

**Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус
таълим вазирлиги
Навоий кон-металлургия комбинати
Навоий давлат кончилик институти
Кончилик факультети**

**«Ҳаёт фаолияти хавфсизлиги»
кафедраси**

**Экология
фанидан маърузалар матни**

*Матнлар муаллифи:
биология фанлари номзоди
доцент Салимов Х.В.*

Навоий - 2010

Мавзу: Экология фанига кириш

Режа:

- 1. Экология фани, унинг ривожланиши, предмети ва вазифалари**
- 2. Экологиянинг бошқа фанлар билан алоқаси**
- 3. Экологиянинг бўлим ва тармоқлари**
- 4. Фан-техника ривожланган ҳозирги замоннинг муҳим экологик вазифалари**

Дарснинг мақсади: Экология фани, унинг ҳаётга кириб келиши, талабаларда, уларнинг қайси мутахассисликни эгаллашларидан қатъий назар, экологик малаканинг зарурлиги ва бу малаканинг кундалик ҳаётга татбиқ этиш зарурияти тўғрисида тушунча бериш, экологиянинг бўлимлари ва тармоқланиши тўғрисида маълумот бериш.

Экология фани, унинг предмети ва вазифалари

Маълумки, кейинги пайтларда кундалик турмушимизда «экология» сўзи тез-тез учрайди. Бунинг сабаби атроф-муҳит ҳолатининг ўзимиз, яъни инсонлар, томонидан ноқулай ҳолатга келтирилганлигида. Шунинг учун ҳам бу атама кўпинча «Жамият», «Инсон», «Атроф-муҳит», «Саломатлик» каби сўзлар орасида тез-тез қўлланилади. Зероки «Табиат» ва «Жамият» ўзаро диалектик бирликда бўлиб, улар доимо бир-бирига таъсир ўтказиб келади. Бизни ўраб турган барча табиий неъматлар – қумлигу-музликлар, ўрмону-даштлар, тоғу-тошлар, ҳавою-сувлар, хуллас, барчаси ўзаро узвий боғлиқ бўлиб, бир-бирини мувозанатда сақлайди. Табиатнинг бирор бир ерида, бирор-бир жабҳасида содир бўладиган ўзгаришлар табиий мувозанатга таъсир этмай қолмайди. Бундай мувозанатни сақлаб туриш ҳаётнинг экологик қонун-қоидаларини ўрганишни талаб қилади.

Сирасини айтганда, экологик тушунчанинг илдизи тарихан чуқур бўлиб, антик даврга бориб тақалади. Ҳайвон ва ўсимликларининг Ер юзида тарқалиши ва улар ҳаётининг ташқи муҳит билан боғланишлари тўғрисидаги экологик маълумотлар эрамиздан аввал яшаб ўтган грек файласуфлари Аристотел (эрамиздан аввалги 384-322 й) ва Теофраст Эрезейский (э.а. 371-280 й)лар томонидан тўпланган. Аммо «экология» атамаси фанга кечроқ кириб келди. Уни биринчи марта немис олими Э. Геккель 1866 йилда ўзининг «Организмларнинг умумий морфологияси» асарида қўллаб, у экологияни тирик организмлар билан улар яшайдиган муҳит ўртасидаги муносабатларни ўрганувчи фан, деб қабул қилди.

Экология сўзи грекча бўлиб, «ойкос» - уй, яшаш жойи, «логос» - фан демакдир. Бу сўзларни кенг маънода тушуниш зарур. Атаманинг фанга киритилишидан ҳозиргача ўтган давр мобайнида уни турли мутахассислар турлича изохлаб келмоқдалар. Рус олими академик С.С. Шварц бир илмий анжуманда: мен экология фани тўғрисида юз хил фикр айтишим мумкин ва уларнинг барчаси ҳам озми-кўпми тўғри бўлиб чиқади, деган эди.

Дарҳақиқат, экология тушунчаси жуда кенг бўлиб, уни кенгайтиришда, экология фанининг шаклланиши ва ривожланишида кўпгина олимлар ҳисса қўшдилар. Инглиз олимларидан Ч. Элтон «Популяцион экология»ни, А. Тесли «Экотизимлар», немис олими К.Мёбиус «Биоценозлар» назариясини, бельгиялик

Л.Долло «Экологик палеонтология»ни асослади, рус олими В.Н. Сукачев фанга «биогеоценоз» тушунчасини киритди. Шунингдек рус олимларидан К.Ф. Рулье палеоэкология фанига, А.Н. Бекетов эса фитогеография фанига асос солди. Экология фани тарихида айниқса Ч. Дарвиннинг эволюцион таълимоти ҳамда академик В.И.Вернадскийнинг биосфера тўғрисидаги таълимоти туб бурилиш ясади.

Экология фанининг ривожига Ўрта Осиёда яшаб, ўлка табиати билан кизиққан алломалар – Муҳаммад Мусо ал-Хоразмий (782-847), Абу Наср Форобий (870-950), Абу Райҳон Беруний (973-1048), Абу Али Ибн Сино (980-1037), Захриддин Муҳаммад Бобур (1483-1530) ва бошқаларнинг ҳам ҳиссалари бор. Ўзбекистоннинг ўсимлик ва ҳайвонот дунёсини ўрганишда М.С.Попов, Е.П.Коровин, К.З.Зокиров, И.И.Гранитов, С.С.Саҳобиддинов, Ў.Пратов, Д.Н.Кашкаров, Т.З.Зоҳидов, В.В.Яхонтов, А.К.Сагитов, О.П.Богданов ва бошқа кўпгина олимларнинг хизматлари катта бўлди.

Шундай қилиб, турли мамлакат олимларининг илмий изланишлари туфайли экология фани тўғрисидаги тасаввурлар тобора кенгайиб борди. Л.И.Цветкова ва бошқаларнинг 1999 йилда техник Олий ўқув юртлари учун нашр этилган «Экология» дарслигида «Экология ўз илдизлари билан биология фани заминида ривожланган бўлсада, ҳозирги пайтда унинг доирасидан чиқиб янги интеграллашган фанга айланди ва табиий, техник ҳамда ижтимоий фанлараро кўприк вазифасини бажармоқда», деган сатрлар ҳам учрайди. Хулоса қилиб айтганда:

экология – биология фанларининг ривожланишидан келиб чиққан янги тармоқ бўлиб, у биологик макротизимлар даражасидаги организмлар (популяция ва биоценозлар)нинг ўзаро ва атроф муҳит билан боғланишлари тўғрисидаги фандир.

Популяция – яхлит бир майдонни эгаллаган бир турга мансуб ўзаро таъсирдаги организмлар гуруҳи. ***Биоценоз*** – яхлит бир майдонни эгаллаган ҳар хил турларга мансуб ўзаро таъсирдаги организмлар гуруҳи. Биоценоз таркибига ўсимлик, ҳайвон ва микроорганизмлар киради.

Экология фанининг ***вазифалари*** унинг маъноси сингари кенг бўлиб, Ер юзидаги тириклик жараёнларининг қандай кечаётганлигини ўрганиб бориш, фан ва техника ривожланган ҳозирги шароитда индустриал жамият кишисининг табиатга таъсирини ўрганиш ва уни бошқаришдан иборат. Бу вазифани бажариш учун экологик меёрлаштириш тизимини яратиш зарур. Экологик меёрлаштириш – бу атроф муҳитга антропоген таъсирнинг йул қўйилиши мумкин бўлган чегараси (ПДК) ни белгилашдир. Мазкур назарияни рус олими С.С. Шварц ишлаб чиқиб, қўллаш учун таклиф қилган. Экологик меёрлаштирилишнинг тўғри йулга қўйилиши яшаш муҳитидаги табиий мувозанатни сақлаб қолиб, инсон учун ноқулай экологик вазият вужудга келишининг олдини олади.

Маълумки, кишилиқ жамиятининг ривожланиши билан атроф муҳитга антропоген омилларининг таъсири кучайиб кетди. Айниқса кейинги йилларда бундай таъсир биосфера чегарасидан чиқиб, коинотгача етиб борди ва муҳитнинг экологик тозаллигини сақлаш дунё миқёсидаги глобал масалага айланди. Шунга кўра экология фани вазифаларининг доираси ҳам янада кенгайди. Бунинг экологиянинг бошқа фанлар билан боғлиқлигида ҳам кўrsa бўлади.

Экологиянинг бошқа фанлар билан алоқаси

Экология гарчи биология фанидан келиб чиққан бўлсада, у нафақат биологик фанлар билан, балким жуда кўп нобиологик фанлар билан ҳам узвий боғлиқ. Бундай фанлар қаторига фалсафа, тиббиёт, математика, тарих, физика, иқтисодиёт, география, иқлимшунослик, кимё, ҳуқуқшунослик, кончилик ва ҳоказоларни киритиш мумкин.

Буни қуйидаги бир неча аниқ мисолларда кўриш мумкин:

- 1) фалсафа фанлари билан алоқаси – табиатдаги барча борлиқнинг ўзаро диалектик боғлиқлиги, бир-бирига таъсири асосида табиий мувозанатнинг сақланишини ўрганиш;
- 2) математика билан алоқаси – экологияни математик моделлаштириш асосида «йиртқич-ўлжа» ҳамда «паразит-хўжайин» муносабатларини ўрганиш;
- 3) физика билан алоқаси – қуёш энергияси, электромагнит ва товуш тўлқинлари, радиоактив нурланиш, иссиқлик режими ва бошқаларнинг организмларга таъсирини ўрганиш;
- 4) иқтисодиёт билан алоқаси – табиий ресурслардан тўғри ва унумли фойдаланиш асосида иқтисодий фойда кўриш ва айна вақтда муҳитнинг экологик вазиятини қулай ҳолда сақлашни ўрганиш;
- 5) кимё фани билан алоқаси – органик ва минерал моддаларнинг табиатда айланишини ўрганиш;
- 6) ҳуқуқшунослик билан алоқаси – табиий ресурслардан фойдаланишда ҳуқуқий меъри белгилаш;
- 7) кончилик фанлари билан алоқаси – кон қидирув ишларида ва конлардан фойдаланишда муҳитнинг экологик мувозанатини сақлаб қолиш йўллари ўрганиш.

Шундай қилиб, экология фанининг қамрови кенг ҳисобланади. У айниқса ўтган асрнинг иккинчи ярмида у кўпчилик фанлар ичига кириб борди. Бунинг сабаби экологик билимлар аҳамиятининг катталигидир. Бу билимлар нафақат инсон фаолиятининг табиатга зарар етказиши, балки бу билан инсоннинг ўз яшаш шароитларини ўзгартириб юбориб, ҳатто унинг ҳаёти учун хавф туғдириши мумкинлигини ҳам ўргатади.

Табиат биз тасаввур этгандан кўра анча мураккабдир. Шунга кўра экологиянинг биринчи қонунини қуйидагича ифодалаш мумкин: «Табиатда инсон нимаики иш қилмасин, уларнинг барчаси унда кўпинча олдиндан билиб бўлмайдиган у ёки бу оқибатларни келтириб чиқаради». Келиб чиқадиган оқибатлар зарарли бўлмаслиги учун у ўз фаолиятини экологик таҳлил қилаолиши зарур. Бунинг учун эса турли фанлар билимидан фойдаланиши зарур бўлади. Шундай қилиб, экологияни табиий ресурслардан фойдаланишнинг назарий асоси дейиш мумкин.

Экологиянинг бўлим ва тармоқлари

Экология кўп тармоқли фан. Ҳозирги кунда у ўрганадиган соҳалар кўпайиб, янги-янги йўналишлар пайдо бўлмоқда.

Экология фани 4 асосий бўлимдан иборат. Улар – умумий экология, глобал экология, регионал экология ва эволюцион экология.

Умумий экология ўз навбатида қуйидаги тармоқларга бўлинади: факториал экология (аутэкология), популяцион экология (синэкология) ва биогеоценология.

1. Факториал экология организмни ўраб турган муҳит омиллари (факторлари)нинг организмга кўрсатадиган таъсирини ўрганади. Бу омилларга экологик омиллар дейилади. Улар 2 асосий гуруҳга бўлинади:

- 1) абиотик омиллар – буларга жонсиз табиат омиллари киради. Масалан, намлик, ёруғлик, ҳарорат, ҳаво ва ҳаво тўлқинлари, эдафик, гидрофизик ва гидрохимёвий омиллар;
- 2) биотик омиллар - буларга тирик табиатнинг омиллари, яъни ўзаро таъсирда бўладиган организмлар киради.

Абиотик омиллар орасида организмга тез ва жиддий таъсир кўрсатадиганлари *намлик*, *ёруғлик* ва *ҳароратдир*. Организмлар муҳитнинг бу омилларига минглаб йиллик эволюция давомида мослашиб олган. Шунинг учун ҳам, масалан, тропикадаги организмлар шимолий кенгликларда яшайолмайди ва, аксинча. Чунки бу кенгликларда намлик, ёруғлик ва ҳарорат бир-бирдан кескин фарқ қилади.

Омиллар ичида айниқса намликнинг таъсири катта. Намлик уч хил кўрсаткичда бўлади: мутлоқ намлик, энг юқори намлик ва нисбий намлик. *Мутлоқ намлик* – бу 1м^3 ҳаво таркибидаги ўртача намлик. *Энг юқори намлик* – бу 1м^3 ҳавони тўйинтириш учун сарфланадиган намлик ҳисобланади. Амалда кўпроқ *нисбий намлик* тушунчаси қўлланилади. Бу – мутлоқ намликнинг энг юқори намликка нисбатан фоиз ҳисобида олинган миқдоридир. Бошқача айтганда нисбий намлик ҳавонинг сув буғлари билан тўйинганлик даражасини белгиловчи фоизли кўрсаткич ҳисобланади.

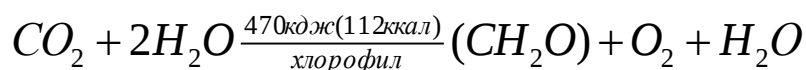
Табиатдаги турли тирик организмларнинг сувга нисбатан эҳтиёжи турлича бўлади, чунки улар турли намлик шароитида яшашига мослашганлар. Бу жиҳатдан организмларни бир қанча экологик гуруҳларга ажратиш мумкин. Масалан, *гидрофиллар* - фақат сувда яшай оладилар; *гигрофиллар* – намлиги жуда юқори бўлган қуруқлик шароитида яшайдилар; *мезофиллар* – намлиги мўътадил яъни ўртача бўлган шароитни ёқтирадилар; *ксерофиллар* – намлиги кам ёки жуда кам бўлган қуруқчил шароитда яшайдилар.

Организмларнинг яшаши, ривожланиши ва Ер юзида тарқалишини белгиловчи омиллардан бири ҳароратдир. Чунки организмдаги модда алмашинув жараёни ундаги атом ва молекулаларни ҳаракатга келтирувчи омил ҳароратдир. Турли организм турлича ҳароратли шароитга мослашган. Бу жиҳатдан организмларни иккита экологик гуруҳга бўлиш мумкин: *термофиллар* – иссиқсевар организмлар бўлиб, буларга кўпчилик микроорганизмлар, ҳашаротлар ва уларнинг личинкалари киради; *криофиллар* – совуққа чидамли бўлиб, улар -8° – -10° C да ҳам ўзларининг актив фаолиятини давом эттирадилар. Буларга кутбларда ва баланд тоғларда яшовчи бактериялар, замбуруғлар, мох ва лишайниклар мисол бўлади. Термофиллик ва криофиллик орасида бир қанча оралиқ шакллар ҳам мавжуд.

Муҳим экологик омиллардан яна бири ёруғлик, яъни қуёш радиацияси бўлиб, бу омил барча тирик мавжудотлар учун ягона энергия манбаи ҳисобланади. Маълумотларга кўра қуёш сиртидаги ҳарорат 5000°C бўлиб, ундан ҳар гектар майдонга йилида ўртача 9 млрд. калория энергия етиб келади. Унинг қарийб ярми кўзга кўринадиган (тўлқин узунлиги 0,40-0,76 мкм) нур бўлиб, қолгани кўзга кўринмайдиган инфракизил (50%), ультрабинафша (1%) ва радиоактив нурлардир. Бу нурлар организмга турлича таъсир кўрсатади. Масалан, тўлқин узунлиги 0,25-0,30 мкм бўлган ультрабинафша нурлари организмда «Д» витаминининг ҳосил

бўлишига ёрдамлашади, унинг тўлқин узунлиги 0,20-0,30 мкм бўлган нурлари микроорганизмларни ҳалок қилади (жарроҳликда қўлланиладиган кварц лампалари шундай нур беради), тўлқин узунлиги 0,38-0,40 мкм бўлган нурлари эса фотосинтез жараёнига қатнашади.

Фотосинтез – мураккаб фотохимёвий жараён бўлиб, у тирикликнинг пойдевори ҳисобланади. Чунки бу жараён бутун тирик табиатни ҳам кислород ва ҳам озукка билан таъминлайди. Фотосинтез жараёнининг содда ифодаси куйидагича:



Фотосинтез жараёнида ўсимликлар қуёшдан етиб келадиган энергиянинг фақат 0,1-0,3% дан фойдаланадилар. Бу - бир қарашда кичик рақам. Аммо улар ана шу кичик миқдордаги энергия ёрдамида ҳар йили Ер юзиде 190 млрд тонна органик моддалар ҳосил қиладилар.

Шуни айтиш керакки, организмларни ёруғликка талаби, бошқа омилларга бўлган талаби сингари, турлича бўлади. Шунга кўра организмларни *фототиллар*, яъни ёруғликсеварлар ҳамда *фототиллар* яъни ёруғликни ёқтирмайдиганлар каби экологик гуруҳларга бўлиш мумкин.

Организмга таъсир кўрсатадиган эдафик омилларга тупрокнинг физик ва химёвий хусусиятлари киради. Тупрокнинг зичлиги, химёвий таркиби, унда ҳаракатланиб юривчи газ, сув, органик ва минерал моддалар тупрокда доимий ёки вақтинча яшовчи организмларга таъсир кўрсатиб, уларнинг фаолиятини белгилайди.

Мухитнинг гидрофизик ва гидрохимёвий омиллари эса сув билан бевосита боғлиқ бўлиб, сув экологик жиҳатдан кўпгина организмлар учун ҳаёт муҳити ва макон бўлиб ҳисобланади. Сув муҳитида доимий яшовчи организмлар *гидробионтлар* деб номланган бўлиб, улар турли экологик гуруҳлардан иборатдирлар. Масалан, *планктонлар* (суда қалқиб ҳаракатланувчилар), *нектонлар* (суда актив ҳаракатланувчилар), *пелагиал* организмлар (сунинг юза қатламларидан макон топганлар), *бентал* организмлар (св тубида яшовчилар) ва ҳоказолар. Гидробионтлар шунингдек сувнинг шўрлигига чидамлилиги жиҳатдан *стеногалин* ва *эвригалин* гуруҳларига, босимида чидамлилиги жиҳатдан *стенобат* ва *эврибат* экологик гуруҳларига бўлинадилар. Шундай қилиб, факторал экология ташқи муҳит омилларининг барчасини ўрганувчи кенг қамровли фан тармоғи ҳисобланади.

2. Популяция экология популяцияларнинг шаклланиши ва динамикасини ўрганади. Популяциялар ҳаётини ўрганиш инсонга табиий ресурслардан оқилана фойдаланиш йўлларини ўрганиш имконини беради. Популяциялар динамикасидаги қонуниятларни ўрганиш асосида инсон уларнинг биологик маҳсулдорлигини ошириш сирларини билиб олади.

3. Биогеоценология фани популяция экологиядан келиб чиққан бўлиб, биогеоценозларни ўрганади. Бу фанга илк бор рус олими В.Н. Сукачев 1940 й. асос солган. **Биогеоценоз** биосферанинг кичик бир қисми бўлиб, у ўзининг жойлашган ўрни, иқлими, гидрологияси ва биотик шароитига кўра бир хил бўлади. Оддийроқ қилиб айтганда, биогеоценоз табиатнинг маълум бир жойида муайян бир хил шароитда яшовчи тирик организмлар мажмуаси бўлиб, улар доимо бир-

бирларининг таъсирида яшайдилар ва ташқи муҳит омилларнинг таъсирида бўладилар. Биогеоценозларда жонли ва жонсиз табиат орасида муттасил модда ва энергия айланиб юриши тирикликни давом эттиришга асос солади. Биогеоценозларнинг жонли табиати ўсимлик (фитоценоз), ҳайвон (зооценоз) ва микроорганизмлар (микроценоз)дан ташкил топган. Биогеоценозлар турли хил бўлиб, муайян шароитнинг тарихи ва табиий шароитларига кўра вужудга келган бўлади. Масалан, тропик минтақаларга хос ўрмонларнинг биогеоценозлари совуқ тундра биогеоценозларига нисбатан бой ва маҳсулдор бўлади. Табиатда биогеоценознинг турли тирик компонентлари бирлашиб биологик бирликни яъни биоценозни ҳосил қилади. Демак *биоценоз* – муайян бир майдонда яшовчи ўсимлик, ҳайвон ва микроорганизмлар мажмуасидир. Улар доимо бир бирлари билан ўзаро алоқада бўладилар. Биоценоз ривожланади, унинг ривожланиш сирларини ўрганиш асосида инсон ўз фаолияти билан уни ўзига мақбул бўлган тарафга ўзгартириши мумкин. Биогеоценоз биосферанинг муайян бир бўлаги ҳисобланади. *Биосфера* – таркиби ва энергетикаси тирик организмлар фаолияти билан боғлиқ Ер қобиғи бўлиб, у атмосферанинг пастки қатлами – тропосфера, барча сувликлар – гидросфера, ҳамда литосферанинг юқори қисмини қамраб олади. Ундаги барча жараёнлар ўзаро чамбарчас боғлиқ бўлади. Бу мавзуга кейинроқ қайтамыз.

Глобал экология биосферани яхлитлигича ўрганувчи фан ҳисобланади. Унинг бош вазифаси - антропоген таъсир натижасида Ер юзида содир бўлаётган ўзгаришларни ўрганиб боришдан иборат.

Регионал экология Ер юзининг айрим олинган жойларидаги экологик вазиятни ўрганувчи фан. Регионал экология қуйидаги тармоқларга бўлинади: шаҳар экологияси, қишлоқ хўжалик экологияси ва саноат экологияси.

Кейинги йилларда саноат экологиясидан алоҳида тармоқ сифатида *муҳандислик экологияси* ажралиб чиқди. Муҳандислик экологияси ишлаб чиқариш жараёнида жамиятнинг табиий муҳитга таъсирини ўрганади. Унинг предмети «саноат-табиат тизими» (СТТ) ҳисобланади.

Эволюцион экология экологик муҳит ва унда яшовчи организмларнинг эволюцион тараққиёт давомида бир-бирига таъсири асосида аста-секин ўзгариб бориши ва организмларнинг муҳит ўзгаришларига мослаша боришини ўрганувчи фан.

Фан-техника ривожланган ҳозирги замоннинг муҳим экологик вазифалари

Инсоният ўз тарихи давомида яшаш ва ҳаётини яхшилаш учун курашиб келмоқда. Бу кураш унинг хўжалик юргизишидан иборат бўлиб, бу жараёнда у табиатдан фойдаланиб, унга таъсир кўрсатиб келаётганлигидир. Ишлаб чиқаришнинг бениҳоя юксалишидан жамиятнинг илмий-техник ва экологик ривожланишида зиддиятлар пайдо бўлди. Бир томондан у фан-техникани юксалтирса, иккинчи томондан эса атроф муҳитни ифлослаб, экологик муаммоларни келтириб чиқарди. Бундай муаммоларни бартараф қилиш инсоният олдидаги муҳим вазифага айланди. Баъзи мутахассислар муаммоларни бартараф қилиш учун Ер юзида аҳоли сонининг ўсишини тўхтатиш, саноат ишлаб чиқариш ҳажмини кўпайтирмаслик, атроф муҳит муҳофазасига кўпроқ маблағни

йўналтириш ва шу сингари ғояларни илгари сурдилар. Аммо бу ғояларнинг барчаси ҳам ҳақиқатга тўғри келавермайди.

Фан-техника ривожланган ҳозирги кунда экологик вазиятни соғлом тутиш, табиатда вужудга келган муаммоларни бартараф қилиш учун қуйидаги тадбирлар амалга оширилиши зарур:

1) математиканинг сонлар моделидан фойдаланиб, жойлардаги атроф муҳитнинг ўзгариши мумкинлиги даражасини олдиндан ҳисоб-китоб қилиш ва корхоналарни шунга қараб тўғри жойлаштириш;

2) ҳаёт қонуниятларини ўрганишда экологик тизимларга кўрсатиладиган антропоген таъсирни ҳисобга олиш;

3) инсон таъсирида муҳитнинг ўзгаришини олдиндан кўра билиш, муҳитнинг бузилишини биоиндикация ва мониторинг йўли билан аниқлаб бериш;

4) бузилган экотизимларни қайта тиклаш;

5) ҳали бузилиб улгурмаган участкаларни эталон сифатида сақлаб қолиш;

6) технологик, муҳандислик ва лойиҳасозлик ишларида атроф муҳитнинг ифлос-ланмаслигини назарда тутиш. Бу тадбирлар қуйидаги ишларни ўз ичига олади: камчиқим технологияни жорий қилиш, хомашё ва чиқиндиларни тўлиқ зарарсизлантириш, саноатдан чиқариладиган, шунингдек ёнилғи ёқилишидан ажраладиган тутун ва газларни тутиб қолишни жорий қилиш, ёниш жараёнлари учун экологик тоза ёқилғилардан фойдаланиш, сервотехнологиядан экотехнологияга ўтиш ва бошқалар.

Мавзуни мустаҳкамлашга доир саволлар

1. Экология фани нимани ўрганади, унинг шаклланиши ва вазифаси тўғрисида нима биласиз?
2. Экологиянинг қанақа бўлим ва тармоқлари мавжуд?
3. Экологик омиллар қандай гуруҳланади?
4. Тирик организмларнинг қанақа экологик гуруҳларини биласиз?
5. Фан-техника ривожланган ҳозирги даврда экологик мувозанатни сақлаш учун инсоният олдида қанақа вазифалар турибди?

Мавзуга доир таянч иборалар

атроф-муҳит, саломатлик, табиат, жамият, Э.Геккель 1866 й., «ойкос», биологик макротизимлар, популяция, биоценоз, биогеоценоз, экологик меёрлаштириш, факторал, абиотик ва биотик омиллар, глобал экология, регионал экология, эволюцион экология, саноат экологияси, муҳандислик экологияси.

Фойдаланилган адабиётлар

Маврищев В.В. – Общая экология (Курс лекций). Минск, «Новое знание», 2005

Мурадов Ш.О. ва бошқ. – Экология (Умумий экология). Қарши, 2005

Sultonov P. – Ekologiya va atrof muhitni muhofaza qilish asoslari. Toshkent, «Musiq», 2007

Тўхтаев А., Ҳамидов А. – Экология асослари ва табиатни муҳофаза қилиш. Тошкент, «Ўқитувчи», 1994

Кудратов О. – Саноат экологияси. Тошкент, 1999

Мавзу: Атроф муҳит муҳофазасининг ҳуқуқий асослари

Мақсад: Талабаларни экологик қонунчилик ва уни амалга оширувчи давлат органлари ҳамда атроф муҳит муҳофазаси билан шуғулланувчи Халқаро ташкилотлар фаолияти билан таништириш.

Режа:

1. Ўзбекистон Республикасининг экологик сиёсати
2. Табиатни муҳофаза қилишда давлат бошқаруви органлари ва жамоатчилик ташкилотлари
3. Экологик мониторинг ва экологик экспертиза
4. Атроф муҳит муҳофазаси бўйича Халқаро ҳаракат

Ўзбекистон Республикасининг экологик сиёсати

Ўзбекистон Республикаси экологик сиёсатининг бош мақсади – ўз фуқаролари ва қолаверса бутундунё ҳамжамиятини ҳаётий зарур бўлган экологик хавфсиз муҳит билан таъминлаш ҳамда табиий ресурслардан самарали фойдаланиш орқали табиат билан жамият ўртасидаги иқтисодий-экологик муносабат шаклини такомиллаштиришдан иборат. 1997 йилнинг 29 августида қабул қилинган Ўзбекистон Республикасининг «Миллий хавфсизлик Концепцияси тўғрисида»ги Қонунида инсонларнинг соғлиги ва уларнинг турмуши учун оптимал экологик шароитларни яратиб бериш, жисмоний бақувват авлодни шакллантириш, барқарор ривожланишни таъминлаш ва соғлом ҳаёт тарзини шакллантириш масалаларига кенг ўрин берилган.

Табиатни муҳофаза қилиш ва унинг ресурсларидан оқилона фойдаланиш масалалари Ўзбекистон Республикаси Конституциясида ва қонунларида ҳам ўз аксини топган. Конституциянинг 50- моддасида табиатга оқилона муносабатда бўлиш фуқароларнинг бурчи эканлиги, 54- моддасида мулкдорнинг мулкдан фойдаланиши экологик муҳитга зарар етказмаслиги, 55- моддасида эса барча табиий захиралар умуммиллий бойлик бўлиб, улар давлат муҳофазасида эканлиги эътироф этилган. Унинг 100- моддасида атроф муҳитни муҳофаза қилиш маҳаллий ҳокимият органлари зиммасига юклатилган.

Ўзбекистон Республикасида миллий мустақиллик кўлга киритилгач, 1992 йил 9 декабрда «Табиатни муҳофаза қилиш тўғрисида»ги Ўзбекистон Республикаси қонуни қабул қилинди. Бу қонун республикада табиатни муҳофаза қилиш бўйича бош ҳужжат бўлиб, у табиий муҳитни муҳофаза қилиш ва унинг ресурсларидан фойдаланишни тартибга солиш бўйича республиканинг стратегиясини белгилаб беради ва шунга мувофиқ равишда бошқа барча қонун ва қонун ости меърий ҳужжатлар унга бўйсундирилади. Қонун 11 бўлим ва 53 моддадан иборат. Унда табиатнинг ҳар бир турдаги объектлари муҳофазаланиши ҳамда улардан фойдаланиш қоидалари белгиланган ва республика фуқаролари яшаш учун қулай атроф муҳитга эга бўлишликлари кафолатланган.

Ушбу қонун доирасида республикада табиат муҳофазаси борасида кўпгина бошқа қонунлар қабул қилинган бўлиб, улар жумласига қуйидагиларни киритиш мумкин:

- «Давлат санитария назорати тўғрисида» ги Ўзбекистон Республикаси Қонуни – 1992 йил, 3 июлда қабул қилинган;
- «Сув ва сувдан фойдаланиш тўғрисида» ги Ўзбекистон Республикаси Қонуни – 1993 йил, 6 майда қабул қилинган;

- «Ер ости бойликлари тўғрисида» ги Ўзбекистон Республикаси Қонуни – 1994 йил, 23 сентябрда қабул қилинган;
- «Атмосфера ҳавосини муҳофаза қилиш тўғрисида» ги Ўзбекистон Республикаси Қонуни – 1996 йил, 27 декабрда қабул қилинган;
- «Ўсимликлар дунёсини муҳофаза қилиш ва ундан фойдаланиш тўғрисида» ги Ўзбекистон Республикаси Қонуни – 1997 йил, 26 декабрда қабул қилинган;
- «Ҳайвонот дунёсини муҳофаза қилиш ва ундан фойдаланиш тўғрисида» ги Ўзбекистон Республикаси Қонуни – 1997 йил, 26 декабрда қабул қилинган;
- «Ўрмон тўғрисида» ги Ўзбекистон Республикаси Қонуни – 1999 йил, 15 апрелда қабул қилинган;
- «Экологик экспертиза тўғрисида» ги Ўзбекистон Республикаси Қонуни – 2000 йил, 25 майда қабул қилинган;
- «Чикиндилар тўғрисида» ги Ўзбекистон Республикаси Қонуни – 2002 йил, 5 апрелда қабул қилинган;
- «Муҳофаза этиладиган табиий ҳудудлар тўғрисида» ги Ўзбекистон Республикаси Қонуни. Бу қонун 1993 йил 7 майда қабул қилинган «Алоҳида муҳофаза этиладиган табиий ҳудудлар тўғрисида» ги Ўзбекистон Республикаси Қонунига киритилган ўзгартишлар асосида 2004 йилнинг 3 декабрда қабул қилинган.

Юқорида келтирилган қонунлар доирасида республика ҳукумати томонидан кўп-гина қонун ости ҳужжатлари қабул қилинган бўлиб, буларнинг барчаси юртимизда мўътадил экологик вазиятни сақлаган ҳолда барқарор ижтимоий-иқтисодий ривожланишни таъминлашга қаратилган. Булар жумласига Республика Вазирлар Маҳкамасининг табиатни муҳофаза қилиш ва табиий ресурслардан фойдаланиш ҳақидаги қатор қарорларини киритиш мумкин.

