқаладиган юқумли касалликлардан асраш ва сувнинг кимёвий таркибини ўзгаришидан келиб чиқадиган захарланишни олдини олиш муҳим аҳамият касб этади. Сувнинг сифати ва табиий ҳолатининг бузилиши, улар такрибида юқумли касалликлар қўзгатувчи микроорганизмлар ва гижжа тухумларининг ҳамда турли кимёвий моддалар микдорининг кўпайиб кетиши, албатта инсон саломатлигига зиён етқзади.

Бу ерда шунга эътибор бериш керакки, табиатдаги экологик омиллар бири иккинчиси билан қандай ўзаро боғланган бўлса, инсон аъзолари ҳам шундай боғлиқдир. Организмнинг бирор аъзоси унинг вазифасини тўла бажармаса, унинг таъсири туфайли бошқа аъзоларида ҳам табиий равишда ўзгаришлар содир бўлади.

Тиббий биологик текширишлар натижаси шуни кўрсатдики, ташқи муҳит таъсирида инсон организмиде кечадиган физиологик ва биологик жараёнлар кескин ўзгарар экан.

Кўпчилик шифокор ва эколог олимлар Орол бўйидаги экологик фожиалар туфайли шу ҳудудидаги одамларни ташқи муҳит билан ўзаро муносабатларини ечиш, ташқи муҳит, меҳнат ва озикланиш гигиена муаммоларидан бири эканлигини кўрастиб, тубанлардагига катта эътибор беришни қайд этадилар: одамларнинг муҳит шароитларига мослашишини уларнинг иммунологик қобилятларини, ирсий ва юқумли касалликларини, ташқи муҳит ва озикланиш гигиена муаммоларини ўрганиш зарур эканлигини қайд этдилар.

Тургунлик йилларида ишлатилган ҳар хил зарарли моддалар мъёрдан ортиқ ишлатилган ўғитлар, табиатда доимий равишда содир бўлиб турадиган модда алмашиниши туфайли, инсонлар организмига ўтиб уларда содир бўладиган биологик ва физиологик жараёнларга салбий таъсир этиш оқибатида, шу ҳудудида ҳар хил касалликларни пайдо бўлишига сабаб бўлмоқда.

**Табиатни муҳофаза қилишни аспектлари.** Фан ва техника инқилоби шароитида табиатдан ва унинг ресурсларидан фойдаланиш, уларни муҳофаза қилиш кўйидаги вазифаларни комплекс ҳолда амалга оширишни талаб қилади:

1. Табиатни инсонларни яшаш макони, ҳаёт кечириш манбаи, рухий ва эстетик эҳтиёжини қондирувчи шарт-шароит сифатида тоза сақлаш.
2. Жонли-жонсиз табиий ресурсларни ишлатишнинг кўламини, структурасини, микдорини ва характерини тартибга солиш.
3. Ишлаб чиқаришда истеъмол қилинадиган хом ашёнинг кўп қисмини чиқиндига чиқариб, атроф-муҳит табиатни ифлословчи, аллақачонлар ўз асрини яшаб бўлган эски техник ва технологик жараёнларни кам чиқинди чиқарадиган замонавий технология билан алмаштиришга эришиш.
4. Табиий ресурслардан саноат ишлаб чиқаришнинг ўзоқ муддатли ўсишини ҳамда келажак авлодларинг ҳар томонлама

ривожланишини баравар ҳисобга олган ҳолда фойдаланишга эришиш.

Табиатни муҳофаза қилишнинг ахамияти хилма-хил бўлиб, улар умумлаштириб қўйидаги **иктисодий, илмий, соғломлаштириш-гигиена, тарбиявий ва эстетик каби** аспектларга ажратилади.

1. Иктисодий аспекти. Табиат ва табиий ресурслар жамиятнинг моддий фаровонлик манбаи сифатида қаралиб, унинг муҳофаза қилишнинг иктисодий аспекти ўтмишда ҳам, ҳозир ҳам асосий масала бўлиб ҳисобланади. Чунки инсон ўзи учун зарур бўлган моддий бойликларни ҳаммасини табиатдан олади. Натижада, табиий ресурсларга бўлган эҳтиёжи тобора ўсиб бораётганлиги туфайли табиатни муҳофаза қилишнинг иктисодий аспекти жуда катта аҳамитга эга бўлиб қолади. Чунки табиий ресурсларнинг ҳолати ёмонлашса жамият учун жуда катта иктисодий зарар етади.
2. Соғломлаштириш-гигиеник аспекти сўнгги йилларда табиатни саноат, транспорт, маиший-коммунал, қишлоқ хўжалик чиқиндилари ва бошқалар билан ифлосланиши туфайли вужудга келади. Чунки табиат қанча ифлосланса кишиларнинг саломатлигига шунча салбий таъсир этади. Бинобарин, ҳаво мусаффо, сув ва замин тоза бўлса, ўрмонлар, майсазорлар, ўтлоқлар, боғлар кўп бўлса, ажойиб жилга ва сойлар, хушманзара ерлар сероб булса, кишилар саломатлиги учун шунчалик яхши шароит яратилади.
3. Тарбиявий аспекти – табиатни муҳофаза қилишда муҳим ўрин эгаллайди. Чунки кишилар табиатни севса, табиатга нисбатан тўғри муносабатда бўлса, уларда олийжаноблик, хушфезъллик, мулойимлик хислари уйғонади. Табиатни севиш, унинг ресурсларига нисбатан тўғри муносабатда бўлиш, ёшлар онгининг ҳар томонлама ўсишига, уларда ватанпарварлик ҳиссиёти ва тарбиясининг шаклланишига сабаб булади.
4. Эстетик аспекти. Атрофни ўраб олган табиатнинг зилол сувлари, жилга ва шифобахш сойлари, мусаффо ҳавоси, ям-яшил водийлари, қорли тоғ чўққилари, ўрмонлари, серунум тупроқли майсазорлар билан қопланган далалар кишиларга эстетик завқ бериб, ижод ишларига чорлайди. Табиат қанча серманзара, гўзал, тоза бўлса, кишиларнинг маданий ҳордиқ чиқариб, эстетик завқ олишлари учун муҳим омил бўлиб, олим, шоир, ёзувчи, рассом, бастакор, ишчи ва деҳқонларга илҳом беради, уларни янги ижодларга ва меҳнатга чорлайди. Демак, табиат инсон ҳаёти учун моддий манба бўлиб қолмасдан балки, битмас-туганмас гўзаллик манбаи бўлиб, уларга эстетик завқ беради.

### **Назорат саволлари**

1. Атроф-муҳитни ифлосланиш турларини айтиб ўтинг?
2. Сув ресурсларини ҳолатини инсон саломатлигига таъсири нимадан иборат?
3. Атроф-муҳит ҳолатини яхшилаш зарурияти нимадан иборат?
4. Табиатнинг муҳофаза қилишнинг аспектларини айтинг.