Табиатни муҳофаза қилиш тўғрисидаги қонунлар ва бошқа меърий ҳужжатлар талабларини бажармаганлик учун жавобгарликка тортиш меърилари ва тартиби Ўзбекистон Республикасининг «Маъмурий жавобгарлик тўғрисидаги Кодекси» ҳамда «Жиноят Кодекси» да белгилаб берилган. Маъмурий кодексда жиноят турига қараб турли миқдорда жарималар тўлатиш ёки маълум бир ҳуқукдан маҳрум қилиш жазолари кўрсатилган. Ўзбекистон Республикаси «Жиноят Кодекси»нинг 4- бўлими «Экология соҳасидаги жиноятлар» деб юритилади. Унда содир этган ҳуқуқбузарлик учун жарима тўлаш, муайян ҳуқукдан маҳрум қилиш, ахлоқ тузатиш, озодликдан маҳрум қилиш ва қамоқ жазоси белгиланган.

Табиатни муҳофаза қилишда давлат бошқаруви органлари ва жамоатчилик ташкилотлари

Табиат муҳофазаси билан шуғулланувчи давлат бошқаруви органларини икки гуруҳга бўлиш мумкин: *умумий бошқарув органи* ва *махсус бошқарув органи*.

Умумий бошқарув органига мамлакат Президенти, Вазирлар Маҳкамаси ва Олий Мажлис палаталари киради. Бу орган мамлакатда табиат муҳофазасининг умумий йўналишини, давлатнинг экологик сиёсати стратегиясини белгилайди.

Махсус бошқарув органи уч гуруҳга бўлинади: мажмуавий (комплекс) бошқарув органи, соҳавий бошқарув органи ва вазифавий (функционал) бошқарув органи.

Мажмуавий бошқарув органига бевосита табиат муҳофазаси билан шуғулланувчи ташкилотлар киради. Улар – Ўзбекистон Республикаси табиатни муҳофаза қилиш Давлат кўмитаси ва унинг жойлардаги маҳаллий органлари,

Гидрометеорология Давлат қўмитаси, Геодезия ва ер кадастри Давлат қўмитаси ҳамда Фавқулодда вазиятлар вазирлигидир.

Табиатни муҳофаза қилиш Давлат қўмитаси 1988 йил апрель ойида ташкил топган бўлиб, экология соҳасида етакчи ҳисобланади ва у бошқаларнинг экологик фаолиятини мувофиқлаштиради. Қўмита бевосита Ўзбекистон Республикаси Олий Мажлисига бўйсунди ва барча вазирликлар, Давлат қўмиталари, ташкилотлар, муассасалар, корхоналар, шунингдек тадбиркор жисмоний шахслар томонидан табиий бойликлар ўзлаштиришларида қонунга риоя қилиниши устидан давлат назоратини амалга оширади. Қўмитанинг атмосфера, ер, сув, ўсимлик ва ҳайвонот дунёсини муҳофаза қилиш бўйича Бош бошқармалари ва нозирликлари мавжуд бўлиб, улар ўзига тегишли табиий компонентларни муҳофаза қилиш ва улардан оқилона фойдаланиш тадбирларини ишлаб чиқади ҳамда бажарилишини назорат қилади. Қўмита ва унинг маҳаллий органлари ҳузуридаги экоэкспертиза хизмати саноат корхоналарини тўғри жойлаштириш ва уларнинг атроф муҳитга салбий таъсирини камайтириш мақсадида барча қурилиш-таъмир лойиҳаларини экспертизадан ўтказади. Қўмитанинг стандартлаш ва сертификациялаш хизмати муҳитнинг экологик параметрлари бўйича давлат стандартини ўрнатади ва мамлакатга четдан киритилаётган ашё ва воситаларнинг экологик жиҳатдан яроқлилигини аниқлайди.

Соҳавий бошқарув органига табиий ресурслардан фойдаланиш билан бир вақтда уларнинг маълум бир соҳасини муҳофаза қилувчи вазирлик ва қўмиталар қиради. Уларга Қишлоқ ва сув хўжалиги вазирлиги, Кон-техника давлат назорати ҳамда Балиқчилик Давлат қўмитаси қиради.

Вазифавий давлат органларига ўзларининг бошқа турдаги вазифалари билан биргаликда табиий ресурсларнинг бази турларини муҳофаза қилиш вазифасини ҳам бажарувчи вазирлик ва ташкилотлар қиради. Булар жумласига Соғлиқни сақлаш вазирлигининг Санитария-эпидемиология назорати Бош бошқармасини ва Ички ишлар вазирлиги (атмосферани транспорт чиқиндиларидан муҳофазалаш хизмати) ни киритиш мумкин.

Табиатни муҳофаза қилиш ишида баъзи жамоатчилик ташкилотлари фаолияти ҳам алоҳида ўрин тутди. Дарҳақиқат, Ўзбекистонда табиатни муҳофаза қилиш ва ундан фойдаланиш ишлари чуқур тарихий илдизга эга бўлиб, аجدодларимиз қадим замонлардаёқ ердан унумли фойдаланиш, мевали ва манзарали дарахтларни экиб мевазор боғлар барпо қилиш, овлоқларни қўриқлаб, у ерлардаги ҳайвонларни овлашнинг тўғри йулларини излаганлар. Шунинг учун ҳам Ўрта Осиё, шу жумладан Ўзбекистоннинг бой табиати бундан 2700 йил илгари зардўштийлар динига мансуб (мусулмон динидан олдин) халқлар томонидан яратилган «Авесто» китобининг Вендидад қисмида таърифланган. Феодал тузумни бошидан кечираётган ўзбек халқларига Собиқ Иттифоқ давридан олдин ҳам ҳовлисининг дарвозаси олдида камида бир жуфт мевали дарахт ўстириш удуми бўлган. Кишиларнинг бу ва шунга ўхшаш табиатга ғамхўрлик кўрсатишдаги яхши ниятларини маълум бир тартибга тушириш мақсадида аста-секин жамоатчилик ташкилотлари пайдо бўлаборди. Бундай нодавлат ташкилотларга мисол қилиб республикада 60-йилларнинг бошларида ташкил топган «Ўзбекистон табиатни муҳофаза қилиш жамияти» ҳамда «Овчилар ва балиқчилар кўнгилли жамияти»ни келтириш мумкин. Ўз атрофига миллионлаб кишиларни тўплаган табиатни муҳофаза қилиш жамияти бўлимлари республиканинг барча вилоят ва туманларида ташкил этилиб, улар ўз вақтида ер, сув, ҳаво, ўсимлик ва ҳайвонот дунёсини

муҳофаза қилиш бўйича жуда катта ташвиқот-тарғибот ишларини олиб борди. Бундан ташқари бу жамиятлар ўша даврларда табиат муҳофазаси бўйича республика ҳукуматининг яқин ёрдамчилари бўлиб хизмат қилдилар. Жамият 1994 йилда ўз фаолиятини тўхтатди ва давр талаби билан «Экология ва саломатлик - «ЭКОСАН» халқаро фонди»га қўшилди.

Ҳозирги кунда дунёнинг 34 мамлакатини қамраб олган «ЭКОСАН» фондининг ташкил қилиниши тасодифий ҳол эмас. Табиий ресурсларнинг жадал ўзлаштирилиши билан улардан ажралаётган чиқиндиларнинг тобора кўпайиб, атроф муҳитни ифлослаши жараёнида муҳит экологик ҳолатини уйғун сақлаш ва бу чиқиндиларнинг инсон саломатлигини зарарламаслигига эришиш замонамизнинг долзарб масаласига айланди. Штаб-квартираси Тошкентда жойлашган ушбу фонд ҳозир айти шу масала билан шуғулланмоқда. Муҳит софлигини сақлашни халқ оммаси орасида тарғибот қилиш, муҳитининг экологик ҳолати ёмонлашган ҳудудлар (Оролбўйи ҳудудлари, Сурхондарёнинг Тожикистон алюминий заводи чиқиндиларидан зарар кўраётган Сариосиё, Узун, Денов ва Олтинсой туманлари) аҳолисига тиббий ёрдам кўрсатиш ҳамда уларнинг саломатлигини яхшилаш тадбирларини амалга ошириш Ўзбекистонда «ЭКОСАН» фондининг ҳозирги кундаги бош мақсадларидан бири қилиб белгиланган.

Булардан ташқари жамоатчилик асосида иш кўрадиган кўпгина илмий жамиятлар ҳамда Халқаро фондларнинг республикамиздаги вакилликлари мавжудки, булар табиий ресурсларни муҳофаза қилишга ўз улушларини қўшиб келмоқдалар. Масалан, Халқаро Ёввойи Табиат фонди (WWF) нинг 1996 йилда республикамизда иш бошлаган бўлими Ўрта Осиё ҳудудида тарқалган бухоро бугусининг генетик фондини яратиш билан бу камёб ҳайвонни қирилиб битишдан сақлаш борасида кенг қўламда иш олиб бормоқда.

Экологик мониторинг ва экологик экспертиза

Атроф муҳит мониторинги. Monitoring – инглизча сўз бўлиб, *назорат* демакдир. Атроф муҳит мониторинги – атроф муҳит ҳолатини доимий кузатиб бориш тизими бўлиб, унинг мақсади – атроф муҳитга кўрсатилаётган нохуш антропоген таъсир оқибатлари тўғрисида олдиндан огоҳлантиришдан иборат.

Атроф муҳит мониторинги майдон қўлами жиҳатдан уч даражага бўлинади:

- локал (биоэкологик, санитар-гигиеник)
- регионал (табиий-хўжалик)
- глобал (биосферавий). Кейинги пайтлар биосферанинг ҳолати асосан фазодан кузатилмоқда, шунга кўра глобал мониторингнинг таркибига космик мониторинг ҳам киритилади.

Атроф муҳит мониторинги икки қисмга бўлинади: абиотик (геофизик) ва биотик. Биотик мониторинг биоиндикация усулида олиб борилади.

Атроф муҳит мониторинги уч босқичда амалга оширилади: 1) атроф муҳитни кузатиш; 2) ҳолатни баҳолаш; 3) келиб чиқиши мумкин бўлган оқибатларни башоратлаш.

Ўзбекистон Республикасида атроф муҳит мониторингини олиб бориш бўйича бир мунча ишлар амалга оширилмоқда. Табиий компонентлар – ер, сув ва атмосфера ҳавосининг ҳолати доимий назорат остига олинган. Тупроқ ва ўсимликлар қопламанинг ифлосланиши асосан республиканинг қишлоқ хўжалиги билан шуғулланувчи ҳудудларида ва саноати ривожланган шаҳарлар атрофидаги ер майдонларида кузатиб борилади.

Ҳозирги вақтда республикада 94 та ер усти сув манбаларининг 187 та нуқтасидан сув анализни олиб, текширилиб турилади. Бунда асосий эътибор сув таркибидаги минераллар, биоген моддалар, нефть маҳсулотлари, феноллар, хлороорганик ва фосфоорганик пестицидлар, оғир металллар ва фтор сингари моддаларга қаратилади. Гидробиологик кузатишлар 50 дан ортиқ сув манбаларининг 100 дан ортиқ нуқталарида олиб борилади. Бунда атмосфера ёғинлари сувларининг кимёвий таркиби таҳлил қилиб борилади. Республиканинг саноати ривожланган шаҳарларида қорнинг суви 26 та ингредиент бўйича анализ қилиб борилади.

Атмосфера ҳавосининг ҳолати 25 та шаҳарда ташкил қилинган 65 та кўчмас постларда ўрганиб борилади. Бу иш билан гидрометеорология хизмати шуғулланади. Унинг атроф муҳит ифлосланишини кузатиш республика маркази Тошкент шаҳрида жойлашган бўлиб, марказнинг Фарғона ва Навоий шаҳарларида биттадан комплекс лабораторияси, Олмалик, Ангрен, Андижон, Бекобод, Самарканд ва Чирчиқ шаҳарларида ҳавонинг ифлосланиш даражасини кузатувчи лабораториялари, Бухоро, Гулистон, Нукус ва Наманганда атмосфера ҳавосини кузатувчи гуруҳлари мавжуд. Сурхондарё вилоятининг Тожикистон алюминий заводи таъсирида бўлган Сариосиё тумани ҳудудида унинг тармоқлараро лаборатория ишлаб турибди. Шунингдек, марказнинг Чотқол биосфера қўриқхонаси ҳудудида ва Абрамов музлигида ҳам лабораториялари фаолият кўрсатмоқда. Гидрометмарказнинг Қарши, Термиз, Когон, Сирғали ва Дўстлик (Хоразм вилояти) шаҳарларидаги бўлинмалари шу шаҳарлар атмосферасининг ҳолатини кузатиб бормоқдалар.

Экологик экспертиза. Expertus – лотин тилидан олинган бўлиб, бирор масалани ўрганиш маъносини беради. Экологик экспертиза - бу инсон хўжалик фаолияти лойиҳаларининг экологик хавфсизлик ва табиатдан фойдаланиш талабларига жавоб беришини текширишдан иборат.

Саноат қурилишига ёки бошқа мақсадларда ишлатишга мўлжалланган корхона ёки ундаги бирор қурилманинг табиий муҳитга таъсирини аниқлаш учун қурилиш лойиҳаси албатта экологик экспертизадан ўтказилади. Бунда нафақат корхонадан муҳитга чиқадиган чиқиндиларга, балки кимёвий моддаларнинг (агар улар корхонада мавжуд бўлса) сақланиш ва қўлланиш шароитларига, транспорт воситаларининг ишлатилишидан муҳитга чиқариладиган зарарли моддаларга, шовқин, электромагнит тўлқини ва бошқа барча зарарли омилларга эътибор берилади.

Экологик экспертиза икки босқичда: идоравий ва давлат босқичларида ўтказилади.

Идоравий экспертизани вазирлик ва корхонанинг табиатни муҳофаза қилиш бўлими санитария-эпидемиология хизмати ходимлари билан биргаликда ўтказадилар. Бунда корхона чиқиндилари рухсат этилган чегаравий меёр (РЭЧМ) дан ошмаслигига алоҳида эътибор қаратилади ва корхонанинг атроф муҳитга қутиладиган таъсири меёрномада кўрсатилади.

Давлат экологик экспертизаси Табиатни муҳофаза қилиш қўмитаси томонидан ўтказилади. Кўпқиррали муҳим қурилишлар лойиҳасини экспертизадан ўтказишда турли соҳа мутахассисларидан иборат махсус эксперт комиссияси тузилади. Комиссиянинг ҳулосаси корхонани қуриш ёки уни қайта жиҳозлаш лойиҳасининг экологик қонунчиликка мос келиш-келмаслиги тўғрисида ҳал

килувчи ҳужжат ҳисобланиб, унда лойиҳадаги хато-камчиликлар ва уларни бартараф қилиш йўллари кўрсатиб берилади.

Атроф муҳит муҳофазаси бўйича Халқаро ҳаракат

Инсон табиий ресурсларини ўзлаштириши давомида табиатни маълум даражада камбағаллаштиради ва етказиладиган бундай зарарни камайтириш, муҳитни тозаллигини сақлаш бўйича айрим халқлар ва мамлакатлар миқёсида олиб борилаётган ишлар чуқур тарихий илдизга эга. Милоддан анча илгари Қадимги Вавилон ва Хитойда ўрмонларни, Ҳиндистонда ҳайвонларни, Рим подшолигида сувларни асраш тартиб-қоидаларининг қонун кучига киритилганлиги, қонунга ҳилоф иш тутганларга оғир тан жазосининг тайинланганлиги аجدодларимизнинг табиатга қанчалик эътиборли бўлганликларидан дарак беради.

Табиий бойликларни тобора кўп ўзлаштириш ҳисобидан капиталистик жамиятининг ривожланиши ундаги баъзи мамлакатлар ҳудудида табиий ресурсларининг жиддий камайиб кетишига, сув, ҳаво ва тупроқнинг ифлосланишига олиб келди. Капиталистик мамлакатлар мустамлака ва қарам мамлакатларининг табиий ресурсларидан аямасдан фойдаландилар ва у ерларнинг табиатига жиддий зиён етказадилар. Шунинг учун ҳам улар олдида табиатдан фойдаланиш ва уни муҳофаза қилиш ишларини тартибга солиш зарурияти бошқалардан кўра анча олдинроқ кўндаланг бўлиб чиқди. Бунинг учун табиий ресурслар, уларнинг турлари ва заҳираларини ўрганиш, уларни муҳофаза қилиш тадбирларини ишлаб чиқиш асосий масалалардан бирига айланди. АҚШ ва Англияда бу борада махсус илмий тадқиқот институтлари ташкил қилиниб, уларга кенг кўламда ишлаш шароитлари яратиб берилди. Ривожланган мамлакатларда табиат муҳофазасига доир тартиб ва қонунлар бошқаларга кўра анча илгари кенгрок ва чуқуррок татбиқ қилинди. АҚШ ва Руминияда нефть қонларидан қатъий қоида асосида фойдаланиш қонунининг ўрнатилиши, Англияда ов ҳайвонларини кўпайтириш бўйича заказниклар ташкил қилиниши, Австралия ва Ҳиндистонда тупроқ эрозиясининг олдини олиш бўйича қатъий чораларининг белгиланганлиги ҳаёт тақозисидан келиб чиққан бўлиб, таҳсинга сазовор ишлардир. Лекин табиат муҳофазасининг алоҳида олинган бир мамлакат ҳудудида у ёки бу маънода бажарилиши етарли самара бермайди. Бинобарин, Сайёрамиз ягона ва яхлит бўлиб, унинг табиати ва бойликларининг муҳофаза этилиши умуминсоний вазифадир.

Табиатни муҳофаза қилиш масалалари ўзларининг катта-кичиклиги ва характериға кўра локал (кичик), регионал (умумдавлат) ва глобал (умумжаҳон) мавқеларида ҳал қилинади. XX асрнинг охирларига келиб у кўпгина масалалар бўйича глобал мавқега эга бўлди ва бутундунё аҳамиятига молик даражага кўтарилди. Атроф муҳитнинг софлигини сақлаш, атмосфера ҳавосини ва ундаги озон пардасини муҳофаза қилиш, иссиқлик балансини сақлаш, Дунё океанларини ифлосланишдан асраш, камёб ўсимлик ва ҳайвонларнинг генетик фондини сақлаб қолиш каби бир қатор муаммолар пайдо бўлди-ки, буларни алоҳида олинган бир мамлакат ва ҳатто айрим бир қитъа миқёсида ҳам ҳал қилишнинг имкони йўқ. Бундай глобал масалалар фақатгина умумжаҳон миқёсида фикр ва кучларни бирлаштириб, келишиб ишлагандагина ҳал этилиши мумкин.

Табиат муҳофазаси бўйича глобал масалаларни ҳал қилиш икки шаклда амалга оширилади:

- давлатлараро икки ёки кўп томонлама ҳамкорлик шартномалари ва битимлар тузиш;

- табиат муҳофазаси билан шуғулланадиган Халқаро ташкилотларни тузиш ва уларнинг фаолият кўрсатишини таъминлаш.

Бу иккала шакл ўртасида кўпинча маълум бир чегара қўйилмай, улар бараварига олиб борилади. Бинобарин, давлатлараро шартнома ва битимларнинг тузилишида Халқаро ташкилотларнинг роли таъсирчан бўлади.

Табиатни муҳофаза қилиш бўйича давлатлараро шартнома ва битимлар одатда бир хил географик регионда жойлашган ёки табиий шароити ва табиатдан фойдаланиш бир-бирига ўхшаш бўлган икки ёки бир нечта давлат ўртасида тузилади. Глобал масалаларни ҳал қилишда Халқаро ташкилотлар ташаббуси билан давлатлараро декларация ва конвенциялар ҳам ишлаб чиқиши мумкин.

Давлатлараро дастлабки ҳамкорлик шартномалари ҳайвонот дунёсини кўриқлаш ва унинг ресурсларидан фойдаланишни тартибга солишдан бошланди. 1875 йилда Австро-Венгрия ва Италия биргаликда қушларни муҳофаза қилиш бўйича декларация қабул қилишди. 1897 йилда Россия, Япония ва АҚШ Тинч океанида денгиз мушукларини биргаликда кўриқлаш ва улардан фойдаланиш тўғрисида битим тузишди.

Давлатлар ўртасида ҳамкорлик айниқса XX асрнинг иккинчи ярмида кескин ривожланди. 1950 йилда Европа ёввойи қушларнинг барча турларини ва улар яшайдиган жойларнинг табиий муҳитини муҳофаза қилиш бўйича давлатлараро битим имзоланди. Маълумки, қушлар ўзининг мавсумий кўчиб юришида чегара билмайди – бир мамлакат ҳудудида қишлаган баъзи турлар ёзда бошқа мамлакат ҳудудига бориб яшайди ва кўпаяди. Уларнинг қишлоқ ва ёзлов манзиллари орасидаги йўл бир нечта мамлакатларни кесиб ўтади. Баҳор ва кузда қушлар ана шу мамлакатлар ҳудуди орқали ҳаракат қилади ва у ерларда йул-йулакай овқатланиб, дам олади. Бундай қушларнинг алоҳида олинган бир ёки икки мамлакат ҳудудида кўриқланиши етарли натижани бермайди. 1971 йилда Эроннинг Рамсар шаҳрида 61 давлат иштирокида сув ва ботқоқлик қушларини асраш бўйича битим тузилиб, унда битимга қўшилган давлатлар ҳудудидаги 400 та қўл ва ботқоқлик ҳудудларини алоҳида муҳофаза остига олиш белгиланди.

Кўпгина давлатларда айниқса камайиб қолган ҳайвон турларини биргаликда кўриқлаш тўғрисида битимлар тузилиши бундай турларни қирилиб кетишдан асраш, уларнинг генофондини сақлаб қолишда катта роль ўйнайди. Бундай ҳамкорликка 1974 йилда СССР, АҚШ, Канада, Дания ва Норвегия давлатлари ўртасида Арктикада оқ айикни муҳофаза қилиш тўғрисида тузилган битим яққол мисол бўлади.

XX асрнинг иккинчи ярмида инсонлар томонидан камёб доривор ўсимликларни йиғиш ва четга сотиш, чет эллар учун ҳаридоргир бўлган тери, шох, тиш ва патларга эга бўлган ҳайвонларни овлаш авж олди. Четга сотиш мақсадида кўп миқдорда маймунлар, сайроқи ва йиртқич қушлар, шунингдек тошбақалар ва бошқа ҳайвонлар тutilди. Браконьерларнинг бундай ҳаракати Африка, Осиё ва Жанубий Америка табиатини сезиларли даражада камбағаллаштиришига олиб келди. Табиий бойликлар билан бўладиган ана шундай ноқонуний савдо-сотиқнинг олдини олиш мақсадида 1973 йилда давлатлараро конвенция (СИТЕС) тузилди. Конвенцияга кўра савдога қўйилиши мумкин бўлган ўсимлик ва ҳайвон турлари ҳар бир давлат ҳудудида ўша давлатнинг ҳаракатдаги қонунчилиги асосида кўриқланади ва уларни четга ноқонуний сотиш тақиқланади.

Ҳайвонлар муҳофазаси бўйича тузилган Халқаро битимларнинг кўпчилиги балиқ, кит ва шу сингари сув ҳайвонларини овлашни тартибга солишга қаратилган.

Бу масалада ҳозир 70 дан ортиқ шартномалар тузилган. Уларнинг дастлабкиси 1882 йилда Россия, Новегия, Швеция, Англия ва Франция иштирокида Шимолий денгизда балиқ овини тартибга солиш масаласида тузилган эди. Ҳозирги вақтда бундай шартномалар дунё акваториясининг катта қисмини қамраб олган. Масалан, 1957 йилда Тинч океанида сув мушукларини, 1958 йилда очик денгизлардаги тирик организмларни, 1959 йилда Антарктика табиий комплексларини, 1966 йилда атлантика скумбриясини, 1969 йилда Жанубий-Шарқий Атлантикадаги барча турдаги сув ҳайвонларини муҳофаза қилиш ва шунга ўхшаш кўпгина давлатлараро шартномалар тузилди.

Маълумки, сув транспорти сувни ифлословчи асосий манба ҳисобланади. Сувни нефть ва нефть маҳсулотлари билан ифлосланишдан сақлаш ҳозирги замоннинг жиддий масалаларидан биридир. Чунки 100 литр сувни ифлослаш учун 1 литр нефть кифоя, ҳолбуки эҳтиётсизлик оқибатида ёки танкерларнинг назарда тутилмаган авариялари сабабли океанлар сувига ҳар йили миллионлаб тонна нефть маҳсулотлари кўшилади. Бу борада ҳам давлатлар орасида тузилган бир қатор битимлар мавжуд. 1954 йилда Лондонда 20 та давлат иштирокида тузилган Конвенция океан қирғоғининг ҳар қайси давлат чегарасидан 250 км. ичкаригача бўлган масофада сувга нефть маҳсулотлари тўкишни тақиқлайди. 1962, 1969 йилларда бу Конвенция кучайтирилиб, сувга нефть тўкишни бутунлай тақиқлади. 1972 ва 1973 йиллари Лондонда тузилган янги Конвенцияга кўра Дунё океанларини нафақат нефть билан, балки уларни ҳеч бир чиқинди билан ҳам ифлосламаслик белгиланди.

Давлатлараро битимларнинг муваффақияти шундаки, улардаги бандларнинг бажарилиши бўйича давлатлар бир-бирини назорат қилади. Шунинг учун ҳам бундай битимлар, одатда, бажарилмай қолмайди.

Давлатлараро битимлар билан биосферадаги бошқа таркибий қисмларнинг муҳофазаси ҳам қамраб олинган. Бунга мисол қилиб атмосфера ҳавосининг биргаликда муҳофаза қилинишини келтириш мумкин. Атмосфера оқимлари ҳаракати билан бир мамлакат ҳавосига чиқарилган захарли моддалар бошқа мамлакатларга ҳам тарқалиши табиий. 1935 йилда АҚШ билан Канада ўртасида тузилган битим Европа Иттифоқининг «Ҳавони ифлосланишдан сақлаш Декларацияси» принципларига мисол бўлади.

Ҳозирги куннинг муҳим вазифаси бутун дунёда тинчликни сақлаш, ер, сув ва ҳаводан ҳарбий мақсадларда фойдаланмасликдир. Бу борада Собиқ Совет Иттифоқининг хизматларини тан олмасдан бўлмайди. 1963 йил Москвада имзоланган битим атмосферада, космик фазода ва сув остида ядро қуролини портлатмасликни назарда тутди. Ҳозирги пайтда бу битимга 100 дан ортиқ давлатлар қўшилган. 1977 йилда Совет Иттифоқининг таклифига кўра Бирлашган Миллатлар Ташкилотининг Бош Ассамблеяси табиий муҳитни ифлосламаслик ва ундан ҳарбий мақсадларда фойдаланмаслик тўғрисида муддатсиз Конвенция қабул қилди. Бу ишларнинг барчаси ўзимиз яшаб турган заминимизни, биосферамизни омон-эсон сақлаб қолишга қаратилган хайрли ишлардир.

Ўзбекистон Республикаси ўз мустақиллигини қўлга киритган дастлабки йилларданок атроф-муҳит муҳофазаси билан боғлиқ бўлган кўпгина Халқаро Конвенцияларда иштирок эта бошлади. У 1993 йилдан бошлаб 1985 йил Венада (Австрия) қабул қилинган озон қатламини муҳофаза қилиш ва 1992 йил Нью-Йоркда (АҚШ) қабул қилинган иқлим ўзгариши тўғрисидаги Бирлашган Миллатлар Ташкилотининг Конвенциясида, 1995 йилдан бошлаб 1989 йил

Базельда (Швейцария) қабул қилинган зарарли чиқиндиларни бир мамлакат чегарасидан бошқасига олиб ўтмаслик тўғрисидаги, 1992 йил Рио-де-Жанейрода (Бразилия) қабул қилинган биологик хилма-хиллик, 1994 йил Парижда (Франция) қабул қилинган чўлланишга қарши кураш Конвенцияларида қатнашиб келмоқда.

Табиий ресурслар тезкорлик билан ўзлаштирилиб, улардан ажралаётган чиқиндилар миқдори тобора кўпаяётган ҳозирги шароитда табиат муҳофазаси билан дунё миқёсида иш кўрувчи ташкилотларнинг мавжуд бўлиши муҳимдир. Бундай ташкилотлар кўпчилик бўлиб, уларнинг энг йириклари ЮНЕП, ЮНЕСКО ва МСОП ҳисобланади. Улардан олдинги иккитаси бевосита Бирлашган Миллатлар Ташкилотига тегишлидир.

Бирлашган Миллатлар Ташкилоти ўзининг ихтисослашган Сессия ва кўмиталарида табиат муҳофазаси билан боғлиқ масалаларни муҳокама қилиб боради. Унинг 1972 йилдаги Стокгольм конференциясида 1973 йилдан бошлаб «Атроф муҳит Дастури» ихтисослашган ташкилоти – ЮНЕП ни тузиш ҳақида қарор қабул қилинди. ЮНЕП нинг асосий вазифаси атроф муҳит ҳолати ҳамда биосферадаги ўзгаришларни кузатиб бориш бўлиб, унинг штаб-квартираси Кениянинг Найроби шаҳрида жойлашган. У дунё бўйича атроф муҳитдаги ўзгаришлар ҳақида маълумотларни тўплаб бориш билан бирга бу борадаги давлатлараро муносабатларни мувофиқлаштириб туради, уларга кераклича ёрдам кўрсатади ва зарур ҳолларда қарор қабул қилиб, у ёки бу давлатга кўрсатма беради ҳамда унинг бажарилишини назорат қилади. Табиий муҳитдаги ўзгаришларни кузатиб бориш мақсадида ЮНЕП кўпгина давлатлар ҳудудида биосфера кўриқхоналарини ташкил қилди.

Бирлашган мамлакатлар Ташкилотининг фан, техника ва маданият масалалари билан шуғулланувчи ташкилоти - ЮНЕСКО табиат муҳофазаси тўғрисидаги маълумотларни тарқатади, атроф-муҳит ҳолатини ўрганиш ва табиий ресурслардан оқилона фойдаланиш йўллариини ташвиқот қилади. 1962 йил ЮНЕСКО нинг Парижда чақирилган Ҳукуматлараро конференциясида биосфера ресурсларини муҳофаза қилиш ва улардан унумли фойдаланиш дастури қабул қилиниб, унга «Инсон ва биосфера» (МАН) дастури номи берилди.

1977 йилда ЮНЕП ва ЮНЕСКО ҳамкорлигида Тбилиси шаҳрида чақирилган Ҳукуматлараро конференцияда ҳар бир давлатда аҳолининг миллий хусусияти ва жамиятининг ривожланиш даражасини ҳисобга олган ҳолда табиат муҳофазаси тўғрисида таълим беришни жорий қилиш стратегияси белгиланди.

Бутунжаҳон табиатни муҳофаза қилиш ҳаракатини ташкил қилишда Табиат ва табиий ресурсларни муҳофаза қилиш Халқаро Иттифоқи - МСОП нинг хизматлари айниқса катта бўлмоқда. 1923 йилда «Табиатни муҳофаза қилиш Халқаро жамияти» сифатида иш бошлаган бу ташкилот ЮНЕСКО тавсиясига кўра 1948 йилда Париж яқинидаги Фонтенбло шаҳарчасида Иттифоқ статуси билан қайта тузилди. Табиатни муҳофаза қилиш Халқаро Иттифоқи ўзига кўпгина мамлакатлардаги давлат ва миллий жамоатчилик ташкилотлари ҳамда Халқаро ташкилотларни бирлаштирган. 1980 йил ҳолатида унинг аъзоллигига 51 та давлат, 28 та ҳукуматлараро ташкилотлар ва 400 та нодавлат кирган эди. Ҳозирги вақтда бу ракамлар анча катталашган. Собиқ Совет Иттифоқидан МСОП га 3 та ташкилот аъзо эди. Булар - СССР кишлоқ хўжалик Вазирлиги ҳузуридаги «Табиатни муҳофаза қилиш, кўриқхоналар, ўрмон ва овчилик Бош Бошқармаси», Бутунроссия табиатни муҳофаза қилиш жамияти ва Туркманистон табиатни муҳофаза қилиш

жамияти. Табиатни муҳофаза қилиш Халқаро Иттифоқининг штаб-квартираси Швейцариянинг Морж шаҳрида жойлашган бўлиб, унинг олий органи ҳар 3 йилда бир марта чақириладиган Бош Ассамблеядир. 1978 йил Ашгабадда бўлиб ўтган XIV Бош Ассамблеяда оламшумул аҳамиятга молик бўлган ҳужжат - Бутундунё табиатни муҳофаза қилиш стратегияси қабул қилинди. Бу ҳужжатда табиат муҳофазаси тўғрисидаги билимларни кенг тарқатиш, табиатни муҳофаза қилиш курсини мактабгача тарбия ёшидан бошлаб, олий ўқув юртларигача ўқитиш тавсия этилади.

МСОП фаолиятининг асосий йўналишларидан бири Ер юзидаги ўсимлик ва ҳайвонот дунёсини муҳофаза қилишдир. Унинг доимий ишлайдиган 6 та Комиссиялари мавжуд. Улар - камёб ўсимлик ва ҳайвон турларини муҳофаза қилиш, миллий боғларни муҳофаза қилиш, ландшафтларни муҳофаза қилиш, табиат муҳофазаси бўйича таълим ишини ташкил қилиш, табиат муҳофазаси қонунчилигини таъминлаш ва табиат муҳофазасида маъмурий масалалар билан шуғулланиш Комиссияларидир. Бу Комиссиялар давлатлараро анжуманлар ўтказиб, турли масалаларни муҳокама қилади ва тегишли қарорлар қабул қилади. Бу қарорларнинг бажарилиши гарчи у ёки бу давлат учун ҳуқуқий жиҳатдан мажбурий булмасада, лекин улар бажарилмай қолмайди. Ана шундай қарорлар асосида Россияда 1976 йилда «Стерк операцияси» ўтказиш бошланди. Шунингдек Ҳиндистонда «Йулбарс операцияси», яна бошқа ҳудудларда коплон, ягуар, буғу, Пржевальск отлари, денгиз тошбақаси, тимсоҳлар, китлар ва шу сингари бошқа ҳайвонларнинг камёб турларини муҳофаза қилиш бўйича турли тадбирлар ўтказилмоқда.

Табиат ва табиий ресурсларини муҳофаза қилиш Халқаро Иттифоқининг яна бир оламшумул аҳамиятга молик иши - унинг камайиб кетаётган ва қирилиб битиш хавфига тушган ўсимлик ва ҳайвон турлари бўйича Қизил китобни ташкил қилишидир. Бу фикр ўз вақтида Комиссиянинг раиси машҳур зоолог Питер Скотт томонидан кўтариб чиқилган эди. Ер юзидаги барча камёб турларни ўз ичига қамраб олган бу китоб 5 том (сут эмизувчилар, қушлар, сувда ва қуруқда яшовчилар, судралиб юрувчилар, балиқлар, юқори ўсимликлар) дан иборат бўлиб, унинг биринчи томи 1963 йилда босилиб чиқди. Бутунжаҳон миқёсида бундай китобнинг чиқиши давлатлар ва республикаларнинг ҳудудий Қизил китоблари ташкил қилинишга жиддий туртки бўлди. Шунга кўра Собиқ СССР Қизил китобининг биринчи нашри 1978 йилди, Ўзбекистон Республикасининг икки томдан иборат Қизил китоби 1983 ва 1984 йилларда босилиб чиқди.

Ўсимлик ва ҳайвонот дунёсини муҳофаза қилиш бўйича Иттифоқ томонидан бажарилган ишларда Иттифоқнинг вице-президентлари лавозимида актив фаолият кўрсатган таниқли рус олимлари Г.П. Дементьев ва А.Г. Банниковларнинг хизматлари катта бўлди.

Табиат муҳофазаси билан шуғулланувчи юқорида келтирилган йирик ташкилотлардан ташқари яна бир қатор каттаю-кичик ташкилотлар ҳам борки, уларнинг фаолиятида ҳам табиат муҳофазаси масаласи кенг ўрин тутди. Буларга мисол қилиб Бирлашган Миллатлар Ташкилотининг Бутунжаҳон соғлиқни сақлаш ташкилоти (ВОЗ), Бутунжаҳон метеорологик ташкилоти (ВМО), Озиқ-овқат ва қишлоқ хўжалиги масалалари билан шуғулланувчи ташкилот (ФАО), Атроф муҳит масаласи билан шуғулланувчи Илмий Қўмита (СКОПЕ), шунингдек турли тизимдаги Халқаро бирлашмалар: Сув хавзаларини муҳофаза қилиш Халқаро

Кенгаши, Кушларни муҳофаза қилиш Халқаро Кенгаши, Овчилик бўйича Халқаро мувофиқлаштирувчи Кенгаш ва бошқаларни келтириш мумкин.

Табиат муҳофазаси билан шуғулланувчи Халқаро Ташкилот ва Фондлар айниқса кейинги пайтларда кўпайиб бормокда. Европа хавфсизлиги ва ҳамкорлиги Ташкилоти (OSCE), Европа иқтисодий Комиссияси (ЕЕС), Атом энергияси бўйича Халқаро Агентлик (МАГАТЕ), Жаҳон банки, Халқаро ЭКОСАН Жамғармаси, Ёввойи табиатни муҳофаза қилиш Халқаро Фонди (WWF) ва бошқа кўпгина ташкилотлар бу хайрли ишда ўзларининг ҳиссаларини қўшмоқдалар.

Ташқи муҳитни муҳофаза қилиш ва биосферадаги ноқулай экологик ҳолатнинг олдини олиш мақсадида Бирлашган Миллатлар Ташкилоти 1978 йилдан бошлаб ҳар йилнинг 5 июнь кунини «Атроф муҳитни муҳофаза қилиш Кун» деб эълон қилди.

Мавзу: Муҳит ва организмларнинг яшаш шароити

Дарснинг мақсади: Организмни ўраб олган ташқи муҳит омиллари ва бу омилларнинг организмга кўрсатадиган таъсири қонуниятларини ўрганиш

Режа:

- 1. Муҳит ва организмларнинг яшаш шароити тўғрисида тушунча**
- 2. Экологик омиллар ва уларнинг классификацияси**
- 3. Асосий экологик қонунлар**
- 4. Экологик омилларнинг организмларга таъсир кўрсатиш қонуниятлари**

Муҳит ва организмларнинг яшаш шароити

Бу мавзунини тушуниб етиш учун даставвал организмлар яшайдиган муҳит ва ундаги яшаш шароити тушунчаларини фарқлаш зарур.

Муҳит – бу организмни ўраб олган, унинг ўсиши, ривожланиши ва кўпайишига таъсир этадиган экологик омиллар мажмуидир. Сайёрамизда яшайдиган тирик организмлар бир-бирига ўхшамайдиган тўрт хил яшаш муҳитини ишғол қилганлар. Булар – *сув муҳити, ер усти ҳаво муҳити, тупроқ муҳити* ва *тирик организмлардир*. Ерда ҳаётнинг пайдо бўлиши дастлаб сув муҳитида бошланган. Кейинчалик организмлар ер усти ҳаво муҳитини эгаллаганлар, баъзи организмлар тупроқда ва бошқалари бирор бир организмда яшаб қолганлар. Организмлар қаерда яшашидан қатъий назар, ўша жойнинг муҳитига мослашиб олганлар. Бундай мосланишлар адаптация дейилади. Адаптациянинг келиб чиқиши турнинг эволюция жараёни билан боғлиқ бўлиб, бунда организмлар ҳужайраларининг биокимёвий таркибидан тортиб, то уларнинг ҳулқ атвориғача ўша шароитга мослашиб олади.

Муҳит организмга таъсир этадиган кўпгина органик ва ноорганик таркибий қисмлардан ташкил топади. Бу таркибий қисмларнинг баъзилари организм учун зарур, бошқалари зарур бўлмаслиги ёки организм учун ҳатто зарарли бўлиши ҳам мумкин. Масалан, дарахтда уя қўядиган қушнинг кўпайиши учун дарахт ва унинг яқин атрофида озуканинг етарли бўлиши зарур. Аммо бу жойда кўриб, йиқилиб ётган дарахтларнинг бўлиши қуш учун аҳамиятсиз бўлиб, улар қушнинг ҳаётига

таъсир кўрсатмайдилар. Дарахт тагига одамлар келиб бирор иш бошлашлари эса қушни безовта қилиши билан унинг кўпайишига зарарли таъсир кўрсатиши мумкин.

Яшаш шароити – муҳитнинг организмлар ҳаёти учун зарур бўлган ва унга бевосита таъсир этадиган таркибий қисмлари бўлиб, организм уларсиз яшай олмайди. Муҳитнинг бундай таркибий қисмларига экологик омиллар дейилади.

Экологик омиллар ва уларнинг классификацияси

Экологик омиллар табиатда бир-биридан ажралган ҳолда эмас, балким яхлит ҳолда биргаликда таъсир кўрсатади ва организмларнинг яшаш шароитини белгилайди. Турли организмлар бу омилларни турлича қабул қилади. Маълум бир омилни ҳар хил қабул қилиши мумкин. Масалан, иссиқсевар ўсимликлар совуқ иқлимда ўсиб ривожлана олмайди ва аксинча. Шўр сувда яшашга мослашган денгиз ва океан балиқлари дарёдаги чучук сувда яшай олмайди ва ҳоказолар:

Экологик омиллар ўз хусусиятига кўра 3 гуруҳга бўлинади:

1. Абиотик омиллар – бу ўлик табиатга тегишли омиллардир. Булар ўз навбатида 3 гуруҳга бўлинади:

- *кимёвий омиллар* (сувнинг, ҳавонинг ва тупроқнинг кимёвий таркиби)
- *физикавий омиллар* (ҳарорат, ёруғлик, босим, намлик, шамол, сувнинг оқими, радиацион режим ва бошқалар)
- *геологик омиллар* (жойнинг рельефи)

Юқорида келтирилган абиотик омиллар организмларга ўз таъсирини ўтказиб, уларни эволюцион тараққиёт давомида ўзига мослаштириб олган. Булар орасида организмлар сони ва унинг биомассасини тартибга солиб турувчи омиллар борки, маълум бир майдонда организмларни кўп ёки оз бўлиши ана шу омилларга боғлиқ. Масалан: чўлдаги ҳайвонлар сони у ерда сувнинг мавжуд бўлишига боғлиқ, сувда яшайдиган аэроб организмларнинг миқдори ўша сувда эриган кислороднинг миқдорига боғлиқ ва ҳоказо.

2. Биотик омиллар – бу тирик табиатга тегишли омиллардир. Бу омилларга организмларнинг ўзаро таъсир шакллари киради. Ҳар бир организм қайси муҳитда яшашидан қатъий назар, доимо бошқа организмларнинг таъсирида бўлади ва ўзи ҳам уларга таъсир ўтказиб туради, яъни барча тирик организмлар бир-бири билан доимо ўзаро таъсирда бўлади. Бу таъсир турли организмлар ўртасида турлича намоён бўлади. Масалан, ўсимликлар ўсимликхур ҳайвонларга ем бўлади, ўтхўр ҳайвонлар йиртқичларга ўлжа бўлади, хўжайин организми паразит учун, йирик ўсимликлар эса улар танасига чирмашиб яшовчи эпифитлар учун яшаш муҳити сифатида таъсир кўрсатади. Ўсимлик гуллари ҳашаротларни озуқа билан таъминлайди ва айни пайтда ҳашаротлар ўша гулларни чанглантиради. Шунга ўхшаш мисолларни табиатдан беҳисоб келтириш мумкин. Организмларнинг ўзаро таъсирда бўлиши биоценоз ва популяциялар ҳаёти учун муҳимдир.

3. Антропоик омиллар – инсон ўзининг фаолияти билан органик дунёга ўтказадиган таъсирдир. У ўзининг ҳатто шунчаки мавжудлиги билан ҳам органик дунёга таъсир ўтказади. Масалан, у нафас олиш жараёнида ўсимликлар озикланиши учун зарур бўлган карбонат ангидридни чиқаради, ўзи эса ўсимликлар яратган органик маҳсулотлар билан озикланади.

Инсоннинг яшаш муҳитига таъсири айниқса унинг ишлаб чиқариш фаолиятида кучли намоён бўлади. Инсон фаолияти натижасида ернинг рельефи ўзгаради, ер, сув ва ҳавонинг кимёвий таркиби ўзгаради, ер усти сувлари

оқимининг йўналиш ўзгаради, иқлим ўзгаради, ўсимлик ва ҳайвонот дунёси ўзгаради ва ҳоказолар. Қисқаси, инсон табиатга кучли таъсир ўтказувчи ва уни ўзгартирувчи кудратли омилдир. Ҳозирги кунда бутун бир Сайёрамизнинг тинч – омонлиги инсон омилига боғлиқ бўлиб қолмоқда.

Бир омилнинг ўзи бир жойда яшаётган ҳар хил турдаги организмларга ҳар хил таъсир кўрсатади. Масалан: кучли шамол яланглик жойда яшовчи йирик ҳайвонларга ёмон таъсир қилади, лекин у ўша жойда яшовчи майда ҳайвонларга деярли таъсир қилмаслиги мумкин, чунки майда ҳайвонлар шамол туриши билан ердаги кавакларга ва турли тўсиқлар остига кириб, бекиниб олиши мумкин.

Кўпгина омиллар жой ва вақтга кўра ўзгариб туради. Буларга мисол қилиб ёруғлик, ҳарорат, намлик, шамол, ёғингарчилик, озуқалар, йиртқичлар, паразитлар, рақиблар ва бошқаларни келтириш мумкин. Айтилган омилларнинг ўзгариб туриши асосан даврий равишда мунтазам содир бўлади. Масалан: ёруғлик ва ҳарорат сутканинг маълум вақтлари бўйлаб даврий равишда ўзгариб туради. Озуқалар, йиртқичлар ва рақиблар ҳам сутканинг маълум вақтлари бўйлаб даврий ўзгариб туради. Тунги йиртқичлар ўлжани фақатгина тунда овлайди, кундузи эса бу омилнинг таъсири бўлмайди: кундузги йиртқичларда бунинг тескариси содир бўлади ва х.к.з. Шамол, намлик ва ёғингарчилик йилнинг фасллари бўйлаб даврий равишда содир бўлади.

Аммо шундай омиллар ҳам борки, улар нодаврий равишда, тасодифан содир бўладилар. Бунга мисол қилиб довул туриши, жала қуйиш, ер силкиниши ва шунга ўхшаш табиий офатларни келтириш мумкин.

Экологик омилларни уларнинг организмларга кўрсатадиган таъсирига кўра 4 гуруҳга бўлиш мумкин:

- *қитиқловчилар*: организмни китиқлаб, унда физиологик ва биокимёвий ўзгаришларни содир қилади, натижада организм уларга мослашиб олади. Масалан: аэропорт, темир йул ёки автомагистрал яқинида яшовчилар ўша жойнинг шовқинига мослашиб олганлари учун ҳам унга ортиқча эътибор беришмайди;
- *ўзгартирувчилар* (модификаторлар) организмга таъсир этиб, унда анатомик ва морфологик ўзгаришларни вужудга келтиради. Масалан: дарахтнинг ўсишига биров ғов халақит берса, у ғовнинг ёнидан айланиб, қийшиқ ўсади;
- *чекловчилар* организмга таъсир кўрсатиб унинг муайян муҳитда яшашига имкон бермайди. Масалан: ҳар бир турдаги ҳайвон маълум бир ареалда яшашга мослашган бўлиб, бу ареал ташқарисидаги жойнинг бирор бир омили-иқлими, озуқаси ёки бошқа омили унинг бу ерларда яшашини чеклайди. Масалан: Бухоро шаҳри ва унинг яқин атрофидаги ҳудудларда ботқоқликларнинг қуритилиши бу ерда кўплаб яшаган лайлакларни озуқа омилдан маҳрум қилиб, уларнинг яшашини чеклади ва бошқа ҳудудларга кетиб қолишга мажбур қилди;
- *хабардор қилувчилар* организмни муҳитнинг бошқа омиллари ўзгаришидан хабардор қиладилар. Масалан: ҳавода булутнинг пайдо бўлиши ёмғир ёғиб, намлик ортишидан хабардор қилади. Бу эса бақа ва шунга ўхшаш намсевар ҳайвонларга таъсир қилиб, уларнинг активлигини оширади.

Асосий экологик қонунлар

Атроф муҳитда ҳукм сурадиган экологик қонунларни ўрганиш экология фанининг бош мақсади ҳисобланади. Бу қонунлар турли-туман бўлиб, улардан асосийлари қуйидагилар:

1. *Оптимум қонуни*. Бу қонун организмга ижобий таъсир этадиган омилнинг меъёрида бўлиши зарурлигини билдиради. Омил даражасининг меъёрдан кам бўлиши организмга етарлича таъсир кўрсата олмаслигига олиб келса, унинг кўп бўлиши эса заҳарли таъсир кўрсатиши мумкин.

Бир хилдаги омилнинг, масалан: ҳароратнинг, оптимуми турли хил организмларда турлича бўлади. Бир турдаги организм учун зарур бўлган оптимум бошқа тур учун камлик ёки кўплик қилиши мумкин. Жанубий мамлакатларда ўсувчи хурмо дарахти учун белгиланган ҳарорат оптимуми шимолда ўсувчи бошқа турдаги дарахтга ҳалокатли таъсир кўрсатади.

Организмларнинг экологик омиллар таъсирига бардош бераолиш даражаси яъни мослашаолиш диапазони *экологик валентлик*, *экологик пластиклик* ёки *организмларнинг толерантлиги* (лот. *tolerantia* - чидам), деб айтилади. Экологик валентлик турли хил организмларда турлича бўлади. Масалан: тундрада яшовчи шимол тулкиси (песец) ҳароратнинг 80°C ўзгаришига ($+30-55^{\circ}\text{C}$) чидагани ҳолда, илиқ сувларда яшовчи қисқичбақа ҳароратнинг атиги 6°C ўзгаришига ($+23+29^{\circ}\text{C}$) чидайолади, холос.

Экологик валентлиги кенг бўлган организмлар олдида «эври» (гр. *eury* - кенг) қўшимчаси қўйилади, тор бўлганларига эса «стено» (гр. *stenos* - тор) қўшимчаси қўйилади. Шунга кўра: эвритермлар – ҳарорат ўзгаришига чидамлилар; стенотермлар унга чидамсизлар; эврибатлар – босим ўзгаришига чидамлилар; стеноботлар – унга чидамсизлар; эвригалинлар – шўрликнинг ўзгаришига чидамлилар; стеногалинлар – унга чидамсизлар ва ҳ.к.з. Бу тушунчани умумлаштириб, турли хилдаги шароитларга кенг мослаша оладиган организмларни «эврибионтлар», фақат маълум бир шароитдагина яшай оладиган организмларни эса «стенобионтлар» деб аташ мумкин.

2. *Либихнинг пессимум қонуни*. Экологик омилнинг ёқимли таъсир даражаси оптимумдан узоқлашаборган сари у организмга ёқимсиз туюлабошлайди ва ҳатто зарар ҳам берабошлайди. Унинг зарар берадиган даражаси пессимум дейилади. Масалан: ҳаводаги озон газининг оптимал миқдори $0,0001\text{ мг/л}$ бўлиб, бундай ҳаво одам учун ёқимли ва шифобахш ҳисобланади. Бироқ ҳавода озон миқдорининг кўпайиши организмга салбий таъсир қилади - бу миқдор $0,02-0,03\text{ мг/л}$ булганида эса одамнинг нафас йуллари яллигланиб, зотилжам касаллиги келиб чиқиши мумкин. Қонунни немис кимёгари Юстус Либих асослаган.

3. *Шелфорднинг чекловчи омиллар қонуни*. Омил таъсирининг пессимуми организм бардош бера оладиган даражадан ошганда, яъни критик нуктага етганда организмни ҳалокатга олиб келиши яъни унинг ҳаётини чеклаши мумкин. Қонун «Толерантлик қонуни» га мос бўлиб, уни америкалик зоолог Эрнст Шелфорд асослаган.

4. *Коммонер қонуни*. Бу қонун экологияда ўрганилиши зарур бўлган қонунлардан бири бўлиб, у тўрт қисмдан иборат: 1) барчаси ўзаро боғлиқ (табиатдаги барча ҳодисалар ўзаро диалектик боғлиқ бўлиб, бирининг ўзгариши иккинчисига ҳам таъсир кўрсатади). Бу қисм «Экологик корреляция қонуни», «Ички динамик мувозанат қонуни» ва «Табиатнинг занжир реакцияси қонуни»га мос келади; 2) барчаси қаергадир йўқолиб кетади (табиатдаги барча ресурслар доимий ўзгаришда бўлиб, бир турдан иккинчи турга ўтиб туради). Бундан хулоса шуки, мутлоқ чиқиндисиз технология бўлиши мумкин эмас; 3) табиат яхшироқ «билади» (инсон табиат сирларини табиатнинг ўзичалик яхши билмайди). Бундан хулоса шуки, табиат қонунларини чуқур ўрганмасдан туриб унга аралашиши экологик

фожиага олиб келиши мумкин; 4) бирор нарса ҳам ўз-ўзидан берилмайди (биосфера ягона-яхлит бўлиб, инсоннинг ундан олганлари ўзига қайтариб берилиши керак). Бундан хулоса шуки, тупроқдан ҳосил олиш давомида ҳосилдорликни сақлаш учун уни ўғитлаб туриш зарур.

Экологик ниша. Экологик ниша атамасини фанга америка экологи Джозеф Гринелл киритган (1917 й.). Бу тушунчани турли экологлар турлича изоҳлаганлар. Масалан, Дж. Гринелл уни турнинг маконни эгаллаши, деб таклиф этган. Экологик нишани Ч. Элтон турнинг бирлашмада тутган ўрни деб билиб, бунда асосий эътиборни трофик яъни озиқа алоқаларига қаратади. Дж. Хатчинсон уни турнинг нормал яшаши учун имконият яратиб берадиган кўпўлчамли макон деб қабул қилган. Экологик ниша тўғрисидаги кейинги маълумотлар олдингиларини инкор этмаган ҳолда, уларни тўлдиради. Масалан, К.М. Сытник фикрича экологик ниша – бу организмларнинг эгаллаган майдони, уларнинг бирлашмадаги функционал роли, ташқи муҳит омилларининг таъсирига мослашуви, физиологик реакцияси ва ҳатти-ҳаракатларидир. Г.В.Стадницкий ва А.И.Родионов бу тушунчани қисқа қилиб, у ёки бу турнинг яшаш шароитларини белгиловчи муҳит хусусиятларининг мажмуи, деб талқин қилдилар. Хулоса қилиб айтганда, *экологик ниша* – бу турни барча ҳаёт шароитлари билан таъминловчи яшаш муҳити ва турнинг ундаги функционал ўрнидир. Ўз экологик нишасини эгаллаган тур шу макондаги бошқа турлар билан рақобатга киришмайди.

Экологик омилларнинг организмларга таъсир кўрсатиш қонуниятлари

Экологик омилларнинг организмларга кўрсатадиган таъсири турлича бўлсада, улар қуйидаги қонуниятларга асосланади:

1. *Организмнинг турли функцияларига битта омил таъсирининг турлича бўлиши.* Алоҳида олинган бир омил бир организмнинг турли функцияларига турлича таъсир қилади. Масалан: ҳаво ҳароратининг 40-45⁰С иссиқ бўлиши совуққонли ҳайвонларда (масалан, судралиб юрувчиларда) модда алмашинув жараёнини тезлаштиради, лекин шу билан бирга уларнинг ҳаракатчанлигини сусайтиради, яъни организмнинг тўлақонли яшашига ҳалақит беради.

Организмлар ўзининг ҳаёт фаолиятидаги барча жараёнларни сақлаб қолиш учун уларни омилларнинг оптимал таъсирига мослаштиришга ҳаракат қилади. Бунга мисол қилиб қушларнинг мавсумий кўчиб юришларини, дераза олдидаги ўсимлик ўзининг япроқларини ёруғлик тушадиган томонга қаратиши (фототропизм) ва шу сингариларни келтириш мумкин.

2. *Муҳит омиллари таъсир кучининг турли индивидлар учун турлича бўлиши.* Организмларнинг муҳит омиллари таъсир кучига бардош доираси бир турга мансуб индивидларда уларнинг физиологик ҳолати, ёши ва жинсига кўра турлича бўлади. Масалан: тегирмон капалагининг личинкаси 7⁰С совуқда ҳалок бўлгани, ҳолда, унинг вояга етган индивиди 22⁰С, тухумлари эса 27⁰С гача совуққа чидайдди. Шундан келиб чиққан ҳолда айтиш мумкинки, экологик валентлик алоҳида олинган бир индивидга кўра тур миқёсида кенгроқ бўлади.

3. *Организмда муҳитнинг турли омилларига мослашиш турлича бўлиши.* Организмнинг экологик валентлиги муҳитнинг турли омилларига нисбатан турлича бўлади. Масалан; бирор эвритерм организм ҳарорат ўзгаришининг кенг диапозонига бардош бераолгани ҳолда, у босим, шўрлик ва шунга ўхшаган бошқа омилларнинг ўзгаришига бардошсиз бўлиши мумкин. Организм мослаша оладиган омиллар турининг кўплиги организмнинг «экологик спектри» дейилади.

4. *Экологик спектрнинг ҳар хил турдаги организмларда ҳар хил бўлиши.* Муҳит омилларининг хилма-хиллигига мослаша олиш имконияти ҳар хил турда ҳар хил бўлиб, бу имконият ҳатто бир-бирига яқин турларда ҳам бир хил бўлмайди. Баъзи омилларга нисбатан мослашиш турлараро бир-бирига яқин келиши мумкин, лекин улар муҳитнинг барча омилларига айнан бир хил мослаша олмайди, яъни ҳар хил турдаги организмларнинг экологик спектри ҳар хил бўлади.

5. *Омилларнинг биргаликда таъсир қилиши.* Организмларнинг алоҳида олинган бирор бир омилга мослашувида бошқа омилларнинг ҳам таъсири бўлади. Масалан: жазирама иссиққа бардош бериш қуруқ иқлимда нам иқлимга кўра осон кечади. Ҳавонинг намлиги юқори бўлган жойда унинг намлиги паст жойга қараганда совуққа бардош бериш осон. Демак, организмнинг иссиққа мослашувида ҳам, совуққа мослашувида ҳам муҳитнинг иккала омили яъни ҳарорат ва намлик биргаликда таъсир қилади.

Аммо биргаликда таъсир қиладиган омилларнинг таъсир даражаси ҳеч қачон бир хил бўлмайди, доимо уларнинг бири асосий, бошқалари эса унга қўшимча яъни тўлдирувчи сифатида ҳаракат қилади. Шунини айтиш керакки, организм учун омилларнинг барчаси ҳам зарур ва ҳеч қачон бир омилнинг ўрнини бошқа омил боса олмайди. Масалан: бутунлай қуруқ тупроққа экин экиб, унга иссиқлик, ёруғлик, озуқа ва бошқа барча омилларни етарли қилиб берганимиз билан у экин кўкармайди, чунки бу ерда намлик омиллининг таъсири етишмайди.

6. *Омилларнинг чекловчи таъсири.* Организм яшаши учун зарур бўлган омилларнинг кўпчилиги яшаш учун қулай бўлса-ю, уларнинг бирортаси оптимумдан узоқлашиб, критик нуқтага етса, бундай шароитда организм яшайолмайди. Бундай омил чекловчи омил ҳисобланиб, организмнинг ўша жойда яшашига имконият бермайди. Шунинг учун ҳам, айтиш керакки, чекловчи омиллар турларнинг географик тарқалишини белгилайди.

Чекловчи омиллар абиотик, биотик ва антропоик бўлиши мумкин. Буларни қуйидаги бирнечта мисоллар билан тушуниб олиш мумкин. Масалан: бирор тур ўз ареалини шимолга кенгайтирганида у ўз ареалини иқлимнинг критик нуқтасигача кенгайтириши мумкин. Ундан нарида эса иқлимнинг чекловчи омили таъсир қилиб, бошқа кенгайтиришга имкон бермайди. Демак, бу ерда совуқ ҳарорат чекловчи абиотик омил ҳисобланади. Бирор географик майдонда кучли рақибнинг яшаши у ерга кучсиз организмнинг киришига йул бермайди. Бунда чекловчи омил биотик бўлиб, у ўша кучли рақиб ҳисобланади. Дон экиладиган майдонлар атрофидаги дарахтларда дала ва уй чумчуқларининг кўплаб уяларини кўриш мумкин. Аммо инсоннинг бу дарахтларни йўқотиши ёки майдонга дон экмаслиги чумчуқларни бу ерни ташлаб кетишга мажбур қилади. Бунда чекловчи омил антропоик омил яъни инсон фаолияти бўлиб ҳисобланади.

Шундай қилиб, чекловчи омиллар организмлар ҳаётининг калити ҳисобланади. Чекловчи омилларнинг таъсири жой ва вақтга кўра ўзгариб туради. Шунинг учун ҳам бу омилларни яхши ўрганиш организм ҳаётини тўғри бошқариш, ўсимлик ва ҳайвонларни парваришlash, улардан мўл маҳсулот олиш ва бир ердан бошқа кўчириб, иқлимлаштириш имконини беради.

Мавзуни мустаҳкамлашга доир саволлар

1. Муҳит ва яшаш шароити тушунчаларини изоҳлаб беринг.
2. Экологик омиллар ўз хусусиятига кўра қандай гуруҳларга бўлинади?

3. Экологик омиллар организмларга кўрсатадиган таъсирига кўра қандай гуруҳларга бўлинади?
4. Оптимум, пессимум қонуни ва критик нукта тушунчаларини изоҳлаб беринг.
5. Экологик валентлик тушунчаси нимадан иборат?
6. Экологик ниша деганда нимани тушунаси?

Мавзуга доир таянч иборалар

муҳит, яшаш шароити, экологик омиллар, абиотик, биотик, антропоик, қитиқловчи ўзгартирувчи, чекловчи, хабар қилувчи, оптимум, пессимум, критик нукта, эврибионт, стенобионт, валентлик, спектр, ниша

Мавзу: Жамият ва табиат бирлигининг илмий-табиий концепцияси

Режа:

1. Инсон, жамият ва табиатнинг бирлиги
2. Антропоген метаболизм тушунчаси
3. Демографик муаммолар
4. Жамият ва табиат муносабатларидаги замонавий муаммоларни бартараф қилиш йўллари

Дарснинг мақсади: табиатдаги барча предмет ва ҳодисаларнинг яхлитлиги, шу жумладан табиат ва инсон ўртасидаги ўзаро боғланишларнинг сирини очиб бериш, антропоген метаболизм тушунчасини оддий мисоллар билан асослаш, аҳоли сонининг ўсишидан табиат ва жамият ўртасида келиб чиқадиган муаммоларни тушуниб етиш ва бу муаммоларни бартараф қилиш йўллари тўғрисида тушунча бериш.

Инсон, жамият ва табиатнинг бирлиги

Жамият ва табиат, инсон ва у яшайдиган муҳит ўртасидаги ўзаро боғлиқлик инсоният олдида азалдан ҳаётий зарур муаммоларни қўйиб келмоқда. Гап шундаки, уларнинг ҳар иккаласи ҳам бир-бирининг таъсирида бирга ўзгариб ва ривожланиб келмоқда.

Хўш, инсон, жамият ва табиат бирлигининг негизи нимада? Бу уларнинг ҳар иккаласи ҳам бир хил кимёвий элементлардан ташкил топганида. Шунинг учун ҳам улар физика, кимё ва биологиянинг умумий қонунларига бир хилда бўйсундилар. Инсон ва унинг жамияти табиатнинг бир бўлаги ҳисобланиб, у табиат билан қуйидагича боғланган:

1) инсон ва унинг жамиятининг пайдо бўлишида табиат ҳал қилувчи омил ҳисобланади;

2) табиат ва унинг ресурслари инсониятнинг моддий фаровонлигини таъминлайди ва унинг ижтимоий ҳаёт даражасини белгилайди;

3) инсон табиатнинг маҳсули бўлиши билан бирга у ўзининг меҳнат фаолияти натижасида табиатга таъсир ўтказиб, уни ўзгартиради. Аммо инсон табиатни қанчалик ўзгартирмасин, барибир унинг бағридан чиқиб кета олмайди, балки бундай ўзгантириш давомида инсоннинг меҳнати сингган, яъни «инсонлаштирилган» табиат яратилади. Бундай «инсонлаштирилган» табиат эса

инсон ва унинг меҳнатисиз яшайолмайди. Бунга мисол қилиб, кишилар томонидан ўсимлик ва ҳайвонот дунёсини ўзгартириш, уларни бир минтақадан бошқасига кўчириш, янги нав ва турларини келтириб чиқариш, ернинг рельефини ўзгартириш каби ишларни келтириш мумкин.

Инсоннинг фаолияти баъзан табиий тўсиқларга, масалан, табиий офатларга, дуч келиши мумкин. Бундай тўсиқларни енгиб ўтиш инсондан ақл-заковат билан иш кўришни талаб қилади. Зероки, ақл-заковат билан иш кўриш инсонни табиатни ўзгартирувчи қудрати кучга айлантира олади.