## МАЪРУЗА -13

### Мавзу: ТАБИАТНИ ҲУҚУҚИЙ МУҲОФАЗА ҚИЛИШ ТИЗИМИ (4 соат)

#### Режа:

1. Табиатни ҳуқуқий муҳофаза қилиш тушунчаси ва унинг аҳамияти.
2. Табиатни муҳофаза қилиш қонунчилиги.
3. Экологик назорат ва экологик экспертиза.
4. Табиатни муҳофаза қилиш қонунчилигини бузганлик учун маъсулият ва жавобгарлик.

#### Адабиётлар:

1. Султонов П.С. «Экология ва атроф муҳит муҳофазаси асослари», 201-221 бетлар.
2. Валиев Х.И. «Экология» фанидан маърузалар маътни, 13 маъруза.

**Табиатни муҳофаза қилиш деб** – табиий ресурслардан оқилона фойдаланишга, уларни муҳофаза қилиш ва тиклашга, атроф-муҳитни ифлосланишдан ва бузилишдан сақлашга қаратилган, кишилик жамиятининг яшаши учун оптимал шароит яратиш, ҳозир яшаётган кишилар, шунингдек келажак авлодларнинг моддий ва маданий эҳтиёжларини қондириш учун давлатлар ҳамда жамоатчилик томонидан халқаро миқёсда ва мамлакат ичида амалга оширилаётган тадбирларнинг режали тизимидир.

Табиатни муҳофаза қилиш давлат органлари, корхоналар ва ташкилотлар, илмий муассасалар томонидан турли биологик, физикавий, кимёвий, иқтисодий, моддий-техник, санитар-гигиеник, ташкилий-бошқарув, идеологик ва бош-қа усуллар билан олиб борилади. Комплекс табиатни муҳофаза қилиш тадбирларида муҳим ўрин табиий муҳитни ҳуқуқий муҳофаза қилиш усулига тегишлидир.

Атроф муҳитни муҳофаза қилишнинг ҳуқуқий асоси – табиатни муҳофаза қилиш ҳақидаги амал қилаётган қонунлар, атроф муҳитни муҳофаза қилиш бўйича миллий ҳаракат дастури, экологик экспертиза ва экологик аудит.

Табиатни муҳофаза қилиш шартини ва тартибини белгиловчи ҳуқуқий меъёрларда мамлакатда давлатнинг атроф табиий муҳитни муҳофаза қилиш соҳасидаги сиёсатининг асосий йўналиши, фан ва техникадаги ютуқлари, халқнинг моддий ва маданий ҳаётини кутариш бўйича доимий гамхўрлиги, инсон саломатлиги, меҳнати ва дам олиши учун энг қулай шароитларни яратишлар ёритилган.

**Ўзбекистон Республикасида табиатни ҳуқуқий муҳофаза қилиш** – бу мамлакат халқ хўжалигини ривожлантиришни давлат режалари асосида олиб бориш атроф-табиий муҳитни тиклаш, яхшилаш ва сақлаш, табиат ресурсларидан оқилона ва самарали фойдаланишни, ҳозирги ва келажак авлодлар ҳаёти, инсонни ўраб турган муҳитни соғломлаштиришни ташкиллаштириш тизимидан иборатдир. Ягона табиатни ҳуқуқий муҳофаза қилиш комплексининг таркибий қисми бўлган табиатни ҳуқуқий муҳофаза қилиш табиатни муҳофаза қилишнинг бошқа усуллари билан ўзаро боғланган.

- Табиатни ҳукукий муҳофаза қилишнинг мақсади – (худди табиатни муҳофаза қилиш фаолияти каби) атроф табиий муҳитни сифатини таъминлашдан иборат, яъни инсон яшаш муҳитининг шундай ҳолатини саклаш ва тиклаш керакки, у ҳар доим ва ўзгармас тарзда модда ва энергияни алмашинувини ва Ерда ҳаёт тикланишини амалга оширсин.

Табиатни муҳофаза қилишнинг ҳукукий асослари Ўзбекистон Республикасининг Конституциясида ўз аксини топган. Конституциянинг 50,54,55 ва 100-моддаларида фуқароларнинг ушбу соҳадаги ҳуқуқ ва мажбуриятлари, атроф-муҳитга муносабат ва бошқарув тизими бугунларининг фаолияти белгиланган. Жумладан, 50-моддада «Фуқаролар атроф-табиий муҳитга эҳтиёткорона муносабатда бўлишга мажбурдир»лар дейилади. 100-моддада атроф-муҳитни муҳофаза қилиш маҳаллий ҳокимлик органлари вазифасига кириши таъкидланган.

Республикамиз ўз мустақиллигини қўлга киритгандан кейинги энг йирик воқеалардан бири табиатни муҳофаза қилиш фаолиятининг ҳукукий таъминланганлиги бўлди. 1992 йил 9 декабрда Ўзбекистон Республикасининг «Табиатни муҳофаза қилиш тўғрисида»ги Қонуни қабул қилинди. Бу қонун табиий муҳит шароитларини саклаб қолишни, инсон ва табиат ўртасидаги муносабатларни бир текис ривожланишини, экологик тизимларнинг табиий мажмуаларини ва айрим объектларни муҳофаза қилиш мақсадида табиий ресурс-лардан оқилона фойдаланишнинг ҳукукий, иқтисодий ва ташкилий асосларини белгилаб беради ва инсонларнинг яшаш шароитларини яхшилаш ҳуқуқини таъминлайди. Ҳозирги вақтда Ўзбекистоннинг экологик муносабатларини тартибга солишда Конституция ва Табиатни муҳофаза қилиш тўғрисидаги қонундан ташқари, Ўзбекистон Республикасининг 13 қонунида («Санитар назоратлар тўғрисида», «Алоҳида ҳимоя қилинадиган табиий ҳудудлар тўғрисида», «Ер тўғрисида», «Сув ва сувлардан фойдаланиш тўғрисида», «Ер ости бойликлари тўғрисида», «Атмосфера ҳавосини муҳофаза қилиш тўғрисида» «Урмон тўғрисида», «Экологик экспертиза тўғрисида», «Ҳайвонот ва ўсимликлар дунёсини ҳимоя қилиш тўғрисида», «Чикиндилар тўғрисида»ги қонунлари) кўрсатилган. Ҳукукий далолатномалар билан бирга Ўзбекистон Республикасида табиатни муҳофаза қилиш ва табиий ресурслардан оқилона фойдаланиш соҳасини тартибга солишга йўналтирилган қатор ҳукукий асосланган меъёрий далолатномалар қабул қилинганки, уларнинг барчаси бу соҳадаги ишларни тартибга солиш учун хизмат қилади. Буларга қўйидагилар мисол бўла олади: хусусий мулк тўғрисидаги, кооперация тўғрисидаги, ижара тўғрисидаги, кор-хоналар тўғрисидаги, олинадиган солиқлар тўғрисидаги, бирлашмалар, ташкилотлар, жойларда давлат ҳокимияти органлари тўғрисидаги, фуқароларни ўзини-ўзи бошқариш органлари тўғрисидаги, стандартлаштириш тўғрисидаги ҳукукий меъёрий ҳужжатлар шулар жумласидандир.

Республикада табиатни муҳофаза қилиш тўғрисидаги қонунлар халқаро ҳукукий меъерларни ҳисобга олиб тузилган ва халқаро ташкилот экспертлари томонидан баҳоланган. Бу қонунлар республикада экологик барқарорликни таъминлаш талабларига жавоб бера олади.