Жамият ва табиатнинг ривожланиш тарихини қуйидаги 3 даврга бўлиб ўрганиш мумкин:

1. *Биоген даври* – бу ибтидоий давр бўлиб, ёввойи одамлар табиатнинг яратган тайёр маҳсулотларидан фойдаланиб, ўзлари ҳали маҳсулот ишлаб чиқармаганлар. Бу даврда улар табиатга деярли таъсир кўрсата олмаганлар.
2. *Техноген даври* – бу инсоннинг маҳсулот ишлаб чиқариш ва уни ўзлаштириш даври бўлиб, у 2 этапдан иборат:
 - 1)аграр – бу неолит (янги тош асри) даврига тўғри келади. Бу даврда деҳқончилик ва чорвачилик келиб чиққан.
 - 2)индустриал – бу инсониятнинг саноат корхоналарини яратиши ва маҳсулот ишлаб-чиқариши даври ҳисобланади.
3. *Неоген даври* – бу инсониятнинг ақл-заковати ривожланган ҳозирги давр бўлиб, бунда инсон ўзи яратган қишлоқ хўжалиги тизимини ва саноат жиҳозларини тобора такомиллаштириб, бу билан у ишлаб-чиқаришни ва унинг маҳсулдорлигини тобора кўпайтиради. Шунга мувофиқ, унинг табиатга кўрсатадиган таъсири ҳам ошаборади.

Уқорида айтилган учта даврнинг дастлабки иккитаси жуда узоқ тарихий даврни ўз ичига олган бўлиб, у бундан 2-3 млн йил илгари *парантроп* яъни *Homo faber* (ўқувли одам)нинг келиб чиқишидан бошланган ва бундан 1-1,5 млн йил илгари пайдо бўлган *палеоантроп*, яъни тикка тураоладиган одамларнинг ҳаётини ҳам ўз ичига олган. Учинчи давр, яъни неоген даври Ер юзида бундан 30-40 минг йиллар илгари пайдо бўлган *неантроп*, яъни *Homo sapiens* (зехнли одам)нинг келиб чиққан давридан бошланган ва ҳозиргача давом этиб келмоқда.

Шундай қилиб, инсон, жамият ва табиатнинг ривожланиш тарихи умумий илдизга эга бўлиб, улар бир-бирларининг таъсирида ягона тизим сифатида ривожланиб келмоқдалар.

Антропоген метаболизм тушунчаси

Ҳозирги замон табиат ва жамият ўртасидаги муносабатларнинг тобора таранглашаётгани билан ҳарактерланади. Бундай таранглик минтақавий доирадан чиқиб, бутун дунёни эгаллаб олди.

Табиат ва жамият ўртасидаги муносабатлар улар орасида модда ва энергия айланиши сифатида намоён бўлади. Бундай модда айланишга ижтимоий модда айланиш ёки *антропоген метаболизм* дейилади.

Антропоген метаболизм 2 қисмдан иборат:

- 1)биологик қисм- тирик организмлар ўртасидаги модда айланиш;
- 2)техник қисм – кишиларнинг ишлаб чиқариш жараёнидаги техноген модда айланиш.

Биологик модда айланиш биосферада, *техник модда айланиш* эса техносферада амалга ошади. Бу иккала сферанинг ўртасида гарчи аниқ чегара бўлмасада, улар юқорида айтилган иккала хил модда айланиш билан бир-биридан тубдан фарқ қилади. Биологик модда айланиш тирик организмлар ўртасида ёпиқ занжирда амалга ошади (масалан, ўсимлик вххайвон →тупроқ занжирида айланиши).

Техник модда айланиш эса очик занжирда амалга ошади (масалан, технологик жараёнда ресурслар қайта ишланиб, тайёр маҳсулот ва чиқиндига айланади, чиқинди эса ташлаб юборилади. Буни қуйидагича схематик тасаввур қилиш мумкин: руда→ корхона маҳсулот инсонга).

чиқинди табиатга.

Кўрсатилган ана шу иккала хил модда айланишининг бир-биридан фарқ қилиши табиат ва инсон ўртасидаги зиддиятларни келтириб чиқаради.

Демографик муаммолар

Демография – аҳолининг сони, унинг ёш ва жинс бўйича таркиби ҳамда географик жойланишини ўрганувчи фан. Экологик нуқтаи назардан демографик муаммолар деганда асосан аҳоли сонининг ўсиши билан унинг табиий ресурсларни тобора кўп ўзлаштириш, ҳамда атроф муҳит табиатига кўрсатадиган таъсири кучая ориши тушунилади.

Ер юзининг майдони ва унинг ноз-неъматлари маълум чегарага эга. Шунинг учун ҳам дунё бўйича демографик кузатишлар олиб борилиши катта аҳамиятга эга.

1980 йиллар бошида аҳолининг умумий сони 4,5 млрд. кишини ташкил қилган бўлса, 2000 йилга келиб у 6,1 млрд. кишига етди. Бирлашган Миллатлар Ташкилотининг маълумотларига кўра аҳолининг ўсиши шу тезликда борса, 2025 йилда у қарийб 8,2 млрд.га, асримизнинг иккинчи ярмида эса 10-12 млрд. кишига етади. Бошқа маълумотларга кўра Ер юзидаги аҳоли сони XXI асрнинг охирида 10,2 млрд. кишига етади ва ўсиш тўхтайтиди.

Аҳоли сонинг динамикаси дунёнинг турли жойларида турлича. Шунга кўра демографик муаммолар ҳам регионал хусусиятга эга. Кўпгина ривожланган мамлакатларда, жумладан Европа мамлакатлари ва Шимолий Америкада аҳолининг йиллик ўсиши тобора пасаймоқда, Болтиқбуйи республикалари, Украина ҳамда Россияда ўсиш қарийб тўхтаган ва баъзи жойларда у ҳатто камайиш томонига бурилган. Ривожланаётган Осиё ва Америка давлатларида эса ўсиш суръати тез бўлиб, бу ҳол у жойларда келажакда очарликни келтириб чиқариш хавфини туғдиради.

Ўзбекистонда ҳам аҳоли сонининг ўсиши нисбатан юқори. Мамлакатимиз аҳолисининг ўсиш даражаси Болтиқбўйи республикалари ва Украинага нисбатан 10 баравар, Россияга нисбатан 6 баравар юқори. 1999 й. унинг аҳолиси 24,2 млн. ташкил қилди. Ўсиш даражаси шундай кетадиган бўлса, Ўзбекистон аҳолиси 2005 йилда 29,6 млн, 2010 йилда эса 32 млн. кишига етади.

Хўш, аҳоли сонининг ўсиши нимаси билан ташвишга солади? Гап шундаки аҳолининг беҳад кўпайиб кетиши 5 хил ижтимоий ва экологик муаммони келтириб чиқаради. Булар:

1. Қайта тикланмайдиган табиий ресурслар (қазилма бойликлар)нинг тугаб қолиши

2. Қайта тикланадиган баъзи табиий ресурслар, масалан, тупроқ, сув ва ўрмонларнинг заифлашиб қолиши ва ҳатто қайта тикланмайдиган ресурсларга айланиб кетиши.
3. Атроф муҳитнинг ифлосланиши
4. Аҳоли зичлигининг ошиши кишиларнинг хулқ-атвориға таъсир қилиб, уларни бир-бирига нисбатан меҳр-муҳаббатсиз жоҳил ва тажовузкор қилиши
5. Аҳоли турмуш даражасининг пасайиши. Маълумки, турмуш даражасининг пасайиши кишиларнинг руҳиятига ёмон таъсир қилиб, уларни очкўз қилади. Натижада кишилар ўз турмушини ўнглаб олиш мақсадида табиий ресурслардан пала-партиш, тажовузкорона фойдаланадилар.

Ана шунинг учун ҳам Ҳозирги кунда мутахассислар Ер юзида демографик тартиб ўрнатиш, таъминотда қийналаётган мамлакатларда «оилани режалаштириш» йўли билан аҳоли сонининг ўсишини пасайтиришга ҳаракат қилмоқдалар.

Жамият ва табиат муносабатларидаги замонавий муаммоларни бартараф қилиш йўллари

Фан-техника ривожланган ҳозирги кунда инсон томонидан табиатга етказилаётган шикаст жиддийлашиб бормоқда. Жиддийлик шу даражага етдики, ҳатто Сайёрамизга ҳаётсиз бир шарга айланиб қолиш хавфи туғилмоқда. Шунинг учун ҳам яшаш муҳитимизни сақлаб қолиш учун жамият ва табиат ўртасидаги муносабатлардан келиб чиқаётган замонавий муаммоларни бартараф этиш йўллари ахтариш асримизнинг муҳим мавзусига айланган.

Бундай муаммоларни ҳал қилиш учун инсон ва табиат ўртасидаги муносабатлар тарихига яна бир бор назар ташласак, инсоннинг табиатга ўтказадиган таъсирида 3 та этапни кўриш мумкин:

1. Ўтган замон – бунда табиат ва жамият ўртасидаги муносабатлар экологик мувозанатни бузмаган эди.
2. Ҳозирги давр – табиатга антропоген таъсир авж олган давр. Бу давр кўп ҳолатларда экологик мувозанатнинг бўзилганлиги, Сайёрамизнинг ҳалокат ёқасига бориб қолгани билан ҳарактерланади.
3. Келгуси замон – жамият ва табиат муносабатлари икки вариантда бўлиши мумкин:

а) жамият табиатга нисбатан оқилона муносабатда бўлиш учун ўзида куч топа олади. Ақл-заковатли инсонлар биосферани ҳалокатдан қўтқазиб қоладилар;

б) жамият юқорида айтилган кучни ўзида топа олмайди ва табиат билан биргаликда ҳалок бўлади. Ривожланишнинг ҳозирги суръатлари ва бизнинг табиатга муносабатимиз шундай давом этаверса ҳалокатга бориш муқаррар.

Биз кўпчилик ҳолларда саноатнинг ривожланиши атроф муҳитга зарар етказди деймиз. Бу фикр тўғри. Чунки саноат корхонасида табиий ресурслар қайта ишланади ва катта миқдордаги чиқинди атроф муҳитга чиқиб, уни ифлослайди. Аммо табиий ресурсларнинг етишмаслиги ва аҳоли сонининг ўсиб кетиши ҳам жиддий зарар келтиришини айтиш керак. 1990 йилларнинг бошида 87 та ривожланаётган мамлакатларнинг 340 млн. аҳолиси озик-овқат танқислигидан

кийналди. Бунинг устига табиат жамиятга акс таъсир кўрсатиб, турли офатлар кўпайиб кетмоқда. Ўтган асрнинг 70 - йилларида ҳар йили табиий офатлар натижасида 60 – йилларга қараганда 6 баробар кўп халқ нобуд бўлди. 1994 йилда Антарктида устида АҚШ майдонида тенг ҳажмда озон пардаси упкони кузатилди. БМТ маълумотларига кўра 2002 йилнинг биринчи ярмида табиий офатлар – сув тошқини, қурғоқчилик ва ёнғинлардан 17 млн. киши жабрланди, қўрилган иқтисодий зарар 30 млрд. АҚШ долларини ташкил қилди. Бундай мисолларни кўплаб келтириш мумкин. Улар инсониятни хушёрликка, ҳалокатнинг олдини олишга чақиради.

Экологик ҳалокатнинг олдини олиш йўллари турлича. Бу йўлларнинг асосийларини умумлаштириб, техноген жараёнларни такомиллаштириш, кам чиқитли технологияни жорий қилиш дейиш мумкин. Бу йўл маълум даражада фойда беради, аммо муаммони тўлиқ ҳал қилмайди. Муаммони тўлиқ ҳал қилиш йўли – ижтимоий тузумда. Бунинг учун ижтимоий тузумда экологик сиёсат тўғри ва тўлиқ юргизилиши керак. Бунга кишиларда экологик тушунчани ҳосил қилиш, экологик маданиятни тарбиялаш, табиатдан фойдаланишни ҳуқуқий асосга қўйиш каби кўпгина тадбирлар киради. Ана шунинг учун ҳам экология фани бизда ихтисослигидан қатъий назар барча ўқув юртларида, шу жумладан бизнинг институтда ҳам барча мутахассисликларга ўқитилмоқда.

Мавзуни мустаҳкамлашга доир саволлар

1. Табиат ва инсон бирлигининг кимёвий асоси нимада?
2. Инсоннинг табиатга қанақа боғлиқлик томонлари бор?
3. «Инсонлаштирилган» табиат деганда нимани тушунасиш?
4. Табиат ва жамиятнинг биргаликда ривожланиш тарихи тўғрисида нималарни биласиз?
5. Антропоген метаболизм нима ва у қандай қисмлардан иборат?
6. Демографик ўсишдан жамият олдида қанақа муаммолар пайдо бўлиши мумкин?
7. Жамият ва табиат муносабатларида келиб чиқадиган муаммоларни ҳал қилишнинг йўллари нималардан иборат?

Мавзуга доир таянч иборалар

кимёвий элементлар, физика, кимё, биология, умумий қонунлар, «инсонлаштирилган» табиат, биоген, техноген, неоген, модда ва энергия айланиши (биологик, техник занжир), демография, муҳит ифлосланиши, ҳулқ атвор, тажовузкорлик, қашшоқланиш, ўтган, ҳозирги ва келгуси замон.

Мавзу: Биосфера тўғрисидаги таълимот

Режа:

- 1. Биосфера ва унинг таркибий қисмлари**
- 2. Биосферада ҳаётнинг чегаралари**
- 3. Биосферада моддалар айланиши**
- 4. Биосферада инсоннинг фаолияти. Ноосфера тушунчаси.**
- 5. Биосферани сақлаб қолишнинг долзарб масалалари**

Дарснинг мақсади: биосфера ва унинг таркибий қисмлари тўғрисида тушунча бериш, В.И. Вернадскийнинг биосфера тўғрисидаги таълимотининг моҳиятини очиқ бериш, биосферанинг фазовий чегаралари ва унда моддалар айланишини жун мисоллар билан тушунтириб бериш, ноосфера тўғрисида тушунча бериш ҳамда Ҳозирги кунда Ерда ҳаётни сақлаб қолишнинг долзарб муаммолари тўғрисида фикр юргизиш.

Биосфера ва унинг таркибий қисмлари

Биосфера – (гр. “bios”-ҳаёт. «спайра»-шар) Ер шарининг тирик организмлар таъсирида бўлган қисми бўлиб, унинг таркиби ва энергетикаси шу организмларга фаолиятига боғлиқ. Биосфера Ер юзининг тирик организмлар яшайдиган юза қатлами эканлиги тўғрисидаги тасаввурлар Ж.Б. Ламаркдан бошланган эди. Аммо у алоҳида термин сифатида фанга биринчи марта 1875 йилда австрия геологи Э.Зюсс томонидан киритилди. Зюсснинг фикрича биосфера – бу ер устининг тирик организмлар яшайдиган юпка пўстлоғидир. У биосферани чуқурроқ тушунтириб бермади.

Ернинг тириклик муҳити эканлиги тўғрисидаги ўзидан олдинги фикрларни ривожлантирган рус олими В.И. Вернадский 1926 йилда биосфера тўғрисидаги таълимотни яратди. Бу таълимотга кўра биосфера 3 асосий таркибий қисмдан иборат:

- 1) тирик организмлар
- 2) тирик организмлар таркибидаги биоген модда айланишида катнашадиган минерал моддалар
- 3) тирик организмлар фаолияти натижасида ҳосил бўлган ва лекин биоген модда айланишида вақтинча катнашмайдиган моддалар.

Тирик организмлар табиатда жуда кўп ва хилма-хил бўлиб, улар турли яшаш муҳитларини эгаллаб олганлар. Бу тирик организмлар табиатнинг бошқа таркибий қисмларига (масалан, жонсиз предметларга) қараганда ўзларида кечадиган биокимёвий жараёнларнинг активлиги билан ажралиб турадилар ва шунинг учун ҳам улар Ер юзида ўзгаришлар ясашга қодирлар.

Сайёрамиздаги барча организмлар, В.И. Вернадский фикрича тирик моддалар бўлиб, уларнинг асосида вазн, кимёвий таркиб ва энергия ётади. Бу моддаларни Вернадский 3 гуруҳга бўлади:

- 1) кос (ўлик) моддалар – буларнинг яратилишида тирик организмлар иштирок этмайди. Буларга абиотик муҳитнинг омиллари, масалан, қуёш радиацияси, ҳавонинг намлиги, босими, химизми ва бошқалар киради;
- 2) биоген моддалар – булар тирик организмлар томонидан яратилади ва ўзлаштирилади. Бунга тошкўмир, битум, нефть ва оҳактош киради;

- 3) биокос моддалар –булар тирик организмлар ва абиотик муҳит омилларининг биргаликда таъсири натижасида пайдо бўлади. Бунга Тупроқ ва табиий сувлар кириб, ҳолати тирик организмларга боғлиқ бўлади.

Ҳозирги вақтда биосферага ягона экотизим сифатида қаралади. У жойлашган урнига кўра 3 та таркибий қисмдан ташкил топган.

1.*Литосфера* – (гр. “litos” - тош) Ернинг сиртки пўстлоғи бўлиб, у ғовак модда яъни тупроқдан иборат. Ер мағзидаги барча тирик организмлар ана шу қаватда яшайди.

Тупроқ ва унинг келиб чиқишини биринчи бўлиб рус олими В.В. Докучаев урганган. Унинг фикрича Тупроқ тоғ жинсларининг қуёш энергияси, намлик, ва тирик организмлар ёрдамида нурашидан ҳосил бўлади.

Тупроқ биосферанинг бошқа таркибий қисмларига қараганда юқори зичликка (ўртача $2,7 \text{ г/см}^3$) эга бўлиб, у тўртта таркибий қисмдан иборат. Булар – *қаттиқ заррачалар*, бу заррачалар орасидаги *намлик ҳаво* ва *микроорганизмлар*. Тупроқда яшовчи организмлар *эдафобионтлар* ёки *геобионтлар* деб номланган бўлиб, уларда Тупроқнинг зичлиги, ҳарорати, ёруғлик ва химизмига нисбатан қатор мосланишлар мавжуд.

2.*Гидросфера* – дунёдаги барча сувликлар бўлиб, улар Ер юзи майдонининг 70,8% ни эгаллаган. Гидросферанинг умумий майдони 1 млрд 370 млн. кв.км. га тенг бўлиб, унинг катта қисми денгиз ва океанлар билан банд (98,3 %). Қолгани эса қуруқликда жойлашган музликлар, дарё ва кўллардир.

Сувда зичлик, ёпишқоқлик, босим ва иссиқлик сиғимининг катталиги, унинг турли тузлар ва газларни эритиб олганлиги ҳамда ёруғликни ёмон ўтказиши бу муҳитдаги ҳаёт шароитини белгилайди. Шунинг учун ҳам сувда яшайдиган организмларда ўша муҳитга нисбатан қатор мосланишлар мавжуд. Сувда яшайдиган организмлар *гидробионтлар* деб айтилади ва улар ўзларидаги экологик мосланишлар ёрдамида сувнинг барча қаватларини эгаллаб олганлар.

3.*Атмосфера* – Ер шарини ўраб олган ҳаво қатламидан иборат бўлиб, унинг оғирлиги Ер оғирлигининг миллиондан бир қисмига тенг. Бу миқдор 5000 триллион тоннани ташкил қилади ва ер юзасининг ҳар бир квадрат сантиметр майдонига 1,32 кг. дан тўғри келади. Ана шу миқдордаги ҳавонинг тенг ярми 6 км. баландликкача бўлган қаватда жойлашган. Қолган ярмининг 99% 30 км. баландликкача бўлган қаватда ва 1 % -3000 км. баландликкача бўлган қаватида жойлашган. Бу баландлик атмосферанинг юқори чегараси бўлиб, бу ерда атмосфера ҳавосининг зичлиги сайёралараро бушлиқ ҳавосининг зичлигига тенглашади. Ердан баландга кўтарилган сари ҳавонинг сийраклашаётганини барча организмлар, шунингдек одам организми ҳам яққол сезади.

Атмосфера 3 та асосий қаватдан – тропосфера, стратосфера ва ионсферадан таркиб топган. Биз бу тўғрида кейинроқ маълумот берамиз. Ҳаво заррачаларининг энг зич жойлашган қавати тропосфера бўлиб, у биосфера таркибига киради. Ҳозиргача фанда ҳавода яшовчилар – *атмобионтлар* маълум эмас. Аммо кўпгина организмлар бор-ки, улар ҳавода ҳаракатланиш ва озикланишга мослашиб олганлар.

Шундай қилиб, биосфера тирик ва тирик бўлмаган таркибий қисмлардан иборат мураккаб экотизим бўлиб, у иерархик (яъни тобеълик) тартибда жойлашган индивид, популяция, биоценоз ва биогеоценозлардан ташкил топган.

Бу экотизимда барча организмлар бир-бирлари билан ва айна вақтда абиотик муҳит омиллари билан ўзаро таъсирда бўладилар. Органик ва ноорганик дунёдаги бундай боғланишлар биосферани азалдан ўзгариб келмокда. Бу ўзгаришлар давомида атмосферанинг пастки қаватида эркин кислород, юқорида эса озон газлари пайдо бўлди, организмлар томонидан сув ва ҳаводан олинган углерод оксиди тошқўмир ва оҳактош холида қазилмаларда тўпланди.

Ҳозирги кунда биосферанинг ўзгариши қудратли кучлар таъсирида янада тезлашган. Бу қудратли куч инсон омили бўлиб, инсоннинг ўзгартирувчи фаолияти табиатнинг барча бурчакларида фавқулудда техноген ҳодисалар ва табиий офатларни келтириб чиқармокда.

Биосферада ҳаётнинг чегаралари

Тирик организмлар Ер юзининг барча муҳитларини эгаллаб олган бўлиб, бундан фақатгина бепоён музликлар ва ҳаракатдаги вулқон кратерлари мустасно. В.И. Вернадский ўз вақтида ҳаёт биосферанинг барча ерида мавжуд эканлигини кўрсатиб ўтган эди. Унинг фикрича тирик организмлар турли муҳитга мослашаоладиган бўлганлари учун ҳам улар тобора янги муҳитларни ўзлаштира борадилар. Дарҳақиқат, ҳаёт дастлаб сувда пайдо бўлиб, кейинчалик у куруқлик ва ҳаво муҳитига ҳам тарқалди. Лекин у бу билан тўхтаб қолмади. Ҳозиргача фанга тирик организмлар 180 °С гача иссиқлик муҳитида яшайолишлари маълум эди. Янги маълумотларга кўра улар 1001 °С иссиқликкача чидайолишлари башорат қилинмокда.

Тирик организмларнинг босимга чидайолиш диапазони ҳам кенг. Улар вакуум шароитидаги бутунлай босимсиз муҳитда ҳам, босими минглаб атмосферага тенг бўлган муҳитда ҳам ўз ҳаёт фаолиятини сақлай оладилар. Баъзи бактериялар ҳатто 12 минг атмосфера босимига ҳам чидайолишлари аниқланган.

Тирик организмлар шунингдек муҳитнинг химизмига ҳам чидамлидирлар. Биосферанинг дастлабки организмлари бутунлай кислородсиз муҳитда яшаганлар. Баъзи организмлар (масалан, нематодлар) ҳозир ҳам анаэроб шароитида яшайдилар. Баъзи микроорганизмлар турли тузлар ва кислоталарнинг эритмасида ҳам яшайоладилар (масалан, олтингугурт ва азот бактериялари). Айрим организмлар радиоактив нурланишга чидамлидирлар. Масалан, кўпчилик инфузориялар радиациянинг фани Ер юзидаги ўртача фондан 3 млн. барабар юқори бўлган шароитда ҳам яшайоладилар. Баъзи бактерияларнинг ҳатто ядро реакторлари ичида ҳам топилиши биосферада ҳаёт чегараларининг ниҳоятда кенг эканлигини яна бир бор тасдиқлайди.

Биосферанинг ҳаёт чегарали шартли равишда қуйидагича қабул қилинган: *пастки чегара* – ҳарорати 100 °С гача иссиқ сувга эга бўлган ер ости қатламидир. Бу қатлам баъзи жойларда 10-15 минг метр чуқурликкача бўлиб, унда айрим бактериялар яшайолиши аниқланган; *юқори чегара* – ердан 25-35 км. баландликда жойлашаган озон пардаси ҳисобланади. Ундан юқорида куёшнинг ультрабинафша нурлари таъсиридан организмлар яшайолмайди (космонавт ва астронавтлар бундан мустасно).

Тирик организмлар биосферада кенг тарқалган бўлсаларда, уларнинг зичлиги барча жойда бир хил эмас. Улар Ер сиртининг яқинида яъни тупроқнинг юза қатлами, ҳамда атмосферанинг пастки қатламида нисбатан зич жойлашганлар. Лекин Ер сиртининг барча жойида ҳам бир хил зичликда жойлашмаганлар. Организмларнинг зичлиги ер устининг яшаш шароити қулай бўлган жойларида,

денгиз ва океанлар сувининг ўрта ва устки қатламларида, шунингдек сувлик, куруқлик ва ҳаво муҳити тўқнаш келган жойлар ҳисобланмиш денгиз ва океанларнинг литорал зоналарида (қирғоққа яқин ерлар), кўрфазларда ҳамда эстуарияларда (дарёларнинг қўйилиш жойи) юқори бўлади. Сахроларда, тундрада, океан тубида ва баланд тоғларда эса уларнинг зичлиги нисбатан паст бўлади.

Биосферада моддалар айланиши

Биосферада ҳаётнинг давом этиши учун унда моддаларнинг бетухтов айланиб туриши зарур. Айниқса кислород, углерод, азот ва сувнинг Тупроқ→организм→ организм→Тупроқ; организм→ҳаво→организм; ер→ҳаво→организм; ер→ҳаво→ер; ер→сув→ер; сув→ҳаво→сув принципида айланиб туриши алоҳида аҳамиятга эга бўлиб, бу айланишлар Қуёш энергияси ёрдамида амалга ошади.

Биосферада моддалар айланиши 2 хил бўлади – геологик (катта) айланиш ва биологик (кичик) айланиш.

1.*Геологик модда айланиши* - табиатда сув ва ҳавонинг айланишида намоён бўлади. Ҳар йили Қуёшдан Ерга катта миқдорда энергия етиб келади. Бу миқдор ўрта кенгликларнинг ҳар гектарига йилида 9 млрд калорияга тенг бўлиб, бу энергиянинг тенг ярми Ердан сув буғланишига сарф бўлади. Сув табиатда Ер билан ҳаво ўртасидаги катта доирада айланиб туради. Сув буглари куруқлик ва сувлик юзасидан ҳавога кўтарилиб, ёғинлар сифатида яна қайтиб тушади. Бу миқдор йилига қарийб 520 минг км³ га тенгдир. Соддарок қилиб айтганда, шунча сув билан Ер шари сиртини 10м. қалинликда қоплаш мумкин.

Сувнинг геологик доира бўйлаб айланишида у билан бирга унда эриган минерал моддалар ҳам айланиб, шамол ёрдамида бир ердан бошқа ерга кўчиб юради.

2.*Биологик модда айланиши* – моддаларнинг тирик организмлар ҳамда улар билан абиотик муҳит ўртасида айланишидир. Биологик айланиш геологик айланишдан кескин фарқ қилади. Геологик айланишда моддалар шунчаки бир жойдан бошқа жойга шунчаки кўчиб юрсалар, (масалан, ердан ҳавога ва яна ерга) биологик айланишда улар кўчиш билан бирга синтезланиб-парчаланиб турадилар. Бир-бирига қарама-қарши бўлган бу иккала жараён тириклик асосини ташкил қилади. Яна шуни айтиш жоизки, геологик айланиш жуда катта миқдордаги энергияни талаб қилса, биологик айланишда энергия сарфи жуда кам. Бунинг учун Қуёшдан етиб келадиган энергиянинг 0,1-0,3 % кифоя. Бу – фотосинтез учун сарфланадиган энергия бўлиб, биологик модда айланиш ана шу жараёндан бошланади. Биологик модда айланишда қуёш энергияси нафақат сарф бўлади, балки шу билан бирга у ҳосил бўладиган органик моддалар таркибида боғланиб ҳам қолади. Тошқўмир ёки ёғочни ёндирганда ажралиб чиқадиган иссиқлик ва ёруғлик ана ўша боғланиб қолган энергиянинг эркин ҳолда чиқиб кетишидир.

Биосферада микроорганизмлар фаолияти натижасида оксидланиш ва қайта тикланиш жараёнлари узлуксиз давом этади. Қайта тикловчи микроорганизмлар гетеротроф бактериялар бўлиб, улар оксидлар таркибидаги азот ва олтингугуртти ажратиб чиқарадилар. Оксидловчи микроорганизмлар эса автотроф ва гетеротроф бактериялар бўлиб, автотроф организмлар ўз тўқималарида олтингугурт, азот, темир, марганец ва бошқа моддаларни тўплайдилар. Уларнинг ўликлари тўпланиб қолиб, аэроб шароитда темир ва темир-марганец рудаларини, анаэроб шароитида эса металл сульфидларини ҳосил қилади. Гетеротроф микроорганизмлар ва

замбуруғлар эса улган организмлар таркибидаги органик моддаларни оддий минералларга парчалайди. Бу минераллар ўз навбатида яна автотроф организмлар томонидан органик моддаларга синтезланади, яъни биологик модда айланиш занжирига қайтарилади.

Эркин кислород атмосферада асосан фотосинтез жараёнида ҳосил бўлади. Бундан ташқари озроқ миқдордаги эркин кислород атмосферадаги сув буғи молекулаларининг Қуёш нури таъсирида атомларгача парчаланишидан ҳам ҳосил бўлади. Айнан ана шу кислород дастлабки яшил ўсимликларнинг пайдо бўлишида муҳим роль уйнаган.

Табиатдаги эркин кислороднинг қарийб барчаси оксидланиш жараёнига сарф бўлади ва факат жуда оз миқдори озон пардасини ҳосил қилишда иштирок этади.

Нафас олиш ва ёнишда ҳосил бўладиган углерод оксидлари яшил ўсимликлар томонидан парчаланиб, атмосферага эркин кислород чиқарилади. Бу жараён узлуксиз циклда давом этади. Автотроф организмларда кислород ва карбонат ангидриднинг бундай айланиб туриши тирик организмларни ҳам кислород ва ҳам озуқа билан муттасил таъминлаб туради.

Карбонат ангидрид атмосферага организмларнинг нафас олишида ажралиб чиқади. Бир қисм карбонат ангидрид вулқонлар отилишида ер қаъридан чиқади. У шунингдек ер пўстлоғининг ёриқларидан ҳам доимо чиқиб туради. Атмосферага чиқарилаётган карбонат ангидриднинг барчаси органик моддалар синтезига, тоғ жинсларининг нурашига ва карбонатлар ҳосил бўлишига сарфланади.

Моддаларнинг юқорида айтилган тартибда геологик ва биологик халқада айланиб туриши биосферада табиий мувозанатни сақлайди ва ҳаётнинг узлуксизлигини таъминлайди.

Биосферада инсоннинг фаолияти

Биосфера ривожланишининг дастлабки этаплари *биогенез* ривожланиш даври бўлиб, бу давр табиатда моддалар айланиши ва тирик организмларнинг шунчаки кўпайишидан иборат эди. Кейинчалик унда инсоннинг келиб чиқиши биосфера тараққиётида янги даврни бошлаб берди. Бу унинг ноосферага ўтиш даври бўлиб, бунда В.И. Вернадский таъкидлаганидек, биосфера ривожланишининг асосий омили одамнинг ақлий фаолияти бўлиб қолади.

Ер юзиде эндигина пайдо бўлган инсон табиатга тобеъ бўлиб яшаган, ундан ўз эҳтиёжи учун зарур миқдордагина озуқа олган ва уни табиатга чиқинди ҳолатида қайтарган. Аммо кейинчалик инсонда идрок қилишнинг келиб чиқиши унинг табиатга бўлган муносабатини тубдан ўзгартирди. Оловга эга бўлган инсон унинг ёрдамида иш қуроллари ясади, уларни такомиллаштирди ва табиатга ўз таъсирини тобора кучайтираборди.

Шундай қилиб, биосфера ривожланишида янги-*ноогенез* даври бошланиб, биосфера ноосферага айланди. Ноосфера ўз таржимасига кўра идрок доираси бўлиб, бунда биосферадаги ҳаёт жараёнлари инсоннинг ақлий фаолияти билан бошқарилади.

Ноосферанинг шаклланиши инсоният олдига табиат билан эҳтиёткорона муносабатда бўлиш масаласини қуйди. Бу жамиятнинг ҳар бир кишисидан уйлаб иш тўтишни, ўзи ўтирган дарахт шохига болта урмасликни талаб қилади. Аммо, ҳақиқий ҳолат бундан узоқ бўлиб, инсон билан табиат ўртасидаги муносабат тобора кескинлашиб борди ва у кейинчалик том маънода зиддиятга айланди.

Айниқса XX-асрда фан ва техниканинг тараққиёти инсонни табиатга таъсир ўтказувчи кудратли кучга айлантирди. Бу даврга келиб инсоннинг табиий ресурсларни ўзлаштириш суръатлари мисли курилмаган даражада ортиди ва пропорционал равишда атроф муҳитнинг чиқиндилар билан ифлосланиши кучайди.

Инсон фаолиятининг табиатга таъсири *антропик* таъсир дейилади. Ҳозирги даврда бу таъсир бутун дунёни ва ҳатто коинотни ҳам қамраб олиб, глобал масалага айланди. Саноат ишлаб чиқаришининг ривожланиши билан ундан чиқадиган чиқиндилардан ер, сув ва ҳавонинг *техноген* ифлосланиши тобора кучаймоқда. Бу билан барча тирик организмларнинг ягона яшаш маскани бўлган биосферанинг ўрнини *техносфера* эгалламоқда. Бу ҳол айниқса ривожланган баъзи мамлакатларда ўзининг салбий натижалари билан «экологик танглик»ни келтириб чиқарди.

Шунинг учун ҳам ҳозирги пайтда Халқаро миқёсида «инсон ва биосфера» масаласи келиб чиқди. Бирлашган Миллатлар Ташкилотида атроф-муҳит масаласи бўйича комитет ва комиссияларнинг тузилиши, кўпгина янги Халқаро ташкилотлар, давлат ва нодавлат тўзималарининг пайдо бўлиши ҳаёт тақозосидан келиб чиққан зарурият ҳисобланади.

Биосферани сақлаб қолишнинг долзарб масалалари

Биосферанинг яшаш муҳити сифатидаги имкониятлари чекланган бўлиб, ундаги барча табиий ресурслар ва тузилмалар ўзаро боғлиқ. Улардан бирининг ўзгариши, масалан камайиб кетиши, бошқасига ҳам таъсир кўрсатади. Шунинг учун ҳам ҳозирги асосий экологик масалалардан бири биосферани *биологик тартибга солиб туриш* яъни экотизимларнинг барқарорлигини ва улардаги табиий мувозанатни таъминлашдан иборат.

Экотизимлар ҳозирги тараққиёт даврида инсоният таъсирига бардош бераолмай ўзгариб кетмоқда. Баъзан бир қарашда назарга илинмайдиган ишлар ҳам унинг мувозанатини бузиб юбориши мумкин. Мисол учун шакарқамишни каламушдан ҳимоя қилиш учун 1872 йил Ямайкага мангустлар келтирилди. Улар бу ерда қулай шароит топиб бениҳоя кўпайди ва каламушлар билан бирга кўпгина фойдали ҳайвонларни ҳам кириб юборди. Худди шунга ўхшаш қишлоқ хўжалиги зараркунандаларига қарши кимёвий заҳарларнинг ишлатишидан заркунандалар билан бирга фойдали ҳашаротлар ҳам ёппасига қирилиб кетади.

Экотизимлардаги табиий мувозанатнинг бузилиши инсон соғлиги учун зарар келтириши муқаррар. Масалан, америка саванналарида қорамолларнинг кўпайиб кетиши фермерларга катта фойда келтирди. Лекин шу билан бирга бу қон сурувчи қуршапалакларнинг кўпайиб кетишига ва кутуриш касаллигининг келиб чиқишига сабаб бўлди. Юқорида келтирилган бу мисоллар айниқса Ҳозирги даврда биосферани биологик тартибга солиб туриш зарурияти борлигини тасдиқлайди.

Антропик омиллар хуружи давом этаётган Ҳозирги даврда экологиянинг яна бир муҳим масаласи *биологик индикациядир*. Бу масала амалий аҳамиятга эга бўлиб, индикаторлар устидан олиб бориладиган кузатишлар у ёки бу биогеоценозни экологик баҳолаш имконини беради. Масалан, лишайниклар соф ҳавода яшовчи организмлар бўлиб, ўрмондаги дарахтларда уларнинг кўплиги бу жойда ҳавонинг тозалигидан дарак беради. Қарағайнинг бужурида (шишқасида) уран моддасининг кўплиги қарағайнинг уран рудаси ётқизиклари устида ўсаётганидан дарак беради ва ҳоказолар.

Навбатдаги долзарб масала халқаро миқёсида биосфера ҳолатини кузатиб бориш яъни *экологик мониторинг* ўрнатишдир. Экологик мониторинг олиб бориш атроф муҳит ҳолатининг келажақда кутилаётган ўзгаришларни башорат қилиб, нуқулай экологик ҳолат юз беришининг олдини олиш имконини беради.

Айтилганлардан ташқари замонамизнинг муҳим экологик масалалари каторига зараркунанда ҳашаротларга қарши биологик йул билан курашиш, табиий бойликлардан оқилона фойдаланиш, атроф муҳит муҳофаза бўйича халқаро ҳамкорликни кучайтириш, инсониятни ядровий ҳужумлар ва бактериологик қуроллар тазйикидан асраш каби масалалар ҳам киради.

Мавзун мустаҳкамлашга доир саволлар

1. Биосферанинг таърифи қандай? Бу тўғрида Э.Зюсснинг фикри?
2. В.И. Вернадскийнинг таълимотига кўра биосфера қандай таркибий қисмлардан иборат?
3. Жойлашган ўрнига кўра биосферанинг қандай таркибий қисмлари мавжуд?
4. Биосферада ҳаётнинг чегараларини айтиб беринг
5. Биосферада неча хил модда айланишини биласиз? Уларни изоҳлаб беринг.
6. Биосферада биогенез ва ноогенез даврларидаги инсон фаолияти тўғрисида нималарни биласиз?
7. Биосферанинг техноген ифлосланиши тушунчасини изоҳлаб беринг.
8. Биосферани сақлаб қолиш учун нималарга эътибор бериш керак?

Мавзуга доир таянч иборалар

биосфера, Э.Зюсс,-1875 й., кос, биоген, биокос, литосфера, атмосфера, гидросфера, иерархик тартиб, юқори чегара, пастки чегара, геологик, биологик, биогенез, ноогенез, антропоик, техносфера, биоиндикация, экологик мониторинг.

Мавзу: Экологик тизимлар ҳақида тушунча

Режа:

1. Экологик тизим тушунчаси
2. Экотизимда модда ва энергия оқими
3. Экотизимларнинг маҳсулдорлиги, экологик пирамида ва унинг қоидалари
4. Экологиянинг математик модели
5. Экотизимларнинг динамикаси ва сукцессияси

Дарснинг мақсади: Экологик тизим, унда модда ва энергия оқими, унинг маҳсулдорлиги тўғрисида тушунча бериш, экологик пирамида тушунчасини содда ва етарли мисоллар ёрдамида тушуниб етиш, экологиянинг математик модели тўғрисида бирламчи малака ҳосил қилиш, экотизимларнинг динамикаси ва сукцессияси ҳодисаларини ўрганиш.

Экологик тизим тушунчаси

Тирик организмлар жамоаси абиотик муҳит билан моддий-энергетик алоқада яшайди. Ўсимликлар озукланиш жараёнида ўлик табиатдан карбонот ангидрид,

сув, кислород ва минерал тузларни олади, яъни улар ҳали истеъмом қилишга тайёр бўлмаган аорганик моддаларни олиб, улардан органик бирикмаларни синтезлайди. Шунинг учун ҳам уларга *автотрофлар*, яъни ўзлари учун ўзлари овқат тайёрлайдиганлар деб ном берилган. Тайёр озуқа моддалари билан озиқланувчи организмларга эса *гетеротрофлар* дейилади. Буларга барча ўтхўр ва этхўр организмлар мисол бўлади. Демак, гетеротроф организмлар автотроф организмлар ҳисобида яшайди. Улар ташқи муҳитдан қўшимча кислород ва сув ҳам олади.

Автотроф ва гетеротроф организмларнинг олган озуқаси таркибидаги барча моддаларнинг ўрни биоген модда айланиши давомида табиатда тикланиб туради. Демак, барча организмлар модда айланиш жараёнида ҳам ўзаро ва ҳам ташқи муҳит билан боғланган яхлит тизимни ҳосил қилади.

Тирик организмларнинг ҳар қандай уюшмаси билан улар яшаётган муҳитнинг биргаликдаги мажмуаси *экотизимлар* деб аталади. Бу терминни фанга 1935 й., инглиз олими А. Тенсли киритган. Экотизимлар ҳажми жиҳатидан турлича катталиқда бўладилар. Масалан, дарахтнинг чириётган поясини кичик бир экотизим, яъни *микроэкотизим* дейиш мумкин. Ўрмон, қўл, ўтлоқ ва ҳоказоларни ўртача катталиқдаги экотизим, яъни *мезотизим* дейиш мумкин. Океан, қитъа ва шу кабиларни йирик экотизим, яъни *макротизим* дейиш мумкин. Энг йирик экотизим яъни мегаэкотизим – бу биосфера ҳисобланади.

Экотизимнинг синоними сифатида фанда кўпинча *биогеоценоз* атамаси ҳам қўлланилади. Бу иккала тушунча бир-бирига яқин, биогеоценоз экотизимнинг муайян майдондаги бир бўлаги ҳисобланади.

Экотизимда модда ва энергия оқими

Ерда ҳаётнинг давом этишида қуёшдан келаётган энергия оқими муҳим роль уйнайди. Автотроф организмлар бу энергиядан фойдаланиб, фотосинтез жараёнида органик бирикмаларни синтезлайди, гетеротроф организмлар эса уларни истеъмом қилади. Истеъмом қилинган органик моддалар билан бирга уларнинг таркибида сақланган энергия гетеротроф организмларга ўтади. Киши овқатланишида ажралиб чиқадиган иссиқлик, ёғоч, тошқўмир ёки торфнинг ёнишида чиқадиган иссиқлик ва ёруғлик ўша қуёшдан олиниб, тўпланиб қолган энергиядир.

Организмларнинг озуқаланишига кўра алоқалари *трофик* алоқалар дейилади. Организмлар ўртасидаги трофик алоқалар озуқалар занжирини ҳосил қилади. Бу занжир ёпиқ бўлиб, 3 та звенодан ташкил топади:

1-звено – продуцентлар бўлиб, буларга автотроф организмлар яъни яшил ўсимликлар киради. Улар озуқани яратувчилар ҳисобланади.

2-звено – консументлар яъни истеъмом қилувчилар. Буларга барча ҳайвонлар ва инсонлар киради.

3-звено – редуцентлар яъни ўзгартирувчилар. Буларга микроорганизмлар ва замбуруғлар киради. Улар тупроққа қайтган органик моддаларни парчалаб, оддий аорганик элементларга айлантиради.

Шундай қилиб, экотизимда моддалар ва энергия бир организмдан бошқасига ўтиб оқиб юради. Моддалар ёпиқ занжир бўйича оқса, энергия очик занжирда оқади, яъни у эртами-кечми ташқи муҳитга чиқиб кетади.

Нега тирик организмнинг массаси у ўзлаштирган моддалар массасига тенг эмас? – деган савол туғилади. Ахир одам ўзининг 70 йиллик ҳаётида ўртача 45 т. овқат истеъмом қилса, унинг вазни шунчалик ўсмайди-ку! Гап шундаки организмга

кирган озуканинг фақатгина кичик бир қисми унинг ўсишига яъни вазн тўплашига сарф бўлади. Унинг кўпчилиги нафас олиш, ҳаракатланиш, кўпайиш ва бошқа жараёнлар учун сарфланади, яна бир қисми эса ҳазм бўлмай, чиқинди сифатида муҳитга чиқариб ташланади. Организм тўплайдиган массанинг у шу массани тўплаш учун оладиган озуқа массасидан кам бўлишини экологик пирамида қоидалари билан тушунтириш мумкин.

Экотизимларнинг маҳсулдорлиги ва экологик пирамида қоидалари

Экотизимларнинг биологик маҳсулдорлиги деганда маълум майдондаги тирик организмларнинг муайян вақт бирлигида вазн тўплаш тезлигига тушунилади. Бу тезлик табиатда вақт ва жойга кўра турлича кечади.

Продуцентларнинг муайян вақт бирлигида тўпланган вазни *бирламчи маҳсулот* ҳисобланади. У шу маҳсулотни тўплаш учун тупрокдан ундан кўра анча кўп модда олади. Бу моддаларнинг 40-70 % ни ўз ҳаётий жараёнларига (нафас олиш, озикланиш, сув буғлатиш) сарфлайди, қолганини вазн сифатида тўплайди.

Бирламчи маҳсулот консумент ва редуцентлар учун озуқа бўлиб ҳисобланади. Улар ҳам озуқа сифатида олинган бирламчи маҳсулотнинг кўп қисмини ўз ҳаётий эҳтиёжларига сарфлаб, фақат озгинасини вазн сифатида тўплайдилар. Уларнинг тўплаган бу вазни *иккиламчи маҳсулот* дейилади.

Шундай қилиб, гетеротроф организмлар бирламчи маҳсулот ҳисобида яшайди ва унинг фақатгина бир қисмини иккиламчи маҳсулот сифатида тўплайди. Масалан, қорамол ўз вазнини 1 кг. га ошириш учун у ўртача 70-80 кг. ут етди. Кўриниб турибдики, у бирламчи маҳсулот билан олган энергиясининг кўп қисмини ўзининг ҳаёт жараёнларига сарфлайди ва оз қисмини иккиламчи маҳсулот сифатида тўплайди. Озуқа занжирининг кейинги звеноларида ҳам шундай ҳолат давом этади ва ҳар бир звенога ўтишда энергия ҳамда тўпланадиган масса камая боради. Бу ҳолат *экологик пирамида* деб ном олган бўлиб, пирамиданинг остида продуцентлар (ўсимликлар), ўртасида ўсимликхўр консументлар (хайвонлар) ва устида этхўр хайвонлар (йиртқичлар) туради. Экологик пирамидани инглиз олими Ч. Элтон ўрганган ва фанга киритган. Экологик пирамидада қуйидаги қоидалар амал қилади:

Биринчи қоида — иккиламчи биологик маҳсулотлар бирламчи биологик маҳсулотлардан кам бўлади.

Унинг *иккинчи қоида* — ейилувчи организмларнинг умумий вазни еувчи организмлар вазнидан кўп бўлади.

Унинг *учинчи қоида* — биологик маҳсулдорлик, иккиламчи маҳсулот тупловчиларнинг қисқа умр кўрадиганларида узоқ яшовчиларга нисбатан юқори бўлади.

Унинг *туртинчи қоида* — сонлар қоидаси бўлиб, пирамиданинг юқорисига чиққан сари организмлар сони камая боради.

Экологиянинг математик модели

Экологиянинг математик модели 1931 й. В. Вольтерры томонидан ишлаб чиқилган бўлиб, унинг энг содда кўриниши у йиртқич-ўлжа ва паразит-хўжайин муносабатларига асосланган.

Ўлжанинг кўпайиши у билан озикланувчи йиртқичнинг кўпайишига олиб келади, йиртқичнинг кўпайиб кетиши билан ўлжа камайиб қолади, ўлжанинг камайиши эса йиртқичлар сонининг ҳам камайишига олиб келади.

Паразит-хўжайин муносабатлари ҳам шундай принципда боради. Бунга кишлоқ хўжалик зараркунандалари ва уларнинг ичига ёки тухуми ичига тухум қуйиб қўпаядиган фойдали ҳашаротларни мисол қилиш мумкин.

Экотизимлар динамикаси ва сукцессияси

Биоценозларнинг барчаси ҳам ўзгариб турувчан бўлиб, бу ўзгаришлар 2 хил бўлади:

- 1) аврий ўзгаришлар
- 2) илгарилама ўзгаришлар

Даврий ўзгаришларга ташқи муҳитдаги суткалик, мавсумий ва йиллик ўзгаришлар киради. Суткалик ўзгаришлар организмларнинг активлигига таъсир қилади. Масалан, Ўрта Осиё чўлларида ёзнинг жазирама кунларида туш пайти активлик кескин пасаяди, кечқурун ва эрталаб у кескин ошади.

Мавсумий ўзгаришлар организмларнинг нафақат активлигига, балки уларнинг сонига ҳам таъсир қилади. Бунга ҳайвонларнинг баҳорда қўпайиши, кўзда қўпчилик қушларнинг иссиқ мамлакатларга кетиб қолиши кабилар мисол бўлади.

Биоценозлардаги *илгарилама ўзгаришлар* ундаги организмлар сони ва таркибини қисман ёки тўлиқ ўзгаришга олиб келади. Улар организмлар жамоасига муҳит омилларининг узоқ давом этадиган бир томонлама таъсиридан келиб чиқади. Бунга мисол қилиб атроф муҳити ўта ифлосланган жойдан аҳолининг қўчиб кетишини келтириш мумкин.

Илгарилама ўзгаришлар баъзи ҳолларда анча чуқур бўлиб, биоценоз бутунлай ўзгариб кетади. Масалан, ҳавонинг давомили кучли ифлосланиши у жойнинг суви ва тупроғини ҳам ифлосланишга олиб қилиши мумкин. Бундай ҳодисага *дигрессия* яъни биотик жамоалар ҳолатининг ёмонлашуви дейилади. Бунинг натижасида у жойдан нафақат одамлар кетиб қолади. Балким сув ва Тупроқдаги организмлар ҳам кирилиб кетиб, биоценоз камбағаллашиб қолади. Бундай чуқур ўзгаришларга *экзоген* ўзгаришлар ҳам дейилади.

Бундан ташқари табиатда *эндоген* ўзгаришлар ҳам бор-ки, уларнинг натижасида биоценознинг таркиби бирин-кетин узгара боради. Масалан, тоғдаги ялонгоч тошлар табиий омиллар таъсирида секин-аста емирилабошлайди. Бунга сабаб, уларнинг сиртида пайдо бўлган лишайниклар қуёш радиацияси, ҳарорат ва намлик таъсирида тошни емиради. Емирилган тош устида даставвал петробийонт (тошсевар) ўсимликлар ўсади. Кейинчалик тошлар тўлиқ емирилиб адирлар пайдо булгач, бу ерларнинг тупроғига мос келадиган бошқа ўсимликлар ўсади. Бу жойларнинг ҳайвонот дунёси ҳам ўсимликларга мос равишда ўзгариб боради. Биоценозларнинг маълум тартибда алмашиниши *экотизимлар сукцессияси* дейилади. Экотизимлар сукцессияси геоботаникада *экогенетик сукцессия* дейилади, чунки бунда ўша жойнинг экологик шароитлари бирин-кетин ўзгарабориб, натижада бу жойда олдингисидан бутунлай фарқ қиладиган экотизимлар вужудга келади.

Барча ҳолатларда ҳам сукцессион ўзгаришлар тезлиги кейинчалик секинлашади ва ният тухтайди. Бу вақтда у жойдаги биоценоз тўлиқ шаклланган бўлади. Сукцессион ўзгаришларнинг тўхтаб қолишга *сукцессиянинг климакси* дейилади. Бундай биоценозларда организмлар ўртасидаги рақобат пасайиб, моддалар айланиш тартибга тўшади.

Экотизимлар динамикасини, ундаги сукцессион ҳолатларни ўрганиш экотизимларни бошқариш имконини беради.

Мавзуни мустаҳкамлашга доир саволлар

1. Автотроф ва гетеротроф организмлар деганда қанака организмларни тушунасиш?
2. Экотизимнинг таърифи қандай?
3. Ҳажм жиҳатдан қандай экотизимларни биласиз?
4. Экотизимда модда ва энергия оқими тушунчасини изоҳлаб беринг.
5. Озуқа занжири қандай звенолардан таркиб топган?
6. Биологик маҳсулдорлик нима?
7. Экотизимнинг бирламчи ва иккиламчи маҳсулотлари деганда нимани тушунасиш?
8. Экологик пирамида нима ва уни қандай қиммат қилиб киритган?
9. Экологик пирамиданинг қоидалари нималардан иборат?
10. Экологиянинг энг содда математик модели нима?
11. Экотизимларнинг динамикасини қандай тушунасиш?

Мавзуга доир таянч иборалар

Ўтхўр, этхўр. А.Тенсли-1935 й., микро-, мезо-, макро-, мегаэкотизим, продуцент, консумент, редуцент, озуқа занжири, вазн туплаш, пирамиданинг поғоналари, В. Вольтерри – 1931 й., йиртқич-ўлжа, паразит-хўжайин, даврий, илгарилар, экзоген, эндоген сукцессия, климакс.

Мавзу: Табиий ресурслар, уларда фойдаланиш ва муҳофаза қилиш

Режа:

1. Табиий ресурслар тўғрисида тушунча
2. Табиий ресурсларнинг классификацияси
3. Табиий ресурслардан фойдаланишнинг принцип ва қоидалари
4. Табиий ресурсларни муҳофаза қилишнинг аспекти

Дарснинг мақсади: Табиий ресурслар тушунчасини асослаб бериш, уларнинг хоссаларига кўра турларини, улардан фойдаланишда қандай принцип ва қоидаларга амал қилиш зарурлигини оддий мисоллар асосида тушунириб бериш, табиий ресурсларни муҳофаза қилиш зарурияти нимада эканлиги тўғрисида малака ҳосил қилиш.

Табиий ресурслар тўғрисида тушунча

Табиий ресурслар нима? «Ресурс» - бу французча сўз бўлиб, имконият деган маънони англатади. Табиий ресурслар – бу инсон ўзининг ҳаёт фаолияти учун табиатдан оладиган ва келажакда олиши мумкин бўлган барча ноз-неъматлардир. Табиат инсон учун яшаш муҳити ва ресурслар манбаи ҳисобланади. Атмосфера ҳавоси, ер, сув, қуёш нури, иқлим ер ости бойликлари, иқлим, ўсимликлар ва ҳайвонот дунёси – буларнинг барчаси табиий ресурслардир.

Табиий ресурсларнинг классификацияси

Табиий ресурслар улардан фойдаланиш вақтига кўра 2 га бўлинади: реал ва потенциал ресурслар. *Реал ресурсларга* инсон Ҳозирги вақтда фойдаланаётган ресурслар киради. *Потенциал ресурслар* эса инсон айрим сабабларга кўра ҳозирча фойдаланмаётган, аммо келажақда фойдаланиши мумкин бўлган ресурслардир.

Табиий ресурслар узларининг таркибий тўзилишига кўра ҳам 2 га бўлинади: элементар (соғда) ва комплекс (мураккаб) ресурслар.

Элементар ресурсларга мисол қилиб Менделеевнинг даврий системасидаги барча кимёвий элементларни, шунингдек шамол энергияси ва турли хилдаги нурларни келтириш мумкин.

Комплекс ресурсларга кимёвий элементларнинг бирлашмаларини (м., тошкўмир, сув, ҳаво, турли хилдаги рудалар ва х.к.з) киритиш мумкин. Демак, комплекс ресурслар элементар ресурслардан ташкил топади.

Элементар ва комплекс ресурслар тушунчасини жонли табиатга нисбатан ҳам кўллаш мумкин. Бу уринда элементар ресурсларга мисол қилиб маълум бир майдондаги ўсимлик ёки ҳайвон популяциясини олиш мумкин. Шу майдондаги биоценозни эса комплекс ресурс дейиш мумкин.

Табиий ресурслар узларининг чекли ва чексизлигига кўра 2 гуруҳга бўлинади: тугайдиган ва тугамайдиган ресурслар.

1. *Тугайдиган ресурслар* 2 хил бўлади:

а) *тикланадиган ресурсларга* - буларга Тупроқ, ҳайвонот ва ўсимликлар олами мисол бўлади. Агар бирор сабабга кўра бу ресурсларга нисбатан маълум вақт нотўғри муносабатда булинса улар заифлашиб ва камайиб қолади, кейинчалик тўғри муносабатда булинганида улар сон ва сифат жиҳатидан қайта тикланиши мумкин.

Савол: тикланадиган ресурслар тикланмай тугаб қолиши мумкинми?

Жавоб: бу муаммонинг қай даражада ечилиши инсон омилига боғлиқ. Инсон ўз фаолияти билан уларнинг тикланишини тезлаштириши, секинлаштириши ёки бутунлай тухтатиб қуйиши мумкин.

Тикланиш тезлиги турли ресурсларда турлича бўлади. Масалан, агар кесиб ташланган ўрмонни қайта тиклаш 60-80 йилни талаб қилса, унумдорлиги йуқолиб, кучли заҳарланган ернинг тупроғини тиклаш юзлаб, минглаб йилларни талаб қилади. Эҳтиётсизлик қилинганда тикланадиган ресурслар тикланмайдиган ресурсга айланиши мумкин.

б) *тикланмайдиган ресурсларга* қазилма бойликлар мисол бўлади. Буларнинг тикланиш жараёни уларни ўзлаштириш тезлигидан минг ва миллион марталаб секин кечади. Шунинг учун ҳам бу хилдаги ресурслардан фойдаланишда уларнинг потенциал миқдорини ҳисоблаб чиқиш ва шунга қараб иш тўтиш лозим.

Тикланадиган ва тикланмайдиган ресурслардан фойдаланиш принципи биридан тубдан фарқ қилади. Тикланадиган ресурслардан фойдаланганда улардан чала фойдаланиш яъни уларни фойдаланилган жойларда маълум миқдорда қолдириш зарур. қайта тикланмайдиган ресурслардан фойдаланилганда эса бунинг тескараси.

Савол: қазилма бойликларни ўзлаштиришда қонларнинг умрини қандай узайтириш мумкин?

Жавоб: Ер ости қазилма бойликларини ўзлаштиришда қонни тўлиқ ўзлаштириш зарур. Бу эса янги қонлардан фойдаланиш муддатини орқага суради. Шунини айтиш керакки қончилик саноатида ва металлургияда қазиб олинаётган қон

ашёнинг йўқотилиш фойизи дунё бўйича юқори - у қора ва рангли металлари қазиб олишда ўртача 15-25 %, тошқўмир шахталарида 40 % ва нефть олишда 56 % ни ташкил қилади.

Қазиб олиш пайтидаги йўқотишни камайитириш мақсадида нефть ва газ қудуқларига кучли босимда сув юборилади. Бу сув нефть ва газ тўпланган ер қатламларига кириб, уларни сиқиб чиқаради. Нефти оғир ва қуюқ бўлган қатламларга эса катта босимда сув буғи юборилади. Рангли ва нодир металлари олишда эса ер остига цианид кислотаси юбориб, улар эритиб олинади.

2.Тугамайдиган ресурсларга сув, иқлим, космик ресурслар ва сувнинг кўтарилиб-тушиш энергияси киради.

Табиатда мавжуд сувнинг миқдори қандай мақсадга ва қанча фойдаланишдан қатъий назар тугамайди. Сув бир ҳолатдан бошқа ҳолатга ўтиб, ер ва ҳаво орасида айланиб юради.

Савол: агар сув тугамайдиган ресурс ҳисобланса чучук сув танқислиги муаммоси қаердан келиб чиқди?

Жавоб: бу муаммонинг келиб чиқиш негизи шундаки, сувдан нотўғри фойдаланиш оқибатида унинг сифати ўзгариб, фойдаланишга яроқлилиги камайиши мумкин. Бунга ҳозирги кунда чучук сувларга кўп миқдорда оқаваларнинг ташланаётгани, денгиз ва океан сувларининг нефть маҳсулотлари билан ифлосланиб, уларнинг яроқлилиги камаяётганини мисол қилиш мумкин.

Гарчи умумий сув ресурслари тугамайдиган ресурс ҳисоблансада, лекин дарё сувлари тугайдиган ресурсларга киради. Маълумотларга кўра ҳозир ҳар йили дарёлар сувининг 13 % майший-хўжалик мақсадларида фойдаланилади, ва бу сувларнинг 5,6 % кучли ифлосланганидан тикланмайдиган ҳолатга ўтади.

Халқ хўжалигининг ривожланиши, саноат ва деҳқончилик нинг юксалиши ҳамда аҳоли сонининг ўсабориши бундан кейин ҳам сув ресурсларидан тобора кўпроқ фойдаланишни талаб қилади. Шунинг учун ҳам улардан фойдаланишда тежамкорликка амал қилиш - деҳқончилик да ерни намлатиб, ёмғирлатиб ва томчилаб суғориш, саноатда сувдан фойдаланишнинг ёпиқ тизимига ўтиш зарур.

Иқлим реусларига атмосфера ҳавоси ва шамол энергияси мисол бўлади. Атмосфера ёғинларини ҳам сув ва ҳам иқлим ресурсларига киритиш мумкин.

Атмосфера ҳавоси битмас-туганмасдир. Аммо унинг таркиби ҳам сувнинг сифати каби ўзгариб туради. У ўта кучли ифлосланганда тирик табиат учун ресурс бўлаолмай қолиши мумкин.

Шамол энергиясидан табиий ресурс сифатида фойдаланиш амалда кўпдан бери қўлланиб келиняпти. Инсон ўзининг тафаккури ёрдамида шамол тегирмонлари ва шамол электр станцияларини барпо этди.

Космик ресурсларга қуёш радиацияси киради. Бу ресурс ҳам битмас-тугамасдир. Сайёраларнинг жойланиш тартиби ва хусусиятларига кўра Қуёшнинг Ерга юбораётган нури ҳеч қачон тугамайди. Аммо, ҳавонинг ифлосланиши Қуёшдан Ерга етиб келадиган радиацияни бир мунча камайитрган. Айниқса йирик саноат марказларида ифлосланган қуёш радиацияси кишиларда турли касалликларни келтириб чиқариши мумкин. АҚШ ва Ғарбий Европа мамлакатлари аҳолиси орасида кўпроқ тарқалган тери рак касалликлари ана шу сабабдан содир бўлмоқда.

Табиий ресурслардан фойдаланишнинг принцип ва қоидалари

Табиий ресурслардан фойдаланишнинг принцип ва қоидалари табиатдаги барча предмет ва ҳодисаларнинг ўзаро боғлиқлигига асосланган бўлиб, улар қуйидагилардир:

биринчи қоида – кўпқирралилик қоидаси. Бу қоидага кўра табиий ресурслардан фойдаланишда уларнинг кўп қиррали аҳамиятга эга эканлигини ҳисобга олиш зарур. Масалан, ўрмон ресурсларидан фойдаланишда шуни ҳисобга олиш керак-ки, ўрмон халқ хўжалиги учун ёғоч манбаи бўлиб ҳисобланади. Бу ёғоч қурилишда ва кимё саноати учун хом ашё бўлиб хизмат қилади. Лекин ўрмон ресурслари бундан ташқари ҳавога кислород етиштириб беради, тупроқда намликни сақлайди, тупроқни ювилиб кетишдан асрайди, микроклимат ҳосил қилади, инсонга мева-чевалар етказиб беради. Қолаверса ўрмон ёввойи ҳайвонлар учун яшаш маскани бўлиб ҳам хизмат қилади. Буни дарё мисолида ҳам кўриш мумкин (у чучук сув артерияси, куўлай ва арзон транспорт коммуникацияси, гидроэлектростанцияларни ҳаракатга келтирувчи куч ва х.к.з.);

иккинчи қоида – регионаллик қоидаси. ҳар бир жойнинг табиий ресурсидан фойдаланишда бу ресурснинг ўша жойдаги миқдорини ҳисобга олиш зарур. Масалан, Ер юзининг турли регионларида сув ресурслари турлича жойлашган. Агар шимолий регионларда сув сероблигидан ер ботқоқлашган бўлса, жанубда сув танқислигидан ерлар қакраган. Шунинг учун сувдан фойдаланишда бу жойларда ҳҳисоб-китобли иш юритилиши лозим;

учинчи қоида – ўзаро боғлиқлик қоидаси. Бу қоидага кўра бирор табиий ресурсдан фойдаланиш у билан боғлиқ бўлган бошқа ресурснинг ҳолатига ҳам таъсир қилади. Масалан, маълум майдонда рудали маъданларнинг кўплаб олиниши ўша жойнинг рельефи ва бошқа табиий ҳолатларига таъсир қилади, натижада бу жойларнинг ўсимлик ва ҳайвон дунёси ўзгариб кетади; элементар ресурс ҳисобланган азотнинг ҳаводан кўплаб суриб олиниши унинг урнини бошқа газлар эгаллашига олиб келади ва х.к.з.

Табиий ресурсларни муҳофаза қилишнинг аспектлари

Ибтидоий одамлар табиий ресурслардан фойдаланиш давомида уларнинг камайиши ҳодисасини сезиб, ўз ҳаётларини давом эттира олишлари учун бу ресурсларни муҳофаза қилиш керак эканлигини тушуниб етганлар. Аммо бу фақатгина масаланинг иқтисодий томонини ҳисобга олган ҳолда муҳофаза қилиш эди. Жамият ривожининг кейинги даврларда инсон тафаккурининг ўсиши билан табиат муҳофазасининг бошқа аспектлари ҳам келиб чиқабошлади.