**Экологик назорат** табиатни муҳофаза қилишнинг экологик талабларини ва жамиятнинг экологик хавфсизлигини таъминлашнинг экология ҳуқуқи субъектлари томонидан бажарилишини назорат қилишдир. **Экологик назоратнинг мақсади** – оғохлантириш ва ҳуқуқ бузарликларни бартараф этиш орқали атроф-муҳитни муҳофаза қилиш. **Экология борасида давлат назорати** – давлат назоратини амалга оширувчи ва шунга оид рухсатномалар берувчи, меъёрларни, қоидаларни, лимитларни ва шунга ухшаш вазифаларни бажаришга ваколатланган экология борасидаги давлат бошқарув органларининг фаолияти (ИИВДАН, Санитар милицияси, табиатни муҳофаза қилиш кумитаси). **Экология борасида давлат текшируви (назорати)** – фуқоролар ва юридик шахсларни ҳаракатини фақатгина амалдаги қонунларга тугри келишини тек-ширишга ваколатланган давлат бошқарув органлари (прокуратура назорати).

**Атроф-муҳит мониторинги** – атроф табиий муҳит ва экология ҳуқуқи объект-лари ҳолатини ва уларнинг кишилар фаолияти натижасида узғариб бориш дара-жасини кузатиб бориш ва уларнинг олдини олиш чораларини белгилаш. Мониторингни асосий мақсади – кўйидагилар бўйича илмий асосланган тадбирларни ишлаб чиқишдир:

- атроф муҳитни муҳофаза қилиш;
- табиий ресурслардан оқилона фойдаланиш
- инсонлар соғлиги ва тирик организмлар учун хавфли турли вазиятларнинг олдини олиш ва оғохлантириш;
- табиат комплекслари ва объектларини муҳофаза қилиш.

Атроф муҳит мониторинги биосфера компонентлари ҳолатини кузатишни ташкиллаштириш ва ўтқозишни, бу ҳолатни баҳолаш ва олдиндан айтишни, атроф муҳит ҳолатини яхшилаш бўйича тадбирларни ишлаб чиқишни ўз ичига олади. Жамият манфаатларини кўзлаб атроф-муҳитни муҳофаза қилиш талабларига мувофиқ хўжалик ва бошқа объектларнинг фаолиятини бошқаришнинг муҳим томони ягона экологик сиёсатни юргизиш йўли давлат экологик экспертизаси ҳисобланади. Экологик экспертиза жамият ташкилотлари ва давлат муассасалари янги қурилма, объектлари, ишлаб турган хўжалик ва бошқа объектларни қайта қуриш ва кенгайтириш лойиҳаларини қай даражада экологик нуқтаи назардан баҳолаш учун фаолият кўрсатади.

**Экологик экспертиза** – атроф табиий муҳитни муҳофаза қилиш, табиий ресурслардан самарали фойдаланиш ёки жамиятнинг экологик хавфсизлигини таъминлаш талабларига хўжалик юргизиш фаолияти ва унинг ишлаб чиқариш натижалари жавоб бера олишини махсус ваколатланган давлат органлари томонидан олиб бориладиган алоҳида бир назорат.

**Экологик экспертиза** деганда режалаштирилаётган ёки амалга оширилаётган хўжалик ва бошқа хил фаолиятнинг экологик талабларга мувофиқлигини белгилаш ҳамда экологик экспертиза объектини руёбга чиқариш мумкинлигини аниқлаш тушунилади. Экологик экспертиза давлат, давлат санитар ва жамоат экологик экспертизаси, шунингдек, экологик аудит тарзида амалга оширилади.

**Давлат экологик экспертизаси (ДЭЭ)** - хўжалик ёки бошқа турдаги бажарилаётган ёки бажарилиши мўлжалланган тадбирларнинг экологик

хавфлилик даражасини аниқлаш, уларнинг табиат муҳофазаси талабларига мос келишини баҳолаш ва лойиҳадаги табиатни муҳофаза қилишга қаратилган тадбирларни етарлилигини аниқлаш учун ўтказилади. ДЭЭси соҳасидаги махсус ваколатли давлат органи Ўзбекистон Республикаси Табиатни муҳофаза қилиш давлат қўмитаси ҳисобланади.

Ўзбекистон Республикаси Табиатни муҳофаза қилиш давлат қўмитаси: - давлат экологик экспертизасини ташкил этади ва ўтказиши; давлат ҳамда жамоат экологик экспертизаси, шунингдек, экологик аудит бўйича норматив-техник ва йўриқнома-услубий ҳужжатларни ишлаб чиқади ва тасдиқлайди; давлат экологик экспертизасини ўтказишга экспертлар ва мутахассисларни жалб қилади.

**Экологик экспертизани асосий принциплари ва мазмуни.** Экологик экспертиза ўтказилишининг зарурияти Ўз Рнинг Конституцияси ҳамда “Табиатни муҳофаза қилиш” ва “Экологик экспертиза” тўғрисидаги қонунлари билан белгиланган. Бу қонунлар ва ҳужжатларни талабларига барча объектлар ва ҳужжатлар албатта экологик экспертизадан ўтказилиши шарт.

**Экологик экспертизанинг асосий принциплари қуйидагилардан иборат:**

- қонунийлик;
- холислик;
- асослилик;
- экологик хавфсизлик талабларни ҳисобга олишнинг мажбурийлиги;
- ҳар қандай режалаштирилаётган ҳўжалик ва бошқа хил фаолиятнинг эҳтимол тутилган экологик хавфлилик презумпцияси;
- ҳўжалик ва бошқа хил фаолиятнинг атроф табиий муҳитга ва фуқаролар соғлигига таъсирини баҳолашнинг комплекслиги.

Экологик экспертиза ўтказиш объектлари Ўзбекистон Республикасини “Табиатни муҳофаза қилиш тўғрисидаги” (VI-нчи бобини 24,25,26 ва 27 моддалари) ва “Экологик экспертиза” тўғрисидаги қонунларга асосан давлат экологик экспертизасининг объектлари қуйидагилардан иборат:

- давлат дастурларининг, концепцияларининг, ишлаб чиқариш кучларини, иқтисодий ва ижтимоий соҳа тармоқларини жойлаштириш ҳамда ривожлантириш схемаларининг лойиҳалари;
- барча турдаги қурилишлар учун ер майдонларини ажратиш материаллари;
- лойиҳа олди ва лойиҳа ҳужжатлари;
- табиий ресурслардан фойдаланиш билан боғлиқ ҳўжалик ва бошқа хил фаолиятни тартибга солувчи норматив-техник ва йўриқнома-услубий ҳужжатларнинг лойиҳалари;
- техника, технология, материаллар, моддалар, маҳсулотларнинг янги турларини яратишга доир ҳужжатлар;
- атроф табиий муҳит ҳолатига ва фуқаролар соғлигига салбий таъсир кўрсатувчи ишлаб турган корхоналар ва бошқа объектлар ва бошқалар;

Табиатни муҳофаза қилиш тугрисидаги қонунларни ҳаётга тадбиқ этиш биринчи навбатда Давлат ҳокимияти ва бошқарув органлари, махсус масъул органлар, юридик ва физик шахслар томонидан компетенция ва қоидаларга асосан амалга оширилади.