Табиат ва табиий ресурсларни муҳофаза қилишнинг аспектлари қуйидагилардан иборат:

1) иқтисодий *аспект* – узоқ ўтмишда келиб чиққан бўлиб, ҳозирги замон ва келажак учун ҳам муҳимдир. Инсон ўз иқтисодий ҳолатини яхшилаш учун табиий ресурсларни узлаштиради. Маълумотларга кўра қазилма бойликлардан фойдаланиш 1940 й. аҳоли жон бошига дунё бўйича ўртача 7,4 т.ни ташкил қилган бўлса, 2000 йилга келиб бу миқдор 35-40 т.га етди. Ҳозирги вақтда ҳар йили ер остидан 1000 млрд т ёқилғи ва қурилиш материаллари қазиб олинади, 800 млн.т. металл эритилади. 1984 йил маълумотида кўра Ер юзида 2,5 млрд т. нефть ва 20 млрд. т. кўмир ёқилган, 2 млрд м³ ёғоч ишлатилган, 50 млн. т. балик, қисқичбақа ва моллюскалар овланган.

Хулоса қилиб айтганда биз табиий ресурслардан қанчалик кўп фойдалансак, шунчалик иктисодимиз кўтарилади, аммо бунда уларнинг тугаб қолиши мумкинлигини ҳисобга олиб, уларни иктисод зарурияти учун ҳам муҳофаза қилиш зарур.

2)*гигиена – соғломлаштириш аспекти* – атроф муҳит ифлосланишининг кишилар соғлигига таъсир курсатиши муносабати билан яқин утмишда келиб чиқди. Иктисодни кўтариш учун табиатга ўтказиладиган таъсир, агар у пухта уйлаб килинмаса, тескари натижалар бериши мумкин. Масалан, 1959 й. АҚШ нинг Мичиган штатида япон кунгизларига қарши далаларга сепилган захарли химикатлардан Тупроқ жиддий захарланиб, унинг ҳосил дорлиги пасайиб кетди, бундан ҳайвонот олами ҳам жиддий зарар курди. Собиқ Иттифоқ даврида бундай ходисалар Ўзбекистонда ҳам содир бўлиб турар эди. Бунинг сабоқлари Ҳозиргача сезилиб келмоқда.

Яшаётган муҳитимиз софлигин сақлаш саломатлигимиз гаровидир, шунга кўра соғломлаштириш аспектининг муҳимлиги доимо сақланиб қолади.

3)*тарбиявий аспект* – инсонда меҳр-шавкат, олийжаноблик хисларини тарбиялашда табиат кенг ўрин эгаллайди. Табиатни дилдан севадиган кишилар одатда кунгилчан, хушфеъл, нозик дидли, Ватанига, халкига ва дустларига содик, ватанпарвар кишилар бўлади. Шунинг учун ҳам бола богча ёшиданок табиатни севиш руҳида тарбияланади.

4)*эстетик аспект* – тарбиявий аспект билан чамбарчас боғлиқ бўлиб, у ҳам инсонинг шаклланишида муҳим роль уйнайди. Агар инсон табиатдан эстетик завк олмаганида эди, халқ орасидан ёзувчи ва шоирлар, кушикчи ва композиторлар етишиб чикмаган булар эди. Бетховен ва Римский-Корсаков мусика яратишда кушларнинг сайрашидан фойдаланганлар. Ўзбекистон ёзувчилар жамияти қароргоҳининг сулим табиатли Дўрмонда жойлашиши ҳам шундан.

Эстетик аспект қадимда келиб чиққан бўлиб, қадимги одамлар тошларга турли ҳайвонлар сувратини чизиб қолдирганлар. Буни Навоий шаҳри яқинида жойлашган Сармыш ҳудудидаги тоғ тошларида ҳам кўриш мумкин.

5)*илмий идрок қилиш аспекти* – халқ хўжалигининг барча соҳалари учун, айниқса техника тараққиёти учун муҳим аҳамият касб этади. Кишилар узларининг барча яратувчанлик ишларида табиатдан андаза олганлар. Эрамиздан аввалги 460-370 йилларда яшаб ўтган грек файласуфи Демокрит бу тўғрида шундай деб ёзган эди: «Биз муҳим ишларни бажаришни ҳайвонлардан ургандик, аниқроқ қилиб айтганда, биз тукиш ва бичиш-тикиш касбини ургимчакдан, уй кўришни қалдирғочдан, кушик айтишни сайроқи кушлардан, оккуш ва булбулдан ургандик».

Ҳайвонлар, шу жумладан кушлар, асаларилар ва ҳатто сахро чумолилари ҳам бир ердан бошқа ерга қучганларида кетиб-келиш йўналишларини осмондаги фазовий жисмларга қараб белгилайдилар. Инсон самолётни яратишда ниначининг учиш принципига, ультратовушни тутувчи лоқаторларни яратишда эса қуршапалакнинг сезги органлари иш принциpidан фойдаланган.

Савол – топшириқ (жавоб ёзма)

Мавзуга доир таянч ибораларни танлаб, уларнинг йигмасы асосида табиий ресурслар классификацияси бўйича жадвал тўзинг.

Мавзуни мустаҳкамлашга доир саволлар

1. Табиий ресурс деганда нимани тушунасиш?

2. Реал ва потенциал ресурслар тушунчалари изоҳлаб беринг.
3. Элементар ва комплекс ресурслар тушунчаларини изоҳлаб беринг.
4. Табиий ресурслар чекли ва чексизлигига кўра қандай гуруҳларга булинади?
5. Нима учун баъзи ресурслар тикланадиган ва бошқалари тикланмайдиган ресурслар гуруҳига киритилган?
6. Тикланадиган ресурслар тикланмаслиги мумкинми?
7. Тугамайдиган ресурсларга мисоллар келтиринг.
8. Табиий ресурслардан фойдаланишда қандай қоидаларга амал қилинади?
9. Табиий ресурсларни муҳофаза қилишнинг қанака аспектларини биласиз?
10. Табиий ресурслар тугаб қолиши мумкинми? Унда инсоният тараққиёти пасайиб, яна ибтидоий ҳаётга қайтмайдими?

Мавзуга доир таянч иборалар

ресурс, фойдаланиш вақти, таркибий тўзилиши, кимёвий элемент, бирикмалар, тугайдиган, тугамайдиган, тикланадиган, тикланмайдиган, ер, сув, ҳаво, қуёш радиацияси, ўсимлик дунёси, ҳайвонот дунёси, иқлим, шамол, кўпқирралилик, регионаллик, ўзаро боғлиқлик, иктисод, гигиена-соғломлаштириш, тарбия, эстетика, илмий идрок қилиш.

Мавзу: Атмосферани муҳофаза қилиш

Режа:

1. Атмосфера ва унинг қаватлари тўғрисида тушунча
2. Атмосфера ҳавосининг таркиби ва унинг инсон ҳаётидаги аҳамияти
3. Атмосферанинг газ баланси ва уни сақлаш зарурияти
4. Атмосферанинг ифлосланиши ва уни ифлословчи манбалар
5. Атмосфера ифлосланишининг оқибатлари ва унинг олдини олиш чоралари

Дарснинг мақсади: Атмосфера ҳавоси, унинг тирик организмлар учун бениҳоя зарурлиги, ҳавонинг газлар таркиби, у қайси манбалардан ифлосланиш мумкинлиги, атмосфера ифлосланишнинг олдини олиш тадбирлари тўғрисида тушунча бериш

Атмосфера ва унинг қаватлари тўғрисида тушунча

Атмосфера – Ер юзини ўраб олган ҳаво қатламидан иборат бўлиб, унинг оғирлиги Ер шари оғирлигининг миллиондан бир булагига тенг. Бошқача қилиб айтганда, атмосфера ҳавосининг умумий массаси 5000 триллион тоннадан кўпроқ бўлиб, у ер юзасининг 1 кв/см. га 1,32 кг. дан тўғри келади. Ана шу миқдордаги ҳавонинг ярми 6 км. баландликкача бўлган қаватда, 99% 30 км. баландликкача бўлган қаватда, қолган 1% эса унинг 30-3000 км. оралигидаги қаватида жойлашган. Атмосферанинг юқори чегараси қилиб шартли равишда 3000 км. баландлик қабул қилинган, чунки бу баландликда атмосфера ҳавосининг зичлиги сайёралараро бушлик ҳавоси зичлигига тенглашади. Ердан баланд кўтарилган сари ҳавонинг зичлиги яъни унинг босими камая бошлайди, буни инсон организми яққол сезади.

Ердан 5 км. баланд кўтарилганда кишининг боши айланиб, кунгли айнайди, унда «тоғ касаллиги» пайдо бўлади, аксинча тезлик билан пастга тушганида, масалан самолётда, ҳаво босимининг кескин ошишидан кўлок пардалари таранглашиб, оғрийди.

Атмосфера қуйидаги қаватлардан ташкил топган:

1) *тропосфера* — атмосферанинг ерга бевосита тегиб турган энг пастки қатлами бўлиб, унинг ер юзидан баландлиги кутбларда 10 км. гача, экваторда 18 км. гача боради. Бу қатлам ҳаёт манбаи булганлигидан унга кейинроқ батафсил тухталамиз.

2) *стратосфера* — тропосферанинг юқорисида жойлашган бўлиб, атмосферанинг 18-80 км. оралигидаги бушликни эгаллайди. Стратосферанинг ердаги тириклик, шу жумладан инсон учун, аҳамиятли томони шундаки, атмосферадаги озон газининг асосий қисми ана шу қатламда жойлашган. Озон (O_3) кислороднинг аллотропик шакл ўзгариши бўлиб, у ультрабинафша нурлари ва яшин пайтидаги электр заряди таъсирида кислород молекулаларининг парчаланишдан ҳосил бўлади. Озон газини атмосферанинг 70 км баландлигигача бўлган қаватида учрайди, бироқ унинг энг зич жойлашган урни 25-30км. баландлик оралигида бўлиб, бу ерда у «озон пардаси» (озон экрани)ни ҳосил қилади.

Атмосфера таркибида озоннинг миқдори нисбатан жуда оз. Унинг оғирлиги атмосфера ҳавоси умумий оғирлигининг 10 миллиондан бир қисмига тенг. Лекин шунга қарамай озоннинг биосферадаги аҳамияти бекиёс каттадир. Агар Ер юзига келаётган қуёш нурининг 20% атмосферада тутиб қолинадиган бўлса, бунинг 13% фақатгина озон қаватида тутиб қолинади. Озон қавати ўзида айниқса қуёш нури таркибидаги ультрабинафша нурларини кўпроқ тутиб қолади ва ерга уни меъёрий миқдорда ўтказди. Ультрабинафша нурининг меъёрда бўлиши тириклик учун муҳимдир: унинг ерга кўп тушиши терини куйдириб, тери – рақ касалликларини келтириб чиқаради, етарли булмаслиги эса турли хилдаги касаллик таркатувчи микроорганизмларнинг кўпайишига шароит яратади.

3) *ионосферага* — бунга атмосферанинг ердан 80 км. дан юқори қатлами киради. Бу қатламнинг ионсфера дейилишига сабаб, қуёшдан келаётган ультрабинафша нури ва бошқа фазовий нурлар биргаликда бу қатламдаги ҳаво зарраларини ионларга парчалайди.

Ионсфера 2 қаватдан ташкил топган:

- термосфера (80 – 1000 км оралигида)
- экзосфера (1000 – 3000 км. оралигида)

термосферада ҳавонинг ҳарорати жуда юқори бўлиб, ердан узоқлашган сари ҳарорат тобора кўтарилаверади. Унинг энг юқори чегарасида кинетик ҳарорат +1000 +2000 °C гача кўтарилади. Холбуки ундан пастки қават – стратосферада бунинг акси бўлиб, унинг энг юқори чегарасида ҳарорат –75 - 90 °C гача пасаяди. Атмосферанинг бир – бирига бевосита чегарадош бу иккала ҳаво қатлами – ҳароратидаги бундай қарама-қаршилик ҳаво зарраларини кескин ҳаракатга келтириб, тезлиги секундига 11,2 км. гача етадиган кучли ҳаво оқими пайдо бўлишига ва шу аснода шамол ва туфонлар келиб чиқишига сабаб бўлади.

Атмосфера ҳавосининг таркиби ва унинг инсон ҳаётидаги аҳамияти

Атмосферанинг пастки – тирик мавжудотни бевосита ўраб турган тропосфера қатламидаги ҳаво таркиби 78, 08% азот, 20,95% кислород, 0,93 аргон, 0,03% карбонат ангидриддан ташкил топган. Қолган 0,001% ни инерт газлар – гелий, неон, криптон, ксенон, озон, родон ва водород ташкил қилади. Мана шундай

таркибдаги ҳаво табиий ҳаво ҳисобланиб, инсон организми унга эволюцион тараққиёт давомида мослашиб олган.

Атмосферанинг тирик табиат, шу жумладан инсон ҳаёти учун аҳамияти бекиёс катта. Одам агар овқатсиз ҳафталаб, сувсиз бир неча кунлаб яшайолса, у ҳавосиз бир неча дақиқагина, атмосферанинг ҳимоясиз эса – фақат бир неча сониягина яшай олади, холос. Шунинг учун ҳам халқ орасида жуда зарур бўлган нарсани «ҳаводек зарур» деб айтиш одат тусига кириб қолган. Одамнинг бир суткалик ҳаёти учун 1 кг овқат, 2 л сув ва 12 кг ҳаво зарур. Бу ҳаво ҳажм жиҳатидан 10 минг литрга тенг бўлиб, унда 500 л. кислород мавжуд. Мана шунинг ўзи ҳавонинг инсон учун қанчалик кўп миқдорда зарурлигини кўрсатиб турибди.

Атмосферанинг таркибида бундан ташқари сув буглари ва турли хилдаги табиий чанг заррачалари мавжуд—ки, булар ердаги ҳаёт учун муҳим ҳимоя воситасидирлар. Агар бу чанг заррачалари ўз атрофига сув бугларини ёпиштириб олмаганида (конденсацияламаганида) ердаги суткалик ҳарорат стабиллашмаган, Ернинг сирти кундўзи қуёш нуридан 100 °С гача кизиб кетар, тунда эса фазовий жисмлар ҳароратидан 100 °С гача совиб кетар эди. Ҳаво ҳароратининг бундай 200 °С лик суткавий ўзгаришига эса бирор бир тирик организм ҳам бардош бераолмаган булар эди. Кейинги тадқиқотлар кўрсатишча Венера сайёрасида ҳароратнинг суткалик ўзгариши 500 °С ни ташкил қилади ва демак, бу ерда ҳаёт мавжудлиги тўғрисида гап юргизиш кийин.

Атмосфера таркибидаги чанг ва сув буғи турли манбалардан чиқарилади. Мутахассисларнинг фикрича ҳавога фазовий жисмлардан келиб кушиладиган табиий чанг заррачаларининг йиллик миқдори 1 млрд. тоннадан ортиқ. Бу табиий чангдан ташқари атмосферага кўп миқдордаги чанг ва сув буғи ер юзидан кўтарилади.

Атмосферага ер юзидан кўтариладиган сув буғининг йиллик миқдори 518600 км. куб бўлиб, унинг 86% (447900 км. куб) денгиз ва океанлар сатҳидан, қолган 14% (70700 км. куб) қуруқлик юзасидан буғланади. Атмосферага кўтариладиган сув буғининг миқдори шунчалик кўпки, оддий қилиб айтганда, бу сув билан Ер шарини 10 м. калинликда қоплаш мумкин бўлади. Сув буғига кушилиб ҳавога унда эриган тузлар ҳам кўтарилади. Ҳавога кўтариладиган чанг таркибида ҳам тузлар, бактериялар, ачиткич замбуруғлари, ўсимлик ва ҳайвон қолдиқларининг чиришидан ҳосил бўлган бошқа органик моддалар мавжуд.

3. Атмосферанинг газ баланси ва уни сақлаш зарурияти

Атмосферанинг асосий таркибий қисмлари ҳисобланган азот билан кислород ўртасидаги нисбат, асосан, узгармасдир. Лекин карбонат ангидрид, озон ва сув буглари миқдори минтакавий ва даврий равишда ўзгариб туради.

Атмосферанинг таркибий элементлари биоген яъни табиий йул билан ҳосил бўлади. *Азот* микроорганизмларнинг фаолияти натижасида ўсимлик ва ҳайвон қолдиқларининг чиришидан ҳосил бўлади. У атмосферада эркин ҳолда бўлиб, унинг умумий массаси 400 триллион тоннага тенг, яъни у ҳаво таркибининг 3/4 қисмини ташкил қилади. Азот, гарчи латинча «ҳаётсиз» деган маънони англатса, у аслида тирикликнинг пойдевори ҳисобланади. Чунки у оксил ва нуклеин кислоталари таркибига киради. Атмосферадаги эркин азот кислороднинг оксидлаш жараёнини тезлаштиради ва бу билан у биологик жараёнларнинг амалга ошишида фаол катнашади. Моддаларнинг биологик айланиб юриши жараёнида бу газнинг табиий мувозанати тикланиб туради. Лекин кейинги йилларда кимёвий ўғитлар

ишлаб чиқариш мақсадида атмосферадаги эркин азотдан тобора кўп фойдаланилмоқда. 1960–61 йилларда бу мақсад учун атмосферадан 13,6 млн. тонна азот ажратиб олинган бўлса, 1970–71 йилларда бу миқдор 39 млн. тоннага етди. Ҳаводаги азот газини узлаштирилишининг бундай суръатлар билан давом этиши натижасида келажакда унинг саноатдаги сарфи миқдори бактериялар фаолияти туфайли ажралиб чиқадиган миқдордан ошиб кетишига олиб келиши мумкин. Бу эса ўз навбатида биологик жараёнлар учун зарур бўлган оксидланишни секинлаштириши мумкин.

Кислород ерда энг кўп тарқалган элемент ҳисобланади. Унинг атмосферадаги миқдори 120 триллион тоннага тенг. Одам организмнинг 65% ни кислород ташкил қилади. Кислороднинг пайдо бўлиши ерда яшил ўсимликларнинг пайдо бўлиши билан боғлиқ. Каттаю – кичик яшил ўсимликлар, шу жумладан микроскопик яшил сув утлари ҳам фотосинтез жараёнида кислород ажратиб чиқаради. Ҳавода кислороднинг бўлиши нафас олиш, чириш ва ёниш жараёнларининг зарурий шартидир. Моддаларнинг кислород билан бирлашуви *оксидланиш реакцияси* дейилади. Ҳужайрадаги озик моддаларининг кислород билан оксидланиши натижасида организмнинг ҳаёт кечириши учун зарур бўлган энергия ажралади. Бинобарин бу энергиясиз тирик организм яшайолмас эди. Инсон ва ҳайвонлар нафас билан кислородни олиб, карбонат ангидридни чиқарадилар; ўсимликлар эса озикланиш жараёнида карбонат ангидридни парчалаб, кислород ажратиб чиқарадилар. Бундан ташқари ўсимликлар ҳам нафас оладилар. Бу жараёнда улар ҳам барча тирик организмлар сингари кислородни олиб, карбонат ангидридни чиқарадилар.

Эркин кислороднинг ягона манбаи фотосинтез жараёнидир; чириш, нафас олиш, карбонатлар ҳосил бўлиб туриши сабабли атмосферада кислород баланси, асосан, узгармайди. Лекин жамиятнинг ривожланиши, техника воситаларининг кўпайиши ва такомиллашиши унинг балансига маълум миқдорда таъсир ўтказмоқда. Маълумотларга кўра кейинги юз йил давомида Ер юзидаги ўрмонларнинг учдан икки қисми кесилиб кетди, океан сувларининг ифлосланиши оқибатда ундаги яшил сув утларининг нобуд бўлиши ҳодисалари кўпайди. Холбуки атмосферага чиқариладиган кислороднинг тенг ярмини ана шу сув утлари, қолган ярмини ўрмонлар ва ўт – ўланлар ишлаб чиқарар эди. Масаланинг иккинчи томони – кислород сарфининг ошганлигида, ЮНЕСКО маълумотларига қараганда атмосферадаги кислород захираси 48 млрд одамнинг ҳаёти учун етарли. Лекин саноат ва транспортнинг ўсиши кислород сарфини тобора кўпайтирмоқда. Енгил автомобиль минг км. юрганида 1 кишининг 1 йилда оладиган кислородини куйдиради. Самолёт бир соат учганида 180 минг кишининг 1 соатда олинган кислородини куйдиради. Ҳозирги кунда дунёдаги мавжуд автомобиллар сони қарийб ярим миллиардга етган бўлиб, улар йилида 1,5 млрд одамнинг ҳаётига етадиган миқдордаги кислородни куйдиради. Ф.Ф. Давитая (1972) маълумотида кўра кишилиқ жамияти тарихида ёниш жараёнига жами 273 млрд тонна кислород сарфланган бўлса, шундан 246 млрд тоннаси 1920 – 1969 йиллар давомидаги ярим асрга тўғри келади.

Ҳисоб – китобларга кўра Ҳозирги вақтда ҳаводаги жами кислороднинг 23% нафас олиш жараёнига, ундан 15 баравар кўпи эса техносфера эҳтиёжларига сарфланаяпти.

Юқоридаги келтирилганлардан курииб турибдики, кейинги пайтларда кислород ҳосил бўлиши ва сарфланиши ўртасидаги мувозанат бўзилган бўлиб,

унинг сарфи ҳосил бўлишидан кўра тезлашган. Кишилиқ жамиятининг фаолияти давомида Ер юзида кислород захираси 273 млрд тоннага камайди бу демак унинг ҳаводаги миқдори 0,02% га камайди. Бу кўрсаткич гарчи катта булмасада, лекин инсонни ўзининг келажаги учун эҳтиёткорликка чорлайди.

Атмосферада *карбонат ангидрид* газининг мавжудлиги ҳам биосфера учун зарур омилдир. Унинг атмосферадаги умумий миқдори 2300 млрд. тоннага тенг бўлиб, у тирик организмларнинг нафас олиши, вулқонлар отилиши ва ёниш жараёнларида ҳосил бўлади. Нафас чиқариш жараёнида бир соатда одам ўртача 20 литр карбонат ангидрид чиқаради. Баъзи йирик ҳайвонлар эса нафас билан атмосферага соатига 150 литргача карбонат ангидрид ажратиб чиқаради.

Карбонат ангидриднинг меъёрий миқдори тириклик учун зарурдир. Яшил ўсимликларда кечадиган фотосинтез жараёнида асосий хомашё карбонат ангидрид ҳисобланади. Бинобарин, шу моддасиз фотосинтез амалга ошмас, кислород ва углеводлар ҳосил булмас эди. Аммо атмосферада унинг кўпайиши ноҳуш ҳолатларга олиб келади. Нафас олинadиган ҳаво таркибида бу газ миқдорининг 1% га ошиши одамни ноҳуш қилади, 25% га ошиши эса уни улимга олиб келиши мумкин.

Атмосфера ҳавосида карбонат ангидрид миқдорининг кўпайиши ердаги иқлимга таъсир қилиш – килмаслиги тўғрисида мўтахассислар турлича фикрдалар. В. И. Лебедев (1976) маълумотларига кўра атмосферада карбонат ангидриднинг кўпайиши ер иқлимига таъсир қилмайди, балким у ўсимликлар томонидан кўпроқ узлаштирилиб, фотосинтез жараёнини тезлаштиради ва шунга мувофиқ ўсимликларнинг ҳосил дорлигини оширди. Аммо кўпчилик мутахассислар фикрича атмосферада карбонат ангидрид миқдорининг ошиши сайёрамиз иқлимини ўзгартиради. Чунки карбонат ангидрид газини ўз табиатида кўра қуёшдан келадиган қисқа тулқинли нурланишни ерга яхши ўтказди, аммо ердан синиб чиққан узун тулқинли иссиқлик нурланишини юқорига ўтказмай тутиб қолади. Шунинг учун ҳам ҳавода бу газ миқдорининг ошиши Ерда иқлим ҳароратининг кўтарилишига олиб келиши тўғрисидаги фикр ҳақиқатга яқинрокдир. Б.М. Смирнов (1978) маълумотларига кўра ҳаводаги карбонат ангидриднинг миқдори 2025 йилда 1978 йилга нисбатан 35% кўпайиши мумкин. Бу эса Ер юзи ўртача ҳароратини 0,2–0,5 °C га кўтариши мумкин. У. Келлогнинг 1977 йилдаги башоратларига кўра карбонат ангидриднинг миқдори 70-йиллар ўрталарига қараганда 2050 йилга бориб 50 % кўпаяди, шунга мувофиқ ҳавонинг ўртача йиллик 1,5-6 °C гача ҳарорати кўтарилиши мумкин. Ҳаво ҳароратининг бундай кўтарила бориши ўз навбатида дунё музликларига таъсир ўтказмай қолмайди – уларнинг эриши тезлашиб, табиий офатларни келтириб чиқаради. Ҳозирги кунда баъзи мамлакатлар ҳудудида руй бераётган туфонлар ва сув тошқинларининг кўпаяётганлиги Келлог маълумотларининг тўғрилигидан далолат беради.

Атмосферанинг муҳим таркибий қисмларидан бири бўлган *озон* газининг балансини сақлаш ҳам тириклик учун зарур омилдир. Стратосферадаги озон пардаси Ер юзини зарарли ультрабинафша нурлардан ҳимоя қилиши тўғрисида юқорида айтиб ўтилган эди. Бундан ташқари озоннинг ер усти ҳавосидаги табиий миқдори нафас олиш жараёнини енгиллаштиради. Бу меъёрий миқдор 0,0001 мг/л бўлиб, бундай ҳаво тоза ва шифобахш ҳисобланади. Бироқ ҳавода озоннинг кўпайиб кетиши организмга зарар қилади – унинг миқдори 0,02-0,03 мг/л га етганида одамнинг нафас йуллари яллигланиб, зотилжам касаллиги келиб чиқиши аниқланган.

Стратосферада жойлашган озон пардасини табиий ҳолатда сақлаб қолиш муҳимдир. Чунки атмосферага чиқариб ташланаётган баъзи техноген моддалар озонни парчалаб, унинг камайишига, озон пардасининг сийраклашишига сабаб бўлмоқда. Озоннинг парчаланишига айниқса реактив самолётларнинг учиши, ядро куролининг портлатилишидан ҳосил бўлган техноген моддаларининг улуши кўпроқ. Реактив самолётларнинг учиш баландлиги атмосферада озоннинг энг кўп жойлашган қаватига (20-25 км) тўғри келади. Реактив двигателлардан чиқадиган сув буғлари ва азот оксиди озонни парчалаб, озон экранининг ҳимоялаш хусусиятини пасайтиради. Бундан ташқари кейинги 30-40 йиллар давомида мутахассислар, озон экранини парчалашда совутгич техникасида ишлатиладиган хлорфторметан яъни фреон моддасининг таъсири бор, деган фикрни билдириб келмоқдалар. Бу тўғрида Халқаро анжуманлар ўтказилиб, бутун дунё миқёсида фреон ишлаб чиқаришга қарши компания бошлаб юборилади. Вена конвенцияси ва Монреал анжумани баёнини кўра дунё мамлакатларининг ҳар бирига киши бошига йилида 0,3 кг. гача фреон ишлатилишига рухсат берилган. Ҳозир бу кўрсаткич ривожланаган мамлакатларда 3-4 кг, Ўзбекистонда эса 0,1 кг.ни ташкил қилади. Лекин 2000 йилнинг август ойида инглиз олимлари Хьютт ва Леви Си-эн-эн телекомпаниясидан чиқиш қилиб, фреон озон пардасига етиб бормай, ҳавода жуда тез парчаланиб кетишини исботлашга ҳаракат килдилар. Нима булгандаям озон пардасини сийракланишдан асраш замонмизнинг долзарб масаласи бўлиб қолмоқда.

Атмосферанинг ифлосланиши ва уни ифлословчи манбалар

Атмосферада газ балансининг бўзилишига нафақат у ёки бу газдан фойдаланиш, балким унга атмосферанинг турли хилдаги захарли ва зарарли моддалар билан ифлосланиши ҳам таъсири қилади. Атмосферанинг ифлосланиши ҳавога ниҳоятда кўп миқдорда чиқаётган чанг-тузон, тутун, микроблар, углерод оксиди, водород сульфиди, углеводородлар, органик моддалар, сульфидлар, нитратлар, кўрғошин, темир, фтор бирикмалари, радиоактив моддалар ва пестицидлар билан боғлиқ.

Атмосферани ифлословчи манбаларни иккига бўлиш мумкин: *Табиий (биоген) манбалар ва сунъий (антропоген) манбалар.*

Табиий манбаларга вулқонлар отилишидан ҳавога кўтариладиган кўл ва газлар, ердан шамол ёрдамида кўтариладиган чанг-тузонлар, ўрмонларда чиқадиган ёнгинлар тутуни, денгиз ва океанлардан сув буғи билан кўтариладиган турли хил тузлар ҳамда фазовий чанглар киради. Маълумотларга кўра Ер юзида мавжуд бўлган 500 та доимий ҳаракатдаги вулқонлардан йилида ўртача 75млн.тонна кўл ва чанг кўтарилади. Кейинги йилларда биригина Орол денгизи ҳавзасида пайдо бўлган 4 млн. га тузли кум саҳроларидан ҳавога йилида 15-75 млн.тоннагача туз ва кум кўтарилмоқда.

Сунъий яъни антропоген манбаларга инсон фаолияти билан боғлиқ бўлган барча ифлословчи манбалар киради. Бу манбаларнинг салмок жиҳатидан энг йириклари саноат ва автотранспортдир. Улардан чиқадиган чиқиндиларнинг ҳавога кушилишига техноген ифлосланиш дейилади. Атмосферанинг техноген ифлосланиши айниқса ривожланган мамлакатларда кучлидир. 1978 йилдаги маълумотларга кўра ҳар йили дунё бўйича ҳавога 110 млн.тонна олтингургурт гази чиқариладиган бўлса, бу газнинг 75% Шимолий Америка ҳамда Ғарбий Европа ҳудудига тўғри келади.

Саноати ривожланган шаҳарларда атмосферадан ерга кўп миқдорда қаттиқ зарралар чукади. Масалан, шамол бўлмаган пайтларда Токиода 1 кв/км ерга ойида 23 тонна, Нью-Йоркда –26 тонна, Питсбургда (АҚШ)–33 тоннагача чанг ва курум тўшади.

Атмосферага чиқариб ташланадиган моддаларининг кимёвий таркиби ишлаб чиқариладиган хом ашёнинг таркибига ва уни ишлаб чиқариш учун ёқиладиган ёқилғи хилига кўра ҳар хил бўлади. Масалан, металлургия заводлари ҳавога олтингургурт газы, углерод оксиди, темир оксидлари, мис ва бошқа металллар чангини чиқаради. Алюминий заводларидан атрофга заҳарли фтор бирикмалари, кимё заводларидан эса турли газлар – олтингургурт газы, углерод сульфиди, азот оксидлари, хлор, фосфор, фтор бирикмалари ва шунга ўхшаш заҳарли моддалар таркалади.

Кейинги йилларда автотранспорт атмосферани ифлословчи асосий манбага айланиб қолди. Ер юзи атмосфераси умумий ифлосланишининг ярмидан кўпи автотранспорт хиссасига тўғри келади. Бу кўрсаткич айниқса автомобиллар зич жойлашган катта шаҳарларда жуда юқоридир. Нью-Йорк ва Токио шаҳарларида атмосфера ифлосланишининг 90% ана шу манба хисобидандир. Маълумотларга кўра Ҳозирги кунда Ер юзида автомобиллар сони қарийб ярим миллиардга етган бўлиб, улардан атмосферага йилида 300 млн. тоннадан ортиқ заҳарли газлар чиқарилади; шундан тенг ярми углерод оксиди (ис газы) га тўғри келади, 50 млн. тоннаси турли углеводородлар, 30 млн тоннаси азот оксиди, қолгани карбонат ангидрид, водород, олтингургурт, кўрғошин буглари ҳамда одамда рақ касаллигини кузговчи канцероген модда – бенз-а-пирен, шунингдек бошқа аралашмаларга тўғри келади. Маълумотларда келтирилишича 1 л. бензин таркибига 200-600мг. кўрғошин бўлиб, бензиннинг ёниши билан бу кўрғошин бугланиб чиқади. Шунга айтиш керакки, автомобилдан чикувчи деярли барча газлар инсон соғлиги учун зарарлидир.

Атмосферанинг радиоактив элементлар билан ифлосланиши ҳам ёмон оқибатларга олиб келади. Бундай ифлосланишнинг манбаи рангли металлургия саноатидир. Шунингдек атом ва водород бомбаларининг портлатилиши ҳам радиоактив ифлосланишни келтириб чиқаради. Япониянинг Хиросима ва Нагасаки шаҳарларида АҚШ томонидан 1945 йилда портлатилган атом бомбаларининг радиоактив таъсир кучи ҳозиргача сезилиб келмоқда.

Атмосфера ифлосланишининг оқибатлари ва унинг олдини олиш чоралари

Атмосфера ҳавосининг ифлосланиши атроф муҳитга, жумладан иқлимга, сувга, тупроққа, ўсимликлар дунёсига, ҳайвон ва одамлар соғлигига салбий таъсир кўрсатади.

Атмосферанинг ифлосланиши натижасида йирик шаҳарлар ва саноат марказлари *микроиқлимида* яққол ўзгариш сезилади. Бу ҳудудларда ҳаводаги аэрозоллар куёш нурунинг кўп қисмини ютиб олиб, уни ерга кам ўтказида. Ядро концентрациясининг ошиши натижасида бундай жойларда булутли ва туманли кунлар кўпайиб, куёшли очиқ кунлар сони камайиб бормоқда. Масалан, Парижда кейинги 50 йил давомида булутли кунлар сони қарийб 60 кунга кўпайди. Атмосферанинг тиниклик коэффиценти бу ерда атрофдаги бошқа шаҳарлардан кўра 3,5% камдир. Самарканд шаҳрида унинг атрофига нисбатан баъзи йилларда 6 мартгача кўп туман тушган ва 11 мм.гача кўп ёгин ёккан.

Инсон фаолияти салбий таъсирининг яна бир махсули ишлаб чиқарилаётган иссиқлик энергиясининг кўпайиши дир. Бунинг оқибатидаги саноат марказларида ва шаҳарларда иқлим ҳарорати нисбатан юқори. Масалан, Москванинг маркази билан унинг чекка районларидаги ҳавонинг ҳарорати ўртасидаги фарқ $4,9^{\circ}\text{C}$ гача бўлиши кузатилган. Умуман олганда, шаҳарларда ҳарорат атроф ҳудудларга қараганда $2-2,5^{\circ}\text{C}$ юқоридир.

Атмосфера ифлосланишнинг *сувга* ҳам таъсири катта. Атмосферага чиқарилган чанг ва газсимон ташландикларнинг кўпчилиги ёгин–сочин билан ерга қайтиб тушиб, ерусти ҳамда ерости сувларига кушилади ва бу сувлар билан оқиб бориб, денгиз ва океанларга тўшади. Бундан ташқари, улар денгиз ва океанларга ёгин-сочин билан бевосита ҳам тўшадилар. ҳар иккала ҳолатда ҳам зарарли моддаларнинг сувга тушиши сувда яшовчи барча ўсимликлар ва ҳайвонлар ҳаётини хавф остига қолдиради.

Атмосферадаги зарарли аралашмалар *Тупроққа* ҳам салбий таъсир кўрсатади. Айниқса ҳаво таркибидаги сульфат ангидрид газини ҳаводаги сув буғи билан бириктириб сульфат кислота ҳосил қилган пайтларида ёккан ёмғирдан кейин Тупроқда нордон муҳит пайдо бўлади ва ундаги ҳаёт жараёнлари издан чиқади.

Атмосферанинг ифлосланиши *ўсимликларга* ёмон салбий таъсир қилади. Заҳарли моддалар, ҳавода тарқалган кўл зарралари, кўмир ва кокс чанглари Тупроқнинг физик хусусиятларини ёмонлаштиради, ўсимликнинг вегетатив қисмлари сиртига тўғридан-тўғри тўшади, ёки унга Тупроқдан илдиз орқали сурилади. Улар ўсимликнинг пояси ва япроғи устини қоплаб, ўсимликдаги озикланиш (фотосинтез) ва ассимиляция жараёнини сусайтиради. Ҳаводаги металл чанглари, суперфосфат ва сульфат кислота бирикмалари илдиз системасини заҳарлаб, ўсимликнинг ўсишини тухтади ва уни қуритади.

Олтингургурт газини, водород фторид, озон, хлор ва бошқа моддалар ўсимликлар учун айниқса зарарлидирлар. Канаданинг Трейл шаҳрида 1929-1937 йилларида рух ва кўрғошин эритиладиган йирик корхоналардан чиққан олтингургурт газини 25 км. гача масофадаги экинларни нобуд қилган. Фтор ва унинг бирикмалари ҳам ўсимликлар учун ўта зарарли ҳисобланади. Швейцариянинг Аарау водийсида жойлашган алюминий заводи атрофида кўплаб дарахтлар нобуд бўлган. Сурхондарё вилояти чегарасининг яқинида жойлашган Тожикистон алюминий заводида зарарли таъсири ҳам бир неча унлаб қақирим жойларгача етиб бормокда.

Атмосферанинг ифлосланиши *ҳайвонларнинг* нафас олиш йулларини шикастлайди. Атмосферадаги зарарли моддалар сув ва ўсимликлар билан ҳайвон организмга ўтиб, у ерда тўпланади ва организмда баъзи касалликларни келтириб чиқариб, ҳайвонни ҳало бўлишгача олиб боради. Германиядаги мис эритиш заводи ҳамда Швейцариядаги алюминий заводи атрофидаги яйловларда боқилган қорамоллардан кўпчилиги заҳарланиб улган ҳоллари маълум. Атмосферанинг деҳқончилик да кўлланилган заҳарли химикатлар билан ифлосланиши оқибатида Кўпгина қушларда бепуштлиқ аломатлари пайдо бўлиб, уларнинг тухумидан палапонлар чиқиши камайиб кетди. Бу эса табиатда баъзи турларнинг, айниқса шусиз ҳам тухум сони кам бўлган йиртқич қушларнинг камайиб кетишга олиб келди.

Атмосферанинг ифлосланиши айниқса *инсон* учун ўта зарарлидир. Шаҳарларда қуёш нурининг қамлиги, ультрабинафша нурларининг етишмаслиги касаллик қозғатувчи бактерияларининг ривожланишига шароит яратади, одам

организмининг касалликларга каршилиқ курсатиш қобилиятини пасайтиради. Киши организмда турли заҳарларнинг туپланиши оқибатида организм ҳар хил касалликларга чалинади. Ҳавонинг ифлосланиши йўтал, бош айланиши, упка ва кўз касалликларига, организмнинг умумий заҳарланишига ва иш қобилиятининг пасайишига сабаб бўлади.

Бир жойда ҳаракатсиз турган ҳавода заҳарли моддалар туپланиб ва туман билан аралашиб смог (заҳарли туман) ҳосил қилади. Бундай смоглари аҳоли орасида оммавий касалликлар ва кўплаб ҳало бўлиш ҳодисаларини келтириб чиқариши мумкин. 1952 й. 5-9 декабрда Лондон устида пайдо бўлган смог таркибида сульфат ангидрид, азот оксидлари, алдегидлар, хлорли углеводородлар ва шунга ўхшаш бошқа заҳарлар тупланган. Бу смогнинг таъсиридан 4 минг киши ҳало бўлди ва 10 минг киши оғир хасталаниб қолди.

Ҳозирги вақтда айниқса фотохимёвий смогларнинг хавфи кўпайди. Бундай смоглари пайдо қилувчи манба автомобиллардан чиққан газлардир. Фотохимёвий смог биринчи марта 1943 йилда Лос-Анжелес шаҳрида содир бўлиб, у кейин бу ерда тез-тез бўлиб турадиган бўлди ва аҳолини оғир аҳволга солиб қўйди. Ҳозир бундай фотохимёвий туманлар АҚШ нинг Кўпгина шаҳарларида, Токио, Сидней, Мехико ва Буэнос-Айресда ҳам содир бўлмоқда.

Атроф муҳитнинг радиоактив моддалар билан ифлосланиши инсон учун айниқса дахшатли воқеадир. Радиоактив моддалар организмга оғиз, бурун ва тери орқали ўтади. Улар инсоннинг суяк тўқималарида туپланиб, органларнинг нурланиш манбаи бўлиб хизмат қилади. Организмнинг нурланиш касалига чалиниши кўп ҳолларда унинг ҳалоати билан тугайди.

Юқорида айтилганлардан қуриниб турибдики, атмосферанинг ифлосланиш биосферага, унда яшовчи барча тирик организмлар, жумладан инсон саломатлигига жиддий зарар етказмоқда. Шунинг учун ҳам ҳавонинг тозаланиши сақлаш Ҳозирги куннинг долзарб масаласига айланди. Бу ишни амалда бажариш турли йуллар билан амалга оширилади.

Атмосфера ифлосланишининг камайтириш йулларидан бири тошқўмир ва нефть билан ишлайдиган саноат корхоналарини газ ёқилғисига ўтказиш. Шунингдек автомобиль транспортини газ ёқилғисига ўтказиш, электромобиллар тармогини ривожлантириш ҳам бу ишга ижобий ёрдам беради.

Атмосфера ифлосланишини камайтиришнинг яна бир йули саноат корхоналарида газ ва чанг туткич воситаларини доимо соз ҳолда тўтиш, ҳамда уларнинг қувватини ошириш чора-тадбирларини кўришдир. Автомобиллар двигателидан чиқариладиган газларни парчаловчи катализаторлар ишлаб чиқишни йулга қуйиш бу ишда айниқса муҳим аҳамият касб этади. Ҳозирги вақтда Ўзбекистонда ишлаб чиқарилаётган «Уздэво» автомобиллари ёқилғини кам ҳаражат қилибгина қолмай, балким уни тўлиқ ёндиради ва шу ҳисобдан улардан чиқариладиган зарарли газлар кескин камайтирилган. Шунга ўхшаш автомобиллардан дунё миқёсида кенгрок фойдаланиш шубҳасиз ҳаво ифлосланишни бирмунча камайтирар эди.

Атмосфера ифлосланишини камайтиришнинг яна бир муҳим тадбири саноат корхоналарини тўғри жойлаштириш, уларни аҳоли пунктларидан узоқлаштириш ва ишлаб чиқаришда чикитсиз технология жараёнини ташкил қилишдир. Ҳозирги вақтда бирор саноат корхонаси қуриладиган бўлса, уни лойихалаштиришдаёқ атроф муҳитни ифлосламаслик масаласи олдинги уринга сурилади. Бунда лойихага технологик жараёнлар давомида ҳавога чиқинди чиқаришни камайтиришдан

ташқари , унинг аҳоли тигиз жойлашган кварталлардан узоқда жойлаштириш, шамол йўналишини ҳисобга олиш ва шу сингари Кўпгина талаблар қуйилади.

Аҳоли тигиз яшайдиган жойларда яшил кварталлар ташкил қилиш, турли нав дарахтларни кўпроқ устириш ҳам ҳавони ифлосланишдан сақлашнинг муҳим тадбири ҳисобланади. Яшил ўсимликларнинг бу ишда аҳамияти серкиррадир. Улар ҳаводаги чанг ва газларни ўзида тутиб қолади, карбонат ангидридни ютиб, кислород ажратади. Қуёшли кунда сатҳи 1 гектарга тенг бўлган ўсимликлар суткасида 280 кг гача карбонат ангидридни ютиб 220 кг. гача кислородни ажратиб чиқаради. Шаҳарлардаги дарахтзор боғлар ҳавосидаги чанг кукаламзорлаштирилмаган жойга қараганда ёзда 42%, кишда эса 37% кам бўлади. Ўсимликлар ҳаводаги олтингургурт газини 60% гача ушлаб қолиб, ўз тўқималарида уни сульфатлар қуринишда тўплайди.

Ўсимликларнинг яна бир фойдали хусусияти, уларнинг ўзидан фитонцитлар ажратиб чиқариб, ҳавони патоген замбуруғлар ва бактериялардан тозалашдир. Бир гектар арчазор бир кунда 30 кг, баъзи нина баргли дарахтлар, масалан, кедр карагайи эса бундан ҳам кўпроқ фитонцит ажратиб чиқаради. Дарахтлардан ажралган фитонцитлар бактерияларни улдиргани учун ҳам ўрмонлар ҳавосида бактериялар сони шаҳар ҳавосидан 200-250 марта кам бўлади.

Яшил ўсимликлар шаҳарларнинг микроиқлимини муътадиллаштиришда муҳим роль уйнайди. Дарахтлар иссиқ пайтларда атмосферага кўп сув буглари чиқариб, ҳаво намлигини 20-30% оширади. Бу эса шаҳар ҳавосини асфальт, бетон ва гиштлар ҳароратидан кизиб кетишдан сақлайди. Шаҳарлардаги дарахтлар шунингдек товуш тулқинларини ютиб, шовқини пасайтиради. Бу эса, ўз навбатида, инсонлар асабини тинчлантириш ҳамда уларнинг меҳнат қобилятини оширишда муҳим роль тутади.

Мавзунини мустаҳкамлашга доир саволлар

1. Атмосфера қандай қаватлардан ташкил топган?
2. «Озон парда»сининг жойлашган урни ва тириклик учун аҳамияти қандай?
3. Ер юзаси иқлимнинг стабиллашувида атмосферанинг қандай аҳамияти бор?
4. Атмосфера ҳавосининг таркиби қандай газлардан иборат?
5. Атмосферанинг газ баланси деганда нимани тушунасиз?
6. Атмосферадаги карбонат ангидрид миқдори билан иқлим ҳарорати орасида қандай ўзаро боғлиқлик бор?
7. Атмосфера қандай манбалардан ифлосланиши мумкин?
8. Атмосфера софлигини сақлаш учун қанака чора-тадбирлар қўлланилади?

Мавзуга доир таянч тушунчалар

Антропоген таъсир – инсон фаолияти натижасида вужудга келадиган таъсир. Бундай таъсирнинг келиб чиқиши ва давомийлиги 1-3,5 млн йиллик геологик даврни ўз ичига олади.

Баланс – бир – бирига боғлиқ нарсаларни ўзаро мувофиқ салмоги

Канцероген модда - организмга таъсир қилиб, хавфли усмалар (рак) вужудга келтирувчи ёки уларнинг пайдо бўлишига шароит яратувчи модда

Техноген ифлосланиш – атроф муҳитнинг саноат корхоналари, техника ва транспорт чиқиндилари билан ифлосланиши

Фитонцитлар – юқори ўсимликларда синтезланадиган, бактериялар, замбу-

руғлар ва энг содда организмларни улдирадиган ёки уларнинг ривожланишини пасайтирадиган биологик фаол модда.

Мавзу: Сув ресурслари, уларни муҳофаза қилиш ва улардан оқилона фойдаланиш

Режа:

- 1. Сувнинг табиат ва инсон ҳаётидаги аҳамияти**
- 2. Сув ресурслари захираси ва уларнинг географик жойлашиши**
- 3. Сувдан халқ ҳўжалигида фойдаланиш. Чучук сув муаммоси**
- 4. Сувнинг ифлосланиши ва уни ифлословчи манбалар**
- 5. Сувни муҳофаза қилиш ва ундан оқилона фойдаланиш.**
- Ифлосланган сувларни тозалаш усуллари**
- 6. Ўрта Осиёда ва Ўзбекистонда сув ресурсларидан фойдаланиш**

Дарснинг максоди: Тирик организмлар учун сувнинг тўтадиган урни, сув ресурслари ва улардан **халқ** ҳўжалигида фойдаланиш, сувни ифлословчи манбалар, сувдан оқилона фойдаланиш ва **оқава** сувларни тозалаш усуллари тўғрисида тушунча бериш.

Сувнинг табиат ва инсон ҳаётидаги аҳамияти

Сув табиатда кенг тарқалган бебаҳо бойлик бўлиб, у тирикликнинг асосидир. Бинобарин, дастлабки тирик хужайра *коацерват томчилари* сифатида сув муҳитида пайдо бўлган ва эволюцион тараққиёт жараёнида улардан сувда яшовчи бир ва кўп хужайрали организмлар келиб чиққан. Ер юзидаги бирор тирик организм сувсиз яшайолмайди, чунки ундаги тўқималарнинг асосий қисмини сув ташкил қилади. Масалан, 18 ёшдан 50 ёшгача бўлган кишиларнинг организмда гавда оғирлигининг 61% ни сув ташкил қилади. Аёлларда, семиз кишиларда ва кексаларда бу кўрсаткич бироз пастроқ бўлади. Одам танасидаги сувнинг 70% хужайра протоплазмасини, 23% тўқималараро суюкликни, қолган 7% эса кон плазмасини ҳосил қилади. Организмда сувнинг бир йула 10% га камайиши одамни оғир аҳволга солиб қуяди, унинг 20-25% га камайиши эса кишини ҳало қилади. Сув айниқса сувда яшовчи ҳайвонлар танасида кўпдир. У, масалан, медузада гавда оғирлигининг 99,7% ни ташкил қилади.

Мана шу маълумотларнинг ўзигина «сув – ҳаёт манбаидир» деган иборанинг қанчалик ҳаққонийлигини кўрсатиб турибди. Одам организми ўз ҳаётий жараёнларини амалга ошириши учун суткасида ўртача 2,5 л. сувни қабул қилади ва уни ўз тўқималаридан ўтқазиб, чиқариб юборади. Жумладан 400 м литр сув нафас чиқариш жараёнида сув буғи ҳолатида чиқарилади. Организмдаги кўпроқ сув (1,5 литрга яқин) сийдик ва ҳожат билан чиқарилади, Қолгани тер безлари орқали чиқарилади.

Одам ва ҳайвон организми бир қисм сувни эндоген йул билан ўзи ишлаб чиқаради. Масалан, организмдаги 100г. ёғнинг парчаланишида 107 мл, 100г. углевод парчаланишида эса 55 мл сув ажралади. Қурғоқчилик шароитига мослашган

хайвонларнинг сувсизликка чидаб яшайолиши ана шу эндоген сувларнинг ажралишига асосланган. Шунинг учун ҳам саҳродаги хайвонлар – туя, юмронқозик, қумсичқонлар узоқ муддат сув ичмасдан яшайолади, австралия сичқонлари эса умр буйи сув ичмасдан эндоген сув хисобида яшайди.

Тирик организмларда кечадиган барча ҳаётий жараёнлар сувнинг иштирокида суюқлик муҳитида кечади. Чунончи, қабул клинган озуқа маҳсулотлари ҳамда кислороднинг парчаланиши ва уларнинг тўқималарга етказиб берилиши ҳамда тўқималарда ҳосил бўлган чиқиндиларнинг ташқи муҳитга чиқариб ташланиши каби мураккаб биокимёвий ва биофизик жараёнлар сув ёрдамида амалга ошади.

Ерда ҳаётнинг асоси яшил усиликларда кечадиган фотосинтез жараёнидир. Бу жараёнда сув асосий хомашё вазифасини ўтайди. Фотосинтезда қуёш нури таъсирида сув водород ва кислородга ажралади. Ажралган кислород эркин молекула ҳолда табиатга чиқарилади, водород эса карбонат ангидрид билан бирикиб, катта ички энергия запасига эга бўлган органик бирикмаларни ҳосил қилади. Шу аснода тирик мавжудотлар учун озикланиш ва нафас олиш шароити яратилади.

Сувнинг яна бир муҳим хусусияти, унда иссиқлик сифимининг юқорилигидадир. Сувнинг иссиқлик сифими ёғочникидан 2 баравар, қумникидан 5 баравар, темирникидан 10 баравар ва ҳавоникидан 3200 баравар юқори. Демак, 1 м^3 сув 1° га совиғанда 3200 м^3 ҳавони 1° га илитади. Ўзининг бу хусусиятига кўра сув биосферада, шу жумладан одам организмида ҳароратни муътадиллаштириб туради. Атмосферадаги сув буглари қуёш радиациясини филтрлаб, унинг ҳароратини 80% га ютади ва бу ҳароратни сутканинг қуёшсиз пайтларида сарфлайди. Шу асосда кун ва туннинг, ёз ва кишнинг ҳарорати ўртасидаги фарқ камайтиради. Бундан ташқари ер юзидаги сувликлар ва улардан кўтарилаётган сув буглари ерда иқлим ҳосил қилиши, минтакаларнинг иқлими орасида ўзаро боғлиқлик бўлишини таъминлайди.

Сувнинг муҳим хусусиятларидан яна бири унда фотохимёвий жараёнларнинг кечишидир. Бу жараёнлар давомида сувда турли хилдаги химёвий элементлар ҳосил бўлади. Табиатда тарқалган 107 хил химёвий элементларнинг 62 таси сувда топилган. Бу элементлар сувда доимий ҳаракатда ва ўзаро таъсирда бўлади. Шунинг учун ҳам, айтиш мумкин-ки, сув геологик жараёнларда фаол иштирок этади. У қаттик жинсларни парчалайди ва Тупроқ ҳосил қилади, бир жойни ювиб бошқа жойга келтириб ташлайди ва бу билан рельеф ҳосил қилишда иштирок этади. Маълумотларга кўра Ер юзидаги оқар сувлар ҳар йили узлари билан кўл, денгиз ва океанларга 10 млрд. тонна ётқизикларни оқизиб келади. Сувнинг бу хусусияти бўлмаганида сайёрамиз шунчаки юм-юмалок тошдан иборат булар, унда на Тупроқ ва на тириклик булмас эди.

Айтилганлардан ташқари сувнинг яна бир қатор фойдали хусусиятлари борки, булар ҳам кишилиқ жамиятининг ривожига муҳим ўрин тўтади. Дехқончилик ва чорвачилиқни ривожлантириш, арзон электр қуввати ишлаб чиқариш, саноат ишлаб чиқаришини ташкил қилиш ва транспорт воситаларидан фойдаланиш, соғлиқни сақлаш ва шу сингари халқ хўжалигининг муҳим тармоқларини, шунингдек кишиларнинг кундалиқ турмушини сувсиз тасаввур қилиб бўлмайди.

Сув ресурслари захираси ва уларнинг географик жойлашиши

Биосферадаги сув ресурсларининг захираси жуда катта бўлиб, у қарийб 1,5 млрд. км. кубга тенг. Бу захиралар 2 турга бўлинади – асрий захиралар яъни абадий музликлар ва қайта тикланадиган захиралар яъни табиатда айланиб турадиган сувлар. Ердаги сувнинг бўғланиши ва унинг ёгинлар сифатида қайта тушиши бири – бирининг урнини тулидириб туради, яъни суюқ ҳолдаги сувлар табиий балансда айланиб туради. Океанлар юзасидан йилига 116 – 124 см калинликда сув бўғланади ва улар юзасига 107 – 114 см калинликда ёгин ёғади, қуруқликдан эса йилига тахминан 47 см калинликда сув бўғланади ва 71 см. калинликда ёнгин ёғади. Денгиз ва океанларда бўғланиш билан қайтиб тушиш ўртасидаги фарқни дарё оқимлари текислай боради. Дарёлардан денгиз ва океанларга йилига 45 минг км. куб атрофида сув куйилади.

Табиатда сувнинг қаттиқ, суюқ ва газсимон ҳолатларда бўлиши унинг биосферада кенг тарқалишига имкон беради. Атмосферанинг юқори қатламларидан тортиб ернинг чуқур қаватларигача, баланд тоғ чуққиларидан то чуқур денгиз ва океанларгача ҳамма ерда сув муҳитини учратиш мумкин. Биосферадаги сув ресурсларининг захираси жуда катта бўлгани ҳолда, уларнинг 94% океан сувларига тўғри келади. Бу сувлар ўта шурлиги сабабли улардан амалда кам фойдаланилади.

Чучук сувлар захираси унча кўп бўлмай, унинг умумий ҳажми 28,25 км. кубга тенг. Бу гидросферанинг атиги 2% ни ташкил қилади ҳолос (жадвал).

Гидросферанинг қисмлари	Чучук сувнинг ҳажми (км.куб)	Чучук сувнинг умумий ҳажмига нисбати, (%)
Музликлар	24 000 000	85
Ер ости сувлари	4 000 000	14
Қўллар ва сув омборлари	155 000	0,6
Тупроқдаги намлик	83 000	0,3
Атмосферадаги сув буглари	14 000	0,05
Дарё сувлари	1200	0,04
Жами:	28 253 200	100,0

Жадвалдаги маълумотлардан кўринишча чучук сувнинг катта захираси табиий музликларда тўпланган. Бу сув захираларидан ҳам амалда кам фойдаланилади. Кейинги пайтларда сув танқис бўлган ҳудудларга йирик мўз булакларини қучириб келиш фикрлари пайдо бўлмоқда. Масалан, катталиги 1 х 0,5 км. бўлган мўз булагини Антарктидадан Яқин Шарқнинг кургочил сохилларига океан орқали судраб келиш кўзда тутилмоқда. Лекин бу ҳозирча фақат келажак режаси сифатида қолмоқда. Бу иш амалга ошган тақдирда ҳам у бу ерлардаги сув танқислигини ўзил-кесил ҳал қилмайди.

Ер ости сув захиралари ҳам талайгина – 23,4 млн км.куб. Лекин уларнинг фойдаланиш мумкин бўлган қисми бор-йўғи 4 млн. км. куб бўлиб, улардан ҳам амалда кам фойдаланилади.

Инсон учун кундалик ҳаётда бевосита фойдаланиладиган чучук сув - бу дарё сувлари бўлиб, уларнинг захираси жуда кам - бор-йўғи 1200 км.куб. ёки чучук сув захирасининг 0,04% ни ташкил қилади. Бунинг устига мавжуд дарёлар китъалар бўйлаб нотекис жойлашган: дунё аҳолисининг 70% яшайдиган Европа ва Осиё китъаларида жами дарё сувининг 39% жойлашган, ҳолос.

Дарё сувлари миқдори Ҳамдустлик мамлакатлари ҳудудларида, шу жумладан алоҳида олинган бир мамлакат ҳудудида ҳам турлича жойлашган. Улардаги жами сув 4350 км.куб бўлиб, бу дунё миқёсидаги дарё сувлари миқдорининг 14% ни ташкил қилади. Бу сувнинг 82% жами аҳолининг 20% жойлашган Шимолий мўз океани ва Тинч океани ҳавзаларида, қолган 18% аҳоли нисбатан зич жойлашган Қора денгиз, Болтик денгизи, Каспий ва Орол денгизлари ҳавзасида жойлашган. Марказий Осиё республикалари, айниқса Ўзбекистон, Туркменистон ва Қозоғистон ҳудудлари ҳам камсув районлар қаторига киради. Ўзбекистон республикаси ҳудудида вужудга келадиган дарё сувлари атиги 10 км.куб бўлиб, бу Ҳамдустлик мамлакатлари жами дарё сувларининг 0,23%ни ташкил қилади. Бу ва бунга ухшаган маълумотлар қурғоқчил ҳудудларда сувни ифлосмаслик, ундан тежамкорлик билан фойдаланишни тақозо қилади.

Сувдан халқ ҳўжалигида фойдаланиш. Чўчук сув муаммоси

Чўчук сув табиатдаги биологик жараёнларнинг асосини ташкил қилибгина қолмай, ундан халқ ҳўжалигининг турли соҳаларида, кишиларнинг кундалик турмушида кенг фойдаланилади. Саноат ишлаб чиқариши, қишлоқ ҳўжалиги ва коммунал соҳаларни сувсиз тасаввур қилиш мумкин эмас. Замонавий корхоналарда ишлаб чиқариш жараёнларига сарфланаётган сув миқдори ишлаб чиқарилаётган маҳсулот оғирлигига нисбатан юзлаб ва минглаб марта кўпдир. Масалан, 1 тонна пўлат ишлаб чиқаришга 250 тонна сув ишлатилади, коғоз ишлаб чиқариш ҳам тахминан шунча сувни талаб қилади, 1 тонна алюминий ишлаб чиқариш учун 1500 тонна, 1 тонна никелга 4000 тонна, 1 тонна синтетик толага 5000 тонна сув сарфланади. Саноатда ишлатиладиган сув асосан технологик ускуналарни совўтишга кетади. Атом электростанциясида минг мегаватт электр энергияси ишлаб чиқариш учун реакторларни совўтишга 3 млн.литр сув сарфланади.

Дехқончилик маҳсулотлари етиштириш айниқса кўп миқдорда чўчук сувни талаб қилади. Маълумотларга қараганда турли хилдаги ўсимликлар 1 кг. қуруқ масса ҳосил қилиш учун 150-1000 м. кубгача сув сарфлайди; 1 тонна бугдой олиш учун 1500 тонна, 1 тонна шוליға 8000-10000 тонна, 1 тонна пахтага эса 10000 тоннагача сув сарфланади.

Ер шарида суғориладиган ерлар майдони 220 млн. гектар бўлиб, ҳар бир гектарни суғоришга йилида ўртача 12-14 минг. м. куб сув сарфланади. Масалан, 1 гектар маккажухори учун вегетация давомида 3 млн. литр сув сарфланади, 1 гектар қарамга 8 млн литр, 1 гектар шוליға эса 20 млн. литргача сув сарфланади. Бунга қўшимча равишда ерларнинг шурини ювишда ҳам анчагина сув сарфланади. Ҳисобларга кўра дунё дехқончилиги учун сувнинг йиллик сарфи ўртача 2,8 минг км.куб бўлиб, бу сув дарёлардан ва ер остидан олинади. Бу кўрсаткич Ер шаридаги дарёлар йиллик оқимининг 7% дан ортиқдир.

Чўчук сув захиралардан коммунал мақсадларда ҳам кенг фойдаланилади. Дунё миқёсида олиб қараладиган бўлса, бу мақсадларда суткасига одам бошига 220-230 литр сув сарфланади, шундан 5% еб-ичишга, Қолгани ювиш ва ювиниш ишларига сарф бўлади. Бу кўрсаткич марказлашган сув қувурлари билан таъминлаган шаҳарларда (280 литр) қишлоқ жойларига (50-60 литр) қараганда анча юқори бўлади.

Аҳолининг кундалик турмуши учун сув сарфи дунёнинг ривожланган капиталистик мамлакатларида нисбатан кўп. Бу борада АҚШ етакчи уринни эгаллайди. Бу мамлакатда жами аҳолининг 99% марказий қувурлар сувидан

бахраманд қилинган бўлиб, суткалик сув сарфи шаҳарларда жон бошига 330 литр, қишлоқда эса 250 литрни ташкил қилади.

Халқ хўжалигининг ривожланиши ва аҳоли сонининг бетухтов ўсиши чучук сув захираларидан тобора кўпроқ фойдаланишни такозо этади. Шунинг учун ҳам Ҳозирги вақтда нафақат ер усти чучук сувлари, балким ер ости сув захиралари ҳам кўплаб ишлатилмоқда. Бу захиралар баъзи мамлакатларда уларнинг ҳосил бўлишига қараганда тезроқ сарфланаяпти. Масалан, АҚШ да ер ости сув захирилариининг миқдори 1910 йилда 490 км. куб бўлган бўлса, 1959 йилда 62 км.кубга тушиб қолди. Бу мамлакатнинг Калифорния, Аризона ва Техас штатларида ер ости сувларининг захираси Ҳозирги кунда қарийб тугади. Бошқа мамлакатларда, масалан, Австрия ва Данияда аҳолининг сувга бўлган эҳтиёжи тўлиқ равишда, Голландияда эҳтиёжнинг 80% ва Германияда унинг 40% ер ости сувлари ҳисобига кондирилмоқда.

Ҳисобларга кўра чучук сув захираларидан фойдаланиш бўйича олдинги уринда қишлоқ хужалаги (66%), ундан кейин саноат ва энергетика (27%), охириги уринда аҳолининг коммунал эҳтиёжлари (7%) туради.

Дунё миқёсида саноат ишлаб чиқариши ва энергетикага йилида 1000 км. куб сув сарфланади. Иссиқлик ва атом электр станцияларининг агрегатларини совўтишда ҳам жуда кўп сув кетади. Масалан, куввати 2,5 млн. квт бўлган иссиқлик электр станцияси агрегатларини совўтиш учун Днепр дарёси ўрта қисмининг ёз фаслидаги ўртача сув миқдори (90-100 м. куб/сек.) га тенг сув сарфланади. Холбуки дунёда бунга ўхшаш юзлаб электр станциялари тула кувват билан ишламоқда. Сайёрамиз аҳолисининг кундалик турмуш эҳтиёжларига суткасида 7 млн. тонна сув сарфланмоқда.