Табиатни муҳофаза қилиш тугрисидаги қонунларни бузганлик учун жавобгарликка тортиш масалалари Ўзбекистон Республикасининг маъмурий жавобгарлик тугрисидаги кодексда табиий муҳитни муҳофаза қилиш ва табиатдан фойдаланиш соҳасидаги ҳуқуқбузарлик учун маъмурий жавобгарлик меъёрларида белгиланган. Маъмурий кодексда жиноят турига қараб турли миқдорда жарималар тўлаш ва маълум ҳуқуқдан маҳрум қилиш жазолари кўрсатилган. Ўзбекистон Республикаси жиноят кодексининг IV бўлими «Экология соҳасидаги жиноятлар» деб юритилади. Жиноят кодексда экология соҳасидаги турли жиноятлар учун жарима тўлаш, муайян ҳуқуқдан маҳрум қилиш, мол-мулкни мусодара қилиш, ахлоқ тузатиш ишлари, қамоқ, ва озодликдан маҳрум қилиш чоралари белгиланган. 1994 йил 22 сентябрда қабул қилинган янги «Маъмурий жавобгарлик тугрисида»ги жиноий ва жиноий процессуал кодекслар Республикада табиатни муҳофаза қилиш ва ундан оқилона фойдаланиш ишларида муҳим роль уйнайди.

#### **Назорат саволлари:**

1. Экологияни ҳуқуқий асоси нима?
2. Табиатни ҳуқуқий муҳофаза қилиш деганда нимани тушинасиз?
3. Экологик назорат нима?
4. Экологик экспертиза нима?
5. Экологик экспертизани қандай турлари бор?
6. Мониторинг нима?

**МАЪРУЗА -14**  
**Мавзу: ЭКОЛОГИЯ ВА ИҚТИСОДИЁТ (2 соат)**

**Режа:**

1. Табиатдан фойдаланишнинг иқтисодий механизмлари.
2. Экологик зарар тушунчаси ва уни ҳисоблаш.
3. Атмосфера хавоси, сув хавзалари ёки тупроқларнинг ифлосланиши туфайли кўриладиган иқтисодий зарарни ҳисоблаш услублари.

**Адабиётлар:**

1. James Salzman and Barton H.Thompson, Environmental Law and Policy.
2. Policy Instrument for Environmental and Natural Resource Management/ Thomas Sterner RFF Press 2003.
3. [www.edu.ru](http://www.edu.ru)

**Табиатдан фойдаланишнинг иқтисодий механизмлари.**

Кўпчилик мутахассислар, шу жумладан ривожланган мамлакатлар юристлари экологик муаммоларни мохияти бўйича иқтисодий муаммолар деб билдилар. Яқин яқингача табиий ресурслардан оқилона фойдаланиш ва уларни муҳофаза қилишнинг самарадор иқтисодий ричаклари мавжуд эмас эди. Эндиликда табиатни муҳофаза қилишнинг бозор иқтисодиётига ўтиш даврига мулжалланган иқтисодий механизмлари яратилмоқда ва амалга киритилмоқда. Иқтисодий механизмнинг янги структураси ҳам аввалги даврда амалда бўлган мърлар (табиий ресурслар кадастри, моддий-техник таъминот ва х.о.) ҳам янги иқтисодий манфаатдорлик (табиий ресурслардан фойдаланганлик учун тўлов, ифлослаган тулайди) тамойилларини қамраб олган.

Олимларнинг фикрича янги иқтисодий механизмнинг асосий ўзига хослиги шундан иборатки, табиатни муҳофаза қилиш - ишлаб чиқариш коммерциясининг таркибий қисмига айлантирилиши яъни ишлаб чиқарувчи тадбиркор табиатни муҳофаза қилишда худди рақобатбардош маҳсулот ишлаб чиқаришдагидан кам бўлмаган миқдорда манфаатдор бўлишини таъминлаш кўзда тутилади.

Табиий ресурсларнинг экологик, иқтисодий ва бошқа кўрсаткичлари одатда кадастр кўринишида умумлаштирилади.

**Кадастр** – Табиий ресурсларнинг маълум турини ёки ходисаларини миқдор ва сифат жиҳатидан характерловчи маълумотларни тизимлаштирилган мажмуаси бўлиб, айрим ҳолатларда уларнинг социал-иқтисодий баҳоси билан бирга берилади. Амалда ер, ўрмон, хайвонот, ер ости ва бошқа кадастрлар мавжуд.

**Ер кадастри** - ердан фойдаланувчилар рўйхати (ер эгалари, фойдаланувчилар, арендаторлар), ер миқдори ва сифати ҳисоби, бонитировкаси (ернинг сифати баҳоси) ва бошқа маълумотларни ўз ичига олади.

**Сув кадастри** – сув ресурслари, сув режими, сифати ва ундан фойдаланиш ҳамда сувдан фойдаланувчилар ҳақидаги маълумотларининг

тизимлаштирилган мажмуасидир. Сув кадастри уч бўлимни ўз ичига олади: 1) Ер усти сувлари;

2) Ер ости сувлари; ва

3) Сувдан фойдаланиш.

Сув кадастрини тузиш бўйича маълумотлар манбаси сифатида гидрологик пост ва режим станциялари тармоги хизмат қилади.

**Ўрмон кадастри** – Ўрмонлар, улардан фойдаланиш, уларнинг таркиби ва ёғоч захиралари ва х.о. тўғрисидаги маълумотлар мажмуидир.

Табиий мухит ва табиий ресурслардан фойдаланиш коидалари амалда табиий мухит муҳофазаси, унинг ресурсларидан оқилона фойдаланиш, бугунги ва келажак авлод учун нормал экологик ва иқтисодий шароитлар яратиш, табиатдан фойдаланишнинг устивор йуналишларини таъминлаш, табиий мухит ҳолатини назорат қилиш ва руйхатга олиш тамойилларига асосланади. Лицензия, шартнома ва лимитлар каби иқтисодий ричаглар атроф мухитни муҳофаза қилиш ва унинг ресурсларидан рационал фойдаланишнинг самарали воситаларидир.

**Лицензия** (рухсатнома) – табиатдан фойдаланиш бўйича лицензия, унинг эгасини белгиланган вақт давомида берилган табиий ресурслардан (ер, сув, ер ости, ва х.о.) фойдаланиш ва чиқинди, ташлама чиқариш ва жойлаштириш ҳуқуқини белгиловчи ҳужжатдир.

Табиатдан фойдаланишни **лимитлаштириш** иқтисодий механизмнинг таркибий қисмидир. Табиатдан фойдаланиш лимити – бу маълум вақт давомида корхона учун фойдаланилишга ажратилган табиий ресурсларнинг (чиқариладиган чиқиндининг) максимал ҳажмидир.

Табиий ресурслардан белгиланган мўрдан ортиқ фойдаланилганлик учун **қўшимча тўлов** кўзда тутилади. Шундай қилиб лимитлар экологик чегараланишлар тизими сифатида иқтисодий йўл билан фойдаланувчиларни табиий мухитга тежамкор муносабатда бўлишга, чиқиндиларни камайтиришга, кам чиқиндили ресурстежамкор технологияларга ўтишга ундайди. Кўриниб турибдики лимитлар лицензия ва табиатдан фойдаланиш шартномалари каби нафақат иқтисодий балки табиатни муҳофаза қилувчи вазифаларни ҳам бажаради.

Иқтисодий методларнинг асосий вазифаси мухитни сақловчи фаолиятларни қўллаб қувватловчи бошқарув механизмларини яратиш, табиий мухит ва унинг алоҳида компонентлари ҳолатини кутилган даражада сақлашга жамият томонидан сарфланадиган иқтисодий харажатларни минималлаштириш йўллари излаб топишдан иборатдир. Экологик бошқарувнинг иқтисодий механизмлари каторига қуйидагиларни киритиш мумкин:

- табиий ресурслардан фойдаланганлик учун тўлов ва солиқлар;
- ишлаб чиқариш фаолияти туфайли табиий ресурслар сифатини бузулиши ёки бошқа мақсадларга олиниши билан боғлиқ компенсацион тўловлар;
- атроф мухитга чиқинди чиқарганлик учун тўловлар ва солиқлар;
- экологик зарарли маҳсулот чиқарувчи ёки экологик зарарли технологияларни қўлловчи корхоналар фойдасидан олинадиган қўшимча солиқ.

Атроф мухитни ифлословчи хар кандай фаолиятни ноқонуний деб эълон қилиш ва уни таъқиқлаш каби нуқтаи назарлар ҳам мавжуд. Бироқ бундай ёндашув иқтисодий жихатдан бир мунча асосланмагандир. Чунки хар кандай фаолият ҳам маълум даражада мухитга таъсир кўрсатади.

Атмосфера хавоси ва сув ресурсларини ифлослаганлик билан боғлиқ солиқлар тизими жуда мураккаб. Бунда харажатларни минималлаштиришга интилиш умумий ифлосланиш даражасини камайиши ва стандартлар талабини кондириш шароитини таъминлашига эришиш мақсадида хар бир манбадан чиқариладиган бир бирлик ифлослик миқдори учун тулов белгиланади. Тулов ва солиқлар асосида таъминланган харакат натижасида шундай вазият юзага келадик бунда ифлослашни олдини олиш билан боғлиқ асосий кураш у энг арзон бўлган объектларда мужассамлашади. Хар бир ифлословчи ташкилот ўз чиқиндиларни камайтиришни унинг таннари ифлослаганлик учун белгиланган тулов миқдorigа тенглашгунга қадар давом эттиради.

Экологик нуқтаи назардан эмиссион солиқ, яъни атмосферага қаттиқ чиқиндиларни чиқарганлик учун солиқ, қаттиқ чиқиндилар чиқарганлик учун солиқ, оқова сувлар ташламасини камайтириш, экологик зарарли ишлаб чиқариш жараёнларини тугатиш ёки камайтиришга, экологик тозарок технологияларни ривожлантиришга, иккиламчи ресурсларни тозалаш ва қайта ишлашга асос яратади.

Ресурслардан фойдаланиш минимумини белгилаш зарурияти бўлмаган холларда ресурслардан фойдаланганлик учун солиқ ресурсга бўлган талабни чегаралаш мақсадида қўлланилади. Солиқлар қўлланилишидан олдин субсидия ва шунга ўхшаш ресурслар баҳосини бузувчи факторлар олиб ташланилиши лозим. Солиқлар ва туловлар ресурсларнинг реал баҳосини акс эттириши лозим. Ресурслардан фойдаланганлик учун қўйиладиган юқори солиқ ва туловлар юқори технологиялар ва истемол структурасини рағбатлантириши лозим. Бироқ улар аста секинлик билан иқтисодий зулушишларга йўл қўймаган холда амалга оширилиши керак.

Айрим хориж мамлакатларида солиқ-қоплов схемаси ҳам қўлланилади. Бу схемага асосан солиқ экологик тоза бўлмаган маҳсулотлар учун олинади ва мазкур маҳсулотлар талаб даражасида йўқ қилинган қайта қоплаб бериледи.

Экологик фондлар одатда қайта тақсимланувчи характерга эга бўлади. Маблаг ифлословчи ташкилотлардан тушади ва уларнинг ўзига муайян мухитни муҳофаза қилувчи тадбирлар учун ёки умуман экологик вазиятни соғломлаштириш мақсадлари учун юбориледи.

**Ўзбекистонда атроф мухитни муҳофаза қилишнинг иқтисодий механизмларини қуйидаги уч категорияга бўлиш мумкин:**

- *экологик туловлар ва йиғинлар*: сув ресурсларини, атмосферани ёки тупроқ ресурсларини ифлослаганлик учун бевосита туловлар;
- *фойдаланувчилар туловлари ёки йиғинлари*: коммунал хизматларга туловлар, яъни сув таъминоти, оқова сувларни тозалаганлик учун ва бошқа коммунал туловлар;

- *махсулот солиғи*: ишлаб чиқариш ёки истемол ёки чиқиндига чиқариш даврида атроф мухитни ифлословчи махсулотлар учун тўланадиган солиқ. Буларнинг кўнчилиги транспорт сектори билан боғлиқ;
- *табiiй ресурслардан фойдаланганлик учун тўловлар*, яъни минерал ресурсларни, ёнилғи, сув ресурсларини қазиб олганлик ёки биоресурслардан фойдаланганлик учун.
- *депозитларни компенсациялаш тизими*: махсулотни харид қилиш вақтида тўланадиган тўловлар. Тўлов (депозит) ишлатилган махсулот ёки унинг контейнери қайтарилган вақтда компенсацияланади;
- *экологик қонунларни бузганлик учун тўловлар*: маълум қоида ва қонунларни бузган ифлословчиларга белгиланадиган штрафлар. Бу тўловлар шунингдек штраф ва санкциялар деб ҳам юритилади;
- *субсидиялар*: Ифлословчилар ёки ресурслардан фойдаланувчиларга бериладиган хар қандай молиявий ёрдамлар, яъни грантлар, имтиёзли кредитлар, солиқлардан озод этиш ва х.о.

### **Экологик зарар тушуничаси ва уни ҳисоблаш**

Бугунги кунда атроф мухитни муҳофаза қилиш мақсадларига хар йили кўп миллионли маблаглар сарфланмоқда. Бироқ атроф мухитни ифлосланиши билан боғлиқ зарарни бутунлай олдини олиш учун бунинг ўзи етарли эмас. Кишилиқ жамиятининг (инсон, бино ва иншоотлар, қишлоқ хужалиғи, саноат ва х.о.) табиатга кўрсатаётган салбий таъсири - атроф мухитнинг ифлосланиши туфайли халқ хўжалиғига етказилган зарарнинг миқдори бўйича баҳоланади. Жумладан атмосфера ифлосланишининг олдини олиш мақсадида хавони муҳофаза қилиш тизимларини қуриш, санитар назорат зоналари барпо этиш, ифлословчи манбаларини аҳоли пунктдан ташқарига чиқариш каби тадбирларни бажариш учун катта миқдордаги харажатларни амалга оширилиши лозим бўлади. Шовкиннинг салбий таъсирини олдини олиш мақсадида шовкин манбасини йўқотиш ёки шовкинни пасайтириш, шовкиндан муҳофаза қилувчи ва экран вазифасини бажарувчи иншоотлар (деворлар ёки тўсиқлар яратиш, автомагистрал ва кучайтирув мосламаларини чуқурроқ жойлаштириш ва х.о.) ёки махсус химоя тизимлари қурулиши ҳамда аҳолини шовкин даражаси камроқ бўлган жойларга кўчириш ҳам катта харажатларни талаб этади.

Ер ва тупроқни ифлосланиши эса кам чиқинди чиқарувчи технологияларни яратиш, ишлаб чиқариш чиқиндиларини йиғиб олиш, йўқотиш ва кўмиш каби мақсадлар учун сарфларни амалга оширишни тақозо этади.

Табиатни муҳофаза қилиш тадбирлари ўтказиб бўлингач атроф мухитдаги қолдиқ ифлосланиш оқибатларини бартараф қилиш мақсадида ноқулай шароитлардан азият чеккан кишиларга амбулатория ва стационар медицина хизматини кўрсатиш, меҳнатга лаёқатини йўқотганлик туфайли нафақалар тўлаш, ишлаб чиқариш воситаларига ифлосланишнинг таъсири туфайли тоза махсулотлар йўқотилишини компенсация қилиш, кўшимча коммунал хизматларни ташкил этиш, ер ва ўрмон ресурсларининг махсулдорлиғи камайиши туфайли бўладиган сифат ва миқдор йўқотилишини компенсация қилиш каби ишларни амалга ошириш билан боғлиқ сарф ва

харажатлар кўзда тутилиши талаб этилади. Бундан ташқари иккиламчи ифлосланиш масалан чиқиндиларни ёкиш ёки уларни атроф мухитга тушиши билан боғлиқ харажатлар ҳам назарга олинishi талаб этилади. Буларнинг барчаси албатта иктисодиётга бевосита ўз таъсирини ўтказди.

**Атроф мухитнинг ифлосланиши билан боғлиқ зарар** мазкур ҳудудда мавжуд бўлган ҳар бир манба орқали етказилган зарарларни қоплаш билан боғлиқ барча харажатлар йигиндиси бўйича аниқланади.

Экспертиза ўтказиш вақтида нафақат бевосита балки у ёки бу лойихани амалга ошириш билан боғлиқ оқибатлар ҳам эътиборга олинishi лозим. Саноат объектларидан фойдаланиш билан боғлиқ сальбий экологик оқибатларни бартараф қилиш харажатларини баҳолашда ҳар бир табиий ресурс баҳосини вақт давомида ўзгаришини эътиборга олинishi лозим.

Ҳар бир маҳсулотнинг ишлаб чиқариш вариантини бошқа вариантга нисбатан иктисодий самарадорлигини ( $\Xi$ ) сарфларнинг келтирилган миқдоридаги фарқ бўйича аниқланади (3):

$$\Xi = \Xi_1 - \Xi_2 \quad (1)$$

Сарфларнинг келтирилган миқдори ўз навбатида қуйидагича аниқланади:

$$\Xi = C + E_{\kappa} \cdot K \quad (2)$$

Бунда  $C$  – маҳсулот таннархи;

$K$  – ишлаб чиқаришга киритилган капитал маблағ;

$E_{\kappa}$  – капитал маблағнинг мъёрий иктисодий самарадорлик коэффициентини.

Табиатни муҳофаза қилиш тадбирлари доирасига хўжалик фаолиятининг атроф мухитга бўладиган салбий антропоген таъсирни камайтириш ва бартараф қилишга, табиий ресурслардан оқилона фойдаланиш, уларни сақлаш ва ҳолатини яхшилашга, зарарсизлантириш иншоотлари ва мосламаларини қуриш ва ишлатишга, кам чиқиндилар ва чиқиндисиз технологик жараён ва ишлаб чиқаришни ривожлантиришга, ишлаб чиқариш корхоналари ва транспорт тизимларини экологик талаблар асосида жойлаштиришга, ерлар мелиорацияси, тупроқ эрозиясига қарши курашга, ер ости бойликлари, флора ва фаунани муҳофаза қилишга ва қайта тиклашга йуналтирилган барча турлари қиради.

Табиатни муҳофаза қилиш тадбирларини амалга оширишнинг самараси бевосита тармоқда эришиладиган самара (сарфларнинг камайиши, чиқиндини қайта ишлатилиши ва х.к.) ҳамда атроф мухитга етказиладиган зарарни камайиши асосида эришиладиган самара йигиндисидан иборат бўлади. Шундай қилиб ҳисоб китобларга атроф мухитга етказиладиган зарарни ифодаловчи қўшимча (У) киритилиши лозим. Атроф мухитга етказиладиган зарар (У), ишлаб чиқариш корхонасининг ўзида ёки халқ хўжалигининг бошқа тармоқларида қўрилиши мумкин ва у асосан қуйидаги икки турдаги харажатларни қўзда тутди:

- ифлосланган мухитнинг салбий таъсирини олдини олиш билан боғлиқ харажатлар ва

- ифлосланган мухитнинг таъсири билан боғлиқ харажатлар.

Табиатни муҳофаза қилиш тадбирининг самарадорлигини қуйидагича ҳисоблаш мумкин

$$\Delta = (\Delta_1 + Y_1) - (\Delta_2 + Y_2)$$

Зарар уч жihatни камраб олади: ижтимоий, маънавий ва моддий. Барча ҳолатларда уни пул миқдори қуринишида баҳолаш услуби қабул қилинган. Қуйида асосан иқтисодий зарар тўғрисида фикр юритилади.

Атроф мухитга етказилган иқтисодий зарар – бу пул маблағ қўрилишида ифодаланган ва атроф мухитни ифлосланиши билан боғлиқ бўлган ҳамда унга етказилган амалий ёки эҳтимолий йўқотиш ёки мухит ҳолатидаги салбий ўзгаришдир.

Шу асосда ҳисоблаб топилган атроф мухитга етказилган зарар абсолют аниқ бўлмайди аммо иқтисодиётда қупинча яқинлаштирилган тахминий баҳолашга асосланилади.

Дастлаб 70- йилларда сувнинг ифлосланиши туфайли қуриладиган зарарни ҳисоблашга киришилди. Утган йиллар давомида Ўзбекистон ва бошқа давлатларда халқ хўжалигининг турли тармоқлари томонидан атроф мухитга етказиладиган зарарни ҳисоблаш бўйича катор услублар ишлаб чиқилди.

Хозирги кунда атроф мухитга етказиладиган зарарнинг уч тури: (амалий, эхтимолий ва бартараф этилган) аникланади.

*Амалий зарар* (Уф) – атроф мухитнинг ифлосланиши туфайли халк хужалигига етказиладиган амалий (хакикий) зарар.

*Эхтимолий зарар* (Ув) – бу табиатни муҳофаза қилиш тадбирлари амалга оширилмаганда ҳолларда халк хўжалигига етказилиши мумкин бўлган зарарни кўрсатади. Эхтимолий зарар миқдори ишлаб чиқариш ҳажми, ижтимоий меҳнат маҳсулдорлиги ва ифлосланадиган ҳудуд структурасининг ўзгаришига боғлиқ бўлади.

*Бартараф этилган зарар* (Упр) – Табиатни муҳофаза қилиш тадбирини амалга ошириш натижасида халк хўжалигига етказиладиган зарарнинг камайиши.

Бартараф этилган зарар амалий ва эхтимолий зарарларнинг фарқидан иборатдир.:

$$Y_{\text{пр}} = Y_{\text{в}} - Y_{\text{ф}} \quad (4)$$

Атроф мухитга етказиладиган зарарни баҳолаш бир неча босқични ўз ичига олади:

- 1) Атроф мухит ҳолати устидан назорат қилишни ташкил этиш;
- 2) Халк хужалигининг турли тармоқлари вакиллари жалб қилган ҳолда тиббий, биологик ва кимёвий тадқиқотлар ўтказиш;
- 3) Зарарни иқтисодий ва назарий жиҳатдан баҳолаш.

Халк хўжалигига етказиладиган зарар унинг ҳар бир тармоғи ва ташкилотларига етказиладиган алоҳида зарарлар йигиндисидан иборат бўлади:

$$Y = Y_{\text{з}} + Y_{\text{с/х}} + Y_{\text{к}} + Y_{\text{п}}, \quad (5)$$

Бунда:  $Y$  – атроф мухитга етказиладиган умумий зарар, (сўм/йил);

$Y_{\text{з}}$  – аҳолида касалланиш ҳолатларини ошириши туфайли (бюллетен, тиббий хизмат харажатлари, иш қобилиятини йўқотиш ва х.о.) соғлиқни сақлаш тизимига етказиладиган зарар;

$Y_{\text{с/х}}$  – қишлоқ ва ўрмон хўжалигига етказиладиган зарар (хосилдорликни тушиши, чорва моллари маҳсулдорлигини камайиши, қишлоқ ва ўрмон хўжалиги маҳсулотлари сифатини пасайиши, балиқ сонининг камайиши ва х.о.);

$У_k$  – коммунал хўжаликка етказиладиган зарар (уй-жой, коммунал ва транспорт хўжаликларини ишчи холатда ишлаб туриш билан боглик кўшимча харажатлар);

$У_{II}$  – саноат корхоналарига етказиладиган зарар (бино ва иншоотлар ремонт, хом аше ва ёнилги сарфи ва ишлаб чиқариш воситаларининг бузилиши билан боглик кўшимча харажатлар ва х.о.)

Атроф мухитга етказиладиган зарарни хисоблашнинг икки (тўғридан тўғри ва эмперик) услуби мавжуд.

Зарарни тўғридан тўғри хисоблаш услуби хар сафар кўп сонли статистик маълумотларни йиғиш ва қайта ишлашни талаб этади. Ушбу услуб катта меҳнатни талаб этиши ва бироз мураккаблиги туфайли иктисодий хисобларда кам ишлатилади. Аниқлик даражаси бироз камроқ бўлсада ниспата соддалиги учун эмперик услубдан кенгрок фойдаланилади. Атмосфера, сув хавзалари ва тупрок ресурсларининг ифлосланиши туфайли атроф мухитга етказиладиган зарарни хисоблаш буйича махсус услубий кўрсатмалар ишлаб чиқилган.

### **Атмосфера хавоси, сув хавзалари ёки тупроқларнинг ифлосланиши туфайли кўриладиган иктисодий зарарни хисоблаш услублари**

Хозирги кунда атмосфера хавосининг ифлосланиши билан боглик зарарни хисоблашнинг асосий икки услуби мавжуд. Булар концентрация ва ялли ташлама услубларидир.

*Концентрация услуби(махаллий зарарлар услуби)* бир вақтнинг ўзида бир неча чиқинди манбаларидан ифлосланувчи саноат районида кўриладиган зарарни катта аниқликда топиш имконини беради. Мазкур услуб асосида атмосферанинг зарарли моддалар билан муайян ифлосланганлик шароитида турли хилдаги халқ хшжалиги тармоқларига етказиладиган солиштирма зарарни баҳолаш ётади. Ушбу миқдорлар кўп сонли статистик маълумотлардан фойдаланган холда эмперик қонуниятлар асосида аниқланади. Солиштирма зарар миқдори - ифлословчи манбаларнинг муайян концентрацияси шароитида ифлосланган зонадаги бир бирлик халқ хўжалиги объектига етказиладиган зарарнинг қийматини белгилайди

Зарар қуйидагича хисоблаб топилади

$$У = \sum_{(x_i)} Y_{(x_i)} \cdot K, \quad (6)$$

бунда:  $У$  – атмосферага ифлословчи чиқинди ташланиши туфайли атроф мухитга етказиладиган иктисодий зарар (сўм/йил);

$K$  – асосий хисоб элементлари бирликлари миқдори (1 киши – согликни сақлаш ва коммунал хўжалиги учун; 1 га – кишлок ва ўрмон хўжалиги учун; 1 млн. сўм асосий фондлар – саноат учун);

$Y_{(X_i)}$  –  $i$  захарловчи модда билан ифлосланиш даражаси  $X_i$  бўлганда бир бирлик асосий хисоб элементига етказиладиган солиштирма зарар миқдори.

Атмосферага захарли модда чиқарилиши туфайли атроф мухитга етказиладиган зарарни хисоблашнинг концентрацион услуби аниқ ва кенг қўлланилгани холда ўзига хос камчиликларга ҳам эгадир. Унинг камчилиги шундаки мазкур услуб орқали зарарланган худуддаги хар бир ифлослантирувчи манбанинг (корхонанинг) худудга етказилагн умумий зарардаги улушини аниқлаш мушкул. Бундан ташқари мазкур услубнинг қўлланилиши кўриб чиқиладиган худуд доирасида доимий равишда ифлосланиш даражасини кузатиб бориш воситалари бўлишини тақозо этади. Солиштирма зарар масаласига келсак хозирча унинг миқдори хар бир зарарловчи модда учун ҳам аниқланмаган.

Кенг қўлланиладиган услублардан бири *умумлаштирилган зарарни хисоблаш услублари* бўлиб, улар орасида 1983 йилда собиқ иттифоқ фанлар академияси томонидан ишлаб чиқилган ялпи ташлама услуби алохида ўрин тутди. Мазкур услубга асосан атмосферага захарли моддалар чиқарилиши (унинг ялпи миқдорини эътиборга олган холда) туфайли атроф мухитга етказиладиган зарар қуйидагича топилади.

$$Y = \gamma \cdot \sigma \cdot f \cdot M, (7)$$

бунда:  $Y$  – атмосферага ифлословчи чиқинди ташланиши туфайли атроф мухитга етказиладиган иқтисодий зарар (сўм/йил);

$\gamma = 2,4$  сўм/ш.т – 1 шартли тонна ифлословчи модданинг атмосферага чиқарилиши оқибатида халқ хўжалигига етказиладиган солиштирма зарар миқдори;

$\sigma$  – зарарланган худуд узра атмосфера ифлосланишининг нисбий хавфлилигини кўрсатувчи ўлчовсиз коэффициент.

Сув хавзаларининг ифлосланиши аксарият холларда уларга таркибида зарарли моддалар мавжуд бўлган оқава сувларнинг ташланиши ёки улардан асосланмаган катта миқдорда сув олиниши оқибатлари билан боғлиқ. Сув объектларига захарли моддаларни ташланиши туфайли атроф мухитга етказиладиган зарарни баҳолашда тўғридан тўғри ёки хисоб усулларидан фойдаланиш мумкин. Тўғридан тўғри услуби унинг мураккаблиги туфайли кенг фойдаланишга тавсия этилмайди. Аксарият холларда ифлосланган оқава сувларни сув объектларига ташланиши туфайли атроф мухитга етказиладиган зарарни баҳолашда 1983 йилда собиқ иттифоқ фанлар академияси томонидан ишлаб чиқилган хисоб усулидан фойдаланилади. Мазкур услубга асосан атроф мухитга етказиладиган зарар қуйидагича топилади.

$$Y = \gamma \cdot \sigma_k \cdot M, (8)$$

бунда:  $Y$  – сув объектларига ифлосланган оқава сувлар ташланиши туфайли атроф мухитга етказиладиган иқтисодий зарар (сўм/йил);

$\gamma = 1$  шартли тонна ифлословчи модданинг сув объектига чиқарилиши оқибатида халқ хўжалигига етказиладиган солиштирма зарар миқдори

$\gamma = 400$  сўм/ш.т;

$\sigma_k$  – сув объекти ёки унинг бир қисмининг ифлосланишини нисбий хавфлилигини белгиловчи коэффицент.

Қаттиқ чиқиндиларни ташлаш орқали ер юзасини ифлослаш туфайли атроф мухитга етказиладиган зарар қуйидагича ҳисобланади

$$Y = Y_{\pi} \cdot m, \quad (9)$$

бунда:  $Y$  – қаттиқ чиқиндиларни ташлаш орқали ер юзасини ифлослаш туфайли атроф мухитга етказиладиган иқтисодий зарар, (сўм/йил);

$m$  – қаттиқ чиқиндиларнинг массаси, т/йил;

$Y_{\pi}$  – 1 тонна қаттиқ чиқиндини атроф мухитга чиқарилиши оқибатида кўриладиган солиштирма зарар, сўм/т.

Қаттиқ чиқиндиларнинг атроф мухитга чиқарилиши ва истемоли (иккиламчи ифлосланишни эътиборга олмаган ҳолда) туфайли кўриладиган солиштирма зарар уларни ташиб чиқариш, зарарсизлантириш, кўмиш ва бу мақсадлар учун зарур бўлган ер майдонини ажратиш ҳамда санитар гигиеник рекультивация ишларини ўтказиш билан боғлиқ харажатлар орқали ифодаланиши мумкин.:

$$Y_{\pi} = Y_{\text{та}} + Y_{\text{т}}, \quad (10)$$

бунда  $Y_{\text{та}}$  – 1 тонна қаттиқ чиқиндиларни ташиб чиқариш, зарарсизлантириш, ва кўмиш учун зарур бўлган харажатлар сўм/т;

$Y_{\text{т}}$  – 1 тонна қаттиқ чиқиндиларни йиғиш ва кўмиш мақсадида ер майдони ажратилиши ва уни қайта санитар гигиеник рекультивация қилиш туфайли халқ хўжалигига етказиладиган зарар, сўм/т.

### Назорат учун саволлар

1. Табиатни ифлосланиш билан боғлиқ иқтисодий зарар деганда нимани тушунаси?
2. Табиатдан фойдаланишни бошқаришда дунё миқёсида ва Ўзбекистонда қўлланиладиган иқтисодий асбобларни айтинг.
3. Биосфера компонентлари ифлосланиш билан боғлиқ иқтисодий зарарни ҳисоблаш асосий замонавий усулларини айтинг.

## АДАБИЁТЛАР

1. Азизов А.А., Акиншина Н.Г., Нишонов Б.Э., Тупица А.В. Ўқув-маърифий модулли дастур «Экология, атроф мухитни муҳофаза қилиш. Барқарор ривожланиш.» Тошкент, 2001
2. Бурыгин О.А., Марцинковская М. "Сельское хозяйство и экология", 1990.
3. Бринчук М.М., «Экологическое право» Юрист, Москва 1998
4. Валиев Х.И. «Экология» фанидан маърузалар тўплами, ТИИИМСХ 2000.
5. Горелов А.А. «Экология» Юрайт, Москва, 2002
6. Йўлдошев Х.С., Авазов Ш.М., «Экология ва табиатни муҳофаза қилиш асослари», Тошкент, «Меҳнат», 2003
7. Калонов Б. «Давлат экология назоратининг ҳуқуқий муаммолари» Тошкент, «Маънавият», 2005
8. Каримов И.А. «Ўзбекистон XXI аср бўсагазида: хавфсизликга таҳдид барқарорлик шартлари ва таракқиёт кафолатлари». - Т.: «Ўзбекистон», 1997.
9. Каримов И.А. "Тинчлик ва хавфсизлигимиз ўз куч кудратимизга, ҳамжихатлигимизга ва катъий иродамизга боглик». -Т.: "Ўзбекистон", 2004. 12-том.
10. Коробкин В.И., Передельский Л.В. "Экология" Ростов-на-Дону, 2003
11. Мирзаев С.Ш. «Сув хўжалиги ва экология» маърузалар тўплами, Тошкент 1996
12. Национальный доклад о состоянии окружающей среды и использовании природных ресурсов в Республике Узбекистан. Ташкент 2005.
13. Рафиқов А.А., Абиркулов К.Н., Хожиматов А.Н., «Экология», Тошкент, 2004
14. Султонов П.С., Ахмедов Б.П.. «Экология ва атроф мухитни муҳофаза қилиш асослари», Тошкент, 2004.
15. Тўхтаев А. "Экология", Тошкент, "Ўқитувчи", 1998.
16. Холмўминов, Ж.Т. «Экология ва қонун». -Т.: Адолат, 2000.-349 б
17. Чарльз Тейлор, Стивен Поупл, Oxford «Энциклопедия школьника»
18. Шамилева И.А. «Экология», «Владос» Москва, 2004
19. Эгамбердиев Р., Эшчанов Р., «Экология асослари», Тошкент, «ZAR QALAM», 2004
20. «Экология ҳуқуқи» Дарелик. Масъул муҳаррир: М.Б.Усмонов. - Т.: Ўзбекистон ёзувчилар уюшмаси «Адабиёт жамгармаси» нашр., 2001.
21. Юрайт С.С. Яды вокруг нас, Москва, Классик Стиль, 2002.

22. James Salzman and Barton H. Thompson, Environmental Law and Policy. Washington DC Press, 2003.
23. Policy Instrument for Environmental and Natural Resource Management/ Thomas Sterner RFF Press 2003.
24. [www.nature.uz](http://www.nature.uz), [www.undp.uz](http://www.undp.uz), [www.aral.see](http://www.aral.see), [www.edu.ru](http://www.edu.ru), [www.ecolife](http://www.ecolife), [www.atrofmuhit](http://www.atrofmuhit).