Шундай қилиб, халқ хўжалигининг ривожланиши ва аҳоли сонининг бетухтов ўсиб бориши билан уларга сарфланадиган сув миқдори ҳам кўпаймоқда. Бунинг устига дарёлар буйидаги ўрмон ва тукайзорларнинг йўқотилиши, ўтлоқ ва ботқоқларнинг қуришиб узлаштирилиши билан дарёларнинг сув саклаш қобилияти пасайиб кетди. Бунинг оқибатида, бир томондан, уларнинг суви тез оқиб ўтиб денгиз ва океанларга қуйиляпти ва нихоят, яланғоч сохиллардан сувнинг ҳавога буғланиши тезлашяпти. Шунинг учун ҳам, гарчи қуруқликдаги сув захиралари табиатда айланиб туриши туфайли тухтовсиз тикланиб турсада, Ҳозирги кунда баъзи жойларда чучук сув танқислиги кескинлашиб бормоқда. Чунки бу жойларда сувнинг сарфланиш тезлиги тикланиш тезлигидан жадаллаб кетди. Бу ҳол айниқса ривожланган мамлакаларда яққол кузга ташланмоқда. Европанинг қатор ривожланган мамлакатларида, жумладан Англия, Германия, Франция, АҚШ ва Канадада саноат ва турмуш эҳтиёжлари учун тоза сув етишмай қолаётир. Баъзи жойларда чучук сув ҳатто экспорт предметиға айланди. Масалан, Гонкконг чучук сувни қувурлар орқали Хитойдан олади. Жазойир мамлакати ҳам ташиб келтириладиган сув ҳисобига кун кечирмоқда.

Бирлашган Миллатлар Ташкилоти ва Жаҳон Банкнинг маълумотларига кўра Ҳозирги кунда Ер шари аҳолисининг 40% жойлашган 80 та мамлакатда ичимлик сувининг танқислиги сезилмоқда. Айниқса 1 млрд.аҳолини камраб олган ривожланаётган мамлакатларда кишилар тоза ичимлик суви етишмаслигидан жиддий қийналмоқдалар. Бу мамлакатларда етарлича тозаланмаган сувни истеъмол қилиш оқибатида турли касалликларга чалиниб, ҳар йили тахминан 10 млн киши ҳаётдан кўз юмади.

Бундай ташвишли сигналлар жаҳон жамоатчилигини хушёрликка ундайди, кишилар тасаввурида «битмас-туганмас» бўлиб куринган чучук сув захираларининг ҳисоб-китоби борлигидан, унга хужасизларча муносабатда бўлиш, уларни исроф қилиш ва ифлослаш глобал масштабда сув танқислигини келтириб чиқариши мумкинлигидан огоҳ қилади.

Сувнинг ифлосланиши ва уни ифлословчи манбалар

Чучук сув танқислигининг асосий сабаби қишлоқ хўжалигида, саноат ва турмушда сув сарфининг ўсиб бораётганлигидагина эмас, балким шу билан бир вақтда очиқ сув ҳавзаларига ташланаётган саноат ва турмуш оқава сувлари миқдорининг тобора кўпайиб бораётганлигидадир, яъни сувларнинг тобора кўп ифлосланаётганлигидадир.

Сувнинг ифлосланиш даражаси айниқса ривожланган капиталистик мамлакатларда юқори бўлиб, баъзи жойларда сувларни тозалаш масаласи чинакам «миллий масала»га айланиб бормокда. Германияда оқава сувларнинг ярмидан кўпи, АҚШ да эса учдан бир қисми тўлиқ тозаланмай дарё ва кўлларга қуйилади. Япония, Англия, Голландия, Бельгия ва Франциянинг Кўпгина районларида, шунингдек Скандинавия мамлакатларида ҳам дарё ва кўллар суви юқори даражада ифлосланган. Энг ифлос дарёлардан бири Европанинг йирик сув артерияси ҳисобланган Рейн дарёсидир. Бу дарё буйида жойлашган саноат корхоналарининг оқава сувлари тўғридан-тўғри дарёга тўшади. Бу сувлар миқдори йилига тахминан 60 млн. м. кубни ташкил қилади. Шунинг учун бу дарёда балиқ ҳам яшайолмайди, чумилиш эса катъян тақиб қўйилган. Шундай фикрни Миссисипи дарёси хақида ҳам айтиш мумкин. Бир пайтлар зилол сув оккан бу дарё Ҳозирги вақтда «Американинг оқава сувлари зовури»га айланиб қолган. Суви ўта ифлосланган дарёларнинг умумий узунлиги Англияда 1,5 минг км, АҚШ ҳудудида эса 2 минг км.дан зиёд. Вашингтон яқинидан оқиб ўтадиган Потомак дарёси тубида ётган ифлос чуқиндилар қатламининг калинлиги 3 метрдан ортиқ.

Ҳозирги кунда океан ва денгизлар сувининг ифлосланиши ҳам ошиб бормокда. Чунки уларга дарё суви билан оқиб келиб тўшаётган турли хилдаги тузлар, оғир металллар ва радиоктив моддалар миқдори кўпайиб бормокда. Бундан ташқари океан ва денгизларнинг бағрида захарли моддаларнинг кумиб ташланиши, сув тагида ядро қуролларининг портлатилиши, сувга нефть ва нефть маҳсулотлари туқилиши ҳам гидросферани жиддий ифлосламокда. Масалан, бундан 60 йил илгари Болтик денгизи остига 7 минг тонна мишьяк мустаҳкам контейнерларга солиниб кумиб ташланган эди. Холбуки миқдори унча кўп бўлмаган бу мишьяк бутун дунё аҳолисини захарлашга етади. Ҳозирги кунда контейнерлар девори заифлашиб, ичидаги захарли модданинг сувга чиқиш хавфи бор.

Океан ва денгиз сувларининг нефть маҳсулотлари билан ифлосланиш кўлами ҳам катта. Ҳисобларга кўра 1 л.бензин 100 литр сувни, 2 литр нефть 200 минг литр сувни ифлослайди. Сувга тукилган 1 тонна нефть 12 км/кв майдон сувининг устида плёнка ҳосил қилади. Холбуки океанлар сувига ҳар йили ўртача 10 млн. тонна нефть ва нефть маҳсулотлари туқилади. Бунинг кўп қисми турли сабабларга кўра ҳалоатга учраган танкерларга тўғри келади. 1968 йилда Англия ва Франция оралигида ҳалоатга учраган биргина «Торри-каньон» танкеридан океан сувига 119 минг тонна нефть қуйилди. Бунинг оқибатида 500 км/кв майдон сувининг усти 20 мм калинликдаги плёнка билан қопланди.

1969 йилда Калифорниянинг Санта-Барбара шаҳри яқинида денгиз тубида казилаётган скважина аварияга учраган ва ундан икки ҳафта давомида суткасига 100 минг литр нефть отилиб чиқиб денгиз сувига кушилган. Бу ва бунга ўхшаш ҳолатлар денгиз ва океанларда баъзан содир бўлиб туради. Бу эса уларда яшовчи Кўпгина ҳайвонларнинг ёппасига захарланишига ва кирилиб кетишга олиб келади. Маълумотларга қараганда денгиз ва океанларнинг Англияга туташ киргокларида йилида 250 минг атрофида сув қушлари нобуд бўлади, океан сувларининг ифлосланиши оқибатида ҳар йили Антарктида сувларида минглаб пингвинлар ва тюленлар ҳало бўлади.

Океанлар сувининг айниқса радиоактив моддалар билан ифлосланиш ёмон оқибатларга олиб келади. 1954 йилда АҚШ томонидан Тинч океанида синаб қурилган водород бомбасининг портлатилиши 25,6 минг км/кв майдондаги сувни ва ундаги барча тирик организмларни нурлантирди. Энг ёмони нурланган баликларнинг узок районларга сўзиб кетиши ва овқатланиш занжири орқали бу касалликнинг бошқа ҳайвонлар ва инсон организмига ўтишидир.

Ички сув ҳавзаларининг ифлосланишига, асосан, саноатдан ва аҳолининг маиший турмушидан чиқаётган оқава сувларнинг етарлича тозаланмасдан дарё ва кўлларга ташланиши сабаб бўлмоқда. Кейинги 30 йил мобайнида кишилар табиатдан инсоният тарихи давомида олганидан кўра уч барабар кўп бойликларни олиб узлаштирди ва шунга мувофиқ чиқиндилар миқдори ҳам кескин кўпайиб кетди. Дунё миқёсида йилига аҳоли жон бошига 1 тоннадан кўпроқ чиқинди тўғри келади ва бу чиқиндининг бир қисми сувга тўшади. Дунё аҳолисининг учдан икки қисми дарё ва кўллар яқинида, Қолгани эса денгизлар яқинида яшамокда. Табиий-ки, улар ўз турмушидан чиққан окова сувларни қисман тозалаб, яқин масофадаги табиий сувларга ташлайдилар.

Ҳозирги кунда кишилар 8-9 млн. турдаги маҳсулотларни ишлаб чиқаришни узлаштирганлар. Булар орасида табиатда узок вақт парчаланмайдиган кимёвий захарлар, радиоактив моддалар ва пластмасса маҳсулотлари бор-ки, улар бутун биосферани ва шу жумладан гидросферани ифлословчи жиддий манбалардан бўлиб қолмоқдалар. Кундалик турмушдан чиқадиган оқава сувлардаги чиқиндилар таркиби бир-бирига ўхшаш бўлади ва уларни тозалаш бирмунча осон. Лекин саноат оқоваларининг чиқиндилар таркиби жуда хилма-хил бўлиб, уларни тозалаш анча қимматга тўшадиган мураккаб жараёндир. Саноатдан чиқадиган оқава сувлар миқдори айниқса ривожланган капиталистик мамлакатларда кўп. АҚШ саноати 50 км.куб, Германия саноати эса 10 км.куб оқава сув чиқаради. Бу миқдордаги оқавани тозалаб улгуриш мушкўл иш, шунинг учун ҳам, айтиб уилганидек, АҚШда жами оқава сувларнинг учдан бир қисми, Германияда эса ярмидан кўпи ифлосланган ҳолича сув ҳавзасига ташланади.

Кейинги йилларда кўллар сувида антропоген эвтрофикацияси ҳодисаси кенг тарқалмоқда. Бу ҳодисанинг моҳияти шундаки, бунда кундалик турмушдан чиққан оқава сувлардаги биоген моддалар, айниқса азот ва фосфор бирикмалари кам ҳаракат кўл сувларига тушиб тўпланади ва ундаги гидрокимёвий ҳамда гидробиологик режимни бузади. Оқибатда сув таркибида кук-яшил сув утлари кўпайиб, кислород камаяборади. Чунки кислороднинг кўп қисми бактериялар томонидан органик қолдиқларни парчалашга, яъни сув утларининг чиришига сарфланади. Сувда чириндининг миқдори кўпайиб, оксидланиш-тикланиш жараёни бўзилади ва анаэроб ҳолат вужудга келади. Бунда сувнинг ранги бўзилиб кукаради ва кўланса хидга эга бўлади, чунки унда олитингугурт, аммиак, фенол, индол,

скотол каби заҳарли моддалар тўпланади. Бундай сувлар фойдаланишга яроксиз бўлиб, уларда ҳатто балиқ ҳам яшайолмайди.

Сувларнинг термал ифлосланиши ҳам уни яроксиз ҳолга келтиради. Термал ифлосланишни электр станцияларида агрегатларни совўтишга ишлатилган сувлар келтириб чиқаради. Бундай сувларда ҳарорат совўтиш учун олинган сувниқидан 8-12⁰ юқори бўлади. Илик сувларининг окмас ҳавзага ташланиши эвтрофикация жараёнини одатдагидан кўра тезлаштиради. Шунга кўра сувларнинг термал ифлосланиши айниқса энергетика соҳаси ривожланган мамлакатларда кўпроқ учрайди.

Кузатув натижаларига кўра сувларнинг ифлосланиши оқибатида аҳоли ўртасида келиб чиқаётган юқумли касалликлар миқдор ва сифат жиҳатидан тобора кўпайиб бормокда. Тиббий статистика тасдиқлашича одамларда содир булаётган жами касалликларнинг 30% ичимлик сувининг сифати ёмонлигидан келиб чикмокда. Ривожланаётган мамлакатларда бу кўрсаткич 80% гачани ташкил қилади. БМТ ва Жаҳон банки берган маълумотларга кўра сифатсиз сувни истеъмол қилиш оқибатида Сайёрамизда йилида 50 млн. киши сув ифлослигидан касалланади ва унинг бешдан бир қисми ҳаётдан кўз юмади. Бундай нохуш жараённинг олдини олиш, унинг ривожланишга йул бермаслик мақсадида Бирлашган Миллатлар Ташкилоти 2003 йилни жаҳонда «Чучук сув йили» деб эълон қилди.

Сувни муҳофаза қилиш ва ундан оқилона фойдаланиш. Ифлосланган сувларни тозалаш усуллари

Инсоният олдида турган кўпдан-кўп вазифалар орасида сув ресурсларини тоза сақлаш ва улардан оқилона фойдаланиш алоҳида ўрин тутади.

Сувнинг табиатда айланиб туриши нафақат сув миқдорининг барқарорлигини таъминлайди, балки унинг сифатини ҳам тиклаб туради. Текширишлар курсатишча, табиатда айланиш жараёнида атмосфера намлиги 8-10 кун давомида тўлиқ янгиланади яъни шу давр мобайнида у тўлиқ айланади. Бу жараён дарё сувларида 12-16 кунни, кўл сувларида 200-300 йилни, океан сувларида эса 3000 йилни ўз ичига олади.

Халқ орасидаги «Сув етти думаласа халол бўлади» деган ибора бежиз айтилмаган. Дарҳақиқат оқар сув ўз ҳаракати давомида қуёш радиацияси ёрдамида сув утлари, бактериялар ва замбуруғлар иштирокида кечадиган гидробиокимёвий жараёнлар натижасида уз-ўзини баъзи ифлосликлардан тозалайди. 1 суткада у ярим тозаланаяди, 4 сутка давомида эса тўлиқ тозаланаяди. Лекин унга ифлос сувларнинг кўп ташланиши, таркиби барқарор заҳарларнинг аралашини тозаланиш жараёнини сусайтиради ва уни ҳатто тухтатиб қуяди. Шунинг учун ҳам ифлос оқава сувларни очиқ сув ҳавзаларига иложи борица ташламаслик, ҳеч бўлмаганда ташлашдан олдин уларни махсус иншоотларида тозалаш зарур.

Сувни тоза сақлаш ва ундан оқилона фойдаланишнинг бир неча усули бор. Булар-техникавий усул, гидрологик-географик усул, сувдан комплекс фойдаланиш усули ва ташкилий чора-тадбирларни бажариш усули.

Техникавий усул қуйидаги ишлардан иборат:

1)сув ресурсларининг камайиб кетишига йул қуймаслик учун дарё ва кўлларга оқава сувларнинг ташланишини имкон қадар камайитириш, кейинчалик эса бутунлай тухтатиб қуйиш. Бу усул саноат корхоналарини сув билан таъминлашнинг янги технологиясига ўтиш, сувдан фойдаланишда ёпиқ цикл

тизимини жорий қилишга асосланган. Бу вазифа анча мураккаб, лекин амалга оширишга бўладиган вазифадир. Ҳозирги вақтда АҚШ ва Германиядаги баъзи саноат корхоналари, Россиядаги Челябинский металлургия заводи, Ўзбекистондаги Олмалик кимё заводи ва шунга ўхшаш бир қанча саноат гигантларида сувдан фойдаланишнинг ёпиқ цикл тизимига ўтилган. Бу корхоналарда сувнинг технологик жараёнида йукотиладиган қисмигина тоза сув ҳисобидан тулдирилади. Бу миқдор ишлатиладиган сувнинг 10% идан ошмайди. Қолгани эса тозалашдан ўтказилиб циклга қайтарилади;

2)оқава сувларни тозалаш усуллари тақомиллаштириш асосида тозалаш иншоотларнинг иш унумини ошириш ва уларнинг қувватини кўпайтириш. Бу усул Ҳозирги вақтда Кўпгина жойларда қўлланилмоқда. Тозалаш иншоотларида тозаланган сувлардан халқ хжалигининг баъзи соҳаларида фойдаланиш мумкин. Масалан, улар санитария қуригидан утгач, деҳқончилик да ерларни, бог-роғларни суғоришда ёки аъло сифатли сув талаб қилмайдиган саноат корхоналарида фойдаланиш мумкин;

3)тоза сувни ҳар томонлама тежаш, айрим ишлаб чиқариш турларини сувсиз технологияга ўтказиш. Фан ва техниканинг ривожини саноат ишлаб чиқариши технологиясини тақомиллаштириб ажойиб ютуқларни қўлга киритди. Масалан, илгарилари 1 тонна нефтни қайта ишлашга 20-30 м.куб сув сарфланган бўлса, 1957 йилда бу миқдор 7,97 м. кубни, 1960 йилда-1,32 м.кубни, 1967 йилда -0,84 м.кубни, 1984 йилда эса 0,12 м. кубни ташкил қилди.

Ривожланган баъзи мамлакатларда сув қувурларининг икки хил, яъни ичимлик суви учун ва техник сув учун алоҳида ўтказилгани бу ишда катта натижа бермоқда. Париж, Ганновар, Штутгарт ва Франкфурт-Майн шаҳарларида ана шундай сув қувурлари мавжуд;

4)саноат корхоналаридаги агрегатларни совўтишда сувни совуқ ҳаво оқими билан алмаштиришга ўтиш. Саноатда ишлатиладиган сувнинг 45% игача фақатгина совўтиш мақсадларида фойдаланилади. Бу ишни ҳаво оқими ёрдамида бажариш 70-90% гача сувни тежаш имконини беради;

Гидрологик – географик усул табиатда сувнинг айланиши ва қуруқлик билан сув ўртасидаги мувозанатни бошқаришга асосланган. Бу усул асосан ер ости сувлари оқимининг барқарорлигини сақлаш ва тупроқдаги намликни кўпайтиришга қаратилган бўлиб, у ўз ичига қуйидагиларни олади:

1)дарё сувлари режимини бошқариб туриш. Бунга дарёларда сув омборлари қўриш, шу ҳисобдан сув тошқинлари хавфини бартараф этиш ва дарё суви камайиб қолган даврда сув омборидаги сувдан қушиб бериш тадбирлари қиради. Бунда баъзи жойларда ер ости сувининг сатҳи кўтарилиб, ерларнинг шурланиши ошиши мумкин, лекин бундан келадиган зарар сув омборининг дарё сувини тартибга солишдан келадиган фойдасига нисбатан арзимас даражададир.

Бундай сув омборларининг умумий сув ҳажми Ер шарида 70-йиллар бошида 100млн. м. куб бўлган бўлса, ун йил орасида бу миқдор 410 млн. м. кубга чиқди. Бундай сув омборлари жумласига 90-йиллар Амударёда барпо этилган Туямуйин сув омборини ҳам киритиш мумкин;

2)ер остидаги сувнинг айланиб юриш халқасини кенгайтириш йули билан ер ости сув омборлари қўриш, яъни ер ости суви ҳажминини сунъий равишда ер усти суви ҳисобига кўпайтириш. Бу усулдан сув танқислиги сезилаётган ривожланган мамлакатларда кенг фойдаланилмоқда. Тошқин сувлари ва корхоналарда ишлатилган сувларни тозалаб, ер ости омборларида туплаш натижасида АҚШ да улардан

суткасига 2 млрд литр тоза сув олинмоқда. Германия, Туркия ва бошқа мамлакатларда ҳам ер ости сув омборлари мавжуд;

3) экинзорларни сув билан керагича таъминлаш мақсадида Тупрокнинг намлигини сақлашга имкон берувчи мелиоратив тадбирларни амалга ошириш, ўрмон ва ихота майдонларини кенгайтириш. Суғориладиган деҳқончилик да мелиорация ишларини амалга ошириш сувдан унумли фойдаланишининг муҳим усулидир. Буларга сувдан тежамкорлик билан фойдаланиш, ёмғир усулида, томчилатиб ва намлатиб суғориш, каналларда сув ерга шимилиб кетишининг олдини олиш мақсадида уларни бетонлаштириш, лоток ариқлар кўриш каби ишлар киради.

Сувдан фойдаланишга комплекс ёндашиш усули сувдан фойдаланишни режалаштиришда ерларнинг табиий хусусиятларини, ирригация, саноат, энергетика ва коммунал хўжалигининг истикболи ривожини ҳисобга олган ҳолда сув таъминоти вазифаларини комплекс режалаштиришни кўзда тўтади.

Ташкилий чора-тадбирлар сув ресурсларини муҳофаза қилиш ва улардан унумли фойдаланишда муҳим роль уйнайди. Бу чора-тадбирларга сувнинг сифатини назорат қилиб туриш, оқава сувларни тозалаш устидан назорат урнатиш, сув ҳавзаларига нефть ва бошқа ифлословчи моддаларнинг туқилишига йул қуймаслик, корхоналарнинг сувдан фойдаланиши устидан назорат урнатиш, аҳолини ичимлик суви билан таъминлайдиган манбаларнинг биологик, кимёвий ва бактериологик ҳолатини назорат қилиб туриш, янги куриладиган корхоналарнинг лойиха ҳужжатларини экспертизадан ўтказиш, уларнинг тозаллагич иншоотларисиз ишга туширилишига йул қуймаслик ва шу сингари Кўпгина тадбирлар киради-ки, булар пировардида сув ресурсларини муҳофаза қилишда бекиёс аҳамиятга эга.

Ифлос сувларни тозалаш махсус сув тозалаш иншоотларида 3 хил усулда бажарилади:

а) механик тозалаш усулида сувда эримайдиган аралашмалар махсус панжаралар, симтурлар, ёғ тутгичлар, мой тутгичлар ва нефть тутгичларда сақлаб қолинади. Кейин эса сув тиндиргич ховузларида тиндирилади, бунда тутиб қолинмаган оғир механик зарралар сув остига чуқади, енгиллари эса сув бетига калкиб чиқади. Механик тозалаш усулида кундалик турмуш оқаваларидаги сувда эримаган зарраларнинг 60% гача, саноат оқаваларидаги зарраларнинг эса 95% игача тозаланади;

б) кимёвий тозалаш усулида сувга шундай кимёвий моддалар қушиладики, бу моддалар оқава сувдаги ифлосликлар билан боғланиб, уларни чуқмага туширади. Чуқмага тушмайдиган баъзи моддаларни эса улар кимёвий йўл билан зарарсизлантиради. Кимёвий тозалаш усулида сувда эриган ифлосликлар 25% гача, эримаган ифлосликлар эса 95% гача тозаланади;

в) биологик тозалаш усули оқава сувлар таркибидаги органик ифлосликларнинг аэроб биокимёвий жараёнлар натижасида тозаланишига асосланган бўлиб, бу жараён табиий ва сунъий шароитларда амалга оширилиши мумкин. Табиий шароитда тозалаш ифлос сувни махсус майдонлардаги тупроқдан филтрлаб ўтказишга асосланган. Бунда сувни тозалаш учун қалинлиги 80 см бўлган тупроқ қатлами кифоя. Сунъий шароитда эса оқавалар биопрудда тозаланади. Биопрудларда биофилтрлар ёки (аэротенкалар) бўлиб бу усул ҳам сувни филтрлаб тозалашга асосланган. Бунда биопруд тагига донадор ғовак материалдан тўшалган биофилтр қатлами бўлиб, бу қатламнинг сиртида аэроб микроорганизмлар плёнка ҳосил қилади. Бу плёнка баъзан «Тирик лой» ҳам деб юритилади. Бу ерда сувдаги ифлосликлар ҳам биокимёвий йўл билан парчаланади

ва ҳам ифлос сув донатор қаватдан сезиб ўтиб тозаланади. Биофилтр сифатда керамзит, шагал, шлак ва донатор кумдан фойдаланиш мумкин. «Водгео» Тошкент илмий текшириш институтида ўтказилган тажрибалар курсатишча керамзитдан сиздириб ўтказилган сув аммоний азотидан ярим соатда 86,7%, бир соатда эса 95,6% тозаланади.

Ифосланган сувни биотехнологик йул билан тозалаш бўйича Бухоро давлат университети мутахассислари кейинги йилларда қатор тавсиялар ишлаб чиқмоқдалар. Уларга кўра биофилтр сифатида микроскопик сув ўтларидан (масалан, сцендермусдан) фойдаланиб енгил саноат оқаваларини аммиак, нитрит ва нитратлардан тозалаш мумкин (Мустафоева, 2000).

Ўрта Осиё ва Ўзбекистонда сув ресурсларидан фойдаланиш

Ўрта Осиё республикалари дарёларининг сувлари Тянь-Шон ва Помир-Олой тоғ тизмаларида вужудга келади. Бу сувларнинг умумий ҳажми 136 млрд м. куб бўлиб, шундан 110,4 млрд м. куб (81,2%) Ўрта Осиё ҳудудида вужудга келади; 25,6 млрд м. куб сув Афғонистон ва Эрон мамлакатлари ҳудудидан келиб кушилади. Дарёларнинг кўпчилида оқадиған сувлар қор-ёғғир сувлари бўлиб, озроғи музлик-қор сувларидир.

Ер ости сувларининг умумий ҳажми ер усти сувлари ҳажмининг тахминан 13,5%га тенг. Ер ости сувларининг ярмидан кўпроғи Ўзбекистон республикаси ҳудудида, қолғани Қирғизистон, Тожикистон ва Туркменистон республикалари ҳудудида жойлашған. Ўзбекистондағи ер ости сувларининг кўп қисми Фарғона ва Тошкент атрофидағи водийларда, Қирғизистондағи ер ости сувларининг 77% республиканинғ шимолий ҳудудларида, Тожикистонда унинг жанубий-Ғарбий қисмида, Туркменистонда эса Копетдоғ атрофларида ҳамда Мурғоб ва Теджен дарёлари бошланадиган ҳудудларда жойлашған.

Ўрта Осиё республикаларида, улар маъмурий жиҳатдан шаклланған вақтдан бошлаб, ирригация ишларига эътибор берилди. 1926-1927 йилларда ирригация тарихида биринчи марта сувдан режали фойдаланиш, яъни Тупроқ шароити ва экин турлари хусусиятларини ҳамда майдон миқдорини ҳисобга олған ҳолда суғориш тадбирлари ишлаб чиқилди. Бу тадбирларни амалга ошириш мақсадида кенг кўламда илмий-текшириш ва кидирув ишлари олиб борилади. Буларнинг натижаси уларок дарёларда тугонлар, сув айирғичлар ва сув омборлари қурилди, қурик ва бўз ерлар узлаштирилиб, уларга сув чиқарилди. 1927 йилда Зарафшон дарёсида қурилған Дамхужа тугони Ўрта Осиёда дастлабки энг йирик иншоот бўлди. 1926-1928 йилларда Сирдарё бўйида Далварзин чўли, Қирғизистонда Краснореченск ва Самсониев қуриқлари узлаштирилди. Шу йилларда Туркменистонда Теджен дарёсида Қарыбент тугони қурилди.

1929-1933 йилларга мўлжалланған биринчи беш йилликда Ўзбекистонда суғориладиган ерлар майдони 246,4 минг гектарга етказилди, дарёлардан канал ва ариқларга сув кўтариб беришда чигириқлар урнини сув насослари эгаллай бошлади. Тожикистонда Вахш водийси, Қирғизистонда Чу, Талас водийси ва Иссиқкўл котловинаси ерларини сув билан таъминлаш учун каналлар қурилди. Чу дарёсида Ўртатукай, Чумыш ва Ташуткўл сув омборлари барпо этилди.

Кейинги беш йилликлар давомида янги ерларни ўзлаштириб, уларга сув чиқариш ишлари суръати янада оширилди. Фақат 1939 йилнинг ўзида Ўзбекистонда халқнинг кўл қучи билан умумий узунлиғи 1332 км бўлған 55 та

канал курилди. Шундан биргина Катта Фаргона каналининг узунлиги 344 км. бўлиб, у 45 кун ичида қазиб булинди. 1940 йилда Жанубий Фаргона канали казилди. Шу йиллар давомида Тожикистонда Вахш ва Хисор водийлари, Туркменистонда Амударёнинг ўрта ва қуйи оқимлари ҳамда Мурғоб вохалари деҳқончилигини сув билан таъминлашда катта ишлар қилинди. Киргизистонда Араван канали курилди. Иккинчи Жаҳон уруши йилларида Ўзбекистонда хажми 100 млн. м. куб бўлган Каттакургон сув омбори курилди.

Шундай қилиб, халқ хўжалигининг ривожланиши, айниқса қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришининг бетухтов ўсиши жуда катта хажмдаги сув иншоотларининг барпо этилишини, дарёлардан олинадиган сув миқдорининг кескин ошишини талаб қилди. 1969 йилдаги маълумотларга кўра Ўрта Осиёда 3 мингта суғориш шохобчалари курилган бўлиб, шундан 997 таси Киргизистонда, 974 таси Ўзбекистонда, 500 таси Тожикистонда ва яна шунчаси Туркменистон ҳудудида барпо этилди. Кейинчалик эса уларнинг умумий сони ва узунлиги янада кўпайтирилди. Бу, ўз навбатида, дарё сувларини тобора кўп олиб ишлатишга имкон берди. Айниқса кейинги йилларда Амударё сувини катта хажмда олиш қувватига эга бўлган Қорақум канали (250 м. куб/сек., 1954-1966 йиллар) ҳамда Аму-Бухоро машина каналининг (124 м. куб/сек., 1963-1966 йиллар) куриб ишга туширилиши Зарафшон водийси қуйи қисмини ва Туркменистон республикаси ҳудудининг катта қисмини дарё суви билан таъминлаш имкониятини берди.

Ўзбекистоннинг асосий сув артериялари Амударё, Сирдарё, Зарафшон, Қашқадарё, Сурхондарё, Чирчиқ ва Охангарон дарёлари бўлиб, бу дарёларда оқадиган умумий сув хажмининг жуда оз қисми-10 км. куб республика ҳудудида вужудга келади. Бу миқдор республикада сарфланадиган йиллик сув хажмининг атиги 15% ини ташкил қилади. Ўзбекистондан оқиб ўтадиган дарёлар сувининг асосий қисми республика ташқари сидаги ҳудудларда вужудга келади.

Амударё Ўзбекистондаги энг йирик дарё ҳисобланади. Унинг узунлиги 1440 км бўлиб, ундан йилида ўртача 78 км. куб сув оқади. Бу сув тоғлик ҳудуднинг 227 минг кв. км. майдонидан йигилиб келади. Сирдарё гарчи узунлиги жиҳатдан олдини уринда турсада (2140 км), унда йиллик оқим миқдори Амударёга қараганда икки баравар кам-36 км. куб. Унинг суви 150 минг кв. км. майдондан тўпланади. Республикадаги каттаю-кичик сув омбориларининг умумий сони 53 та бўлиб, уларда 16 км. куб сув тўпланади. Текисликда жойлашган қўллар суви 70 км. кубни ташкил қилади.

Ўзбекистонда сувнинг йиллик сарфи 62-65 км. куб атрофида бўлиб, бу сувнинг 25 км. куб Амударёдан, 11 км. куб Сирдарёдан, 19 км. куб қолган бошқа дарёлардан ва 9-10 км. куб ер остидан олинади. Сарфланадиган ана шу сувларининг 85% (53-55 км. куб) суғориладиган деҳқончилик ка, 12% (6 км. куб) саноат эҳтиёжларига ва 3% (1,7 км. куб) коммунал заруриятларга ишлатилади. Фойдаланилган бу сувларнинг қарийб ярми (23-25 км. куб) зовурлар орқали чиқарилиб, очиқ сув ҳавзаларига, қолган 8-10 км. куб эса кичик дарё ва қўлларга ташланади.

Кейинги йилларда қишлоқ хужалагида минерал угитлар ва кимёвий захарларни қўллаш бир мунча тартибга тушди. Шунга кўра ер усти ва ер ости сувларининг бундай чиқиндилар билан ифлосланиши сезарли даражада камайди. Лекин шунга қарамай республикадаги сув ресурсларининг саноат ва турмушдан чиққан оқава сувлар билан ифлосланиши давом этмокда. Республика ҳудудида фаолият кўрсатаётган 600 та сув тозалагич иншоотларининг иши тўлиқ самара

бермаяпти-уларнинг ярми коникарсиз ишламоқда. Сувнинг ифлосланиши айниқса саноат корхоналари кўп жойлашган ҳудудларда, жумладан Тошкент ва Фаргона вилоятларида юқори бўлмоқда.

Республиканинг сув манбаларидаги сув тозаллиги бўйича 6 типга булинади:

- 1) тоза сувлар - тоғ жилгаларининг сувлари (Пском, Окбулок, Кизилсой, Тошкескен, Теракли, Оксув ва Геледарё). Бу сувларда биоген моддалар миқдори кам, минераллашиш даражаси паст, оғир металллар ва пестицидлар белгиланган меъёрдан ошмайди;
- 2) кучсиз ифлосланган сувлар - тоғ олди ҳудудларининг сойлари (Октошсой, Угам, Охангарон, Гавасой, Омонкутон, сойлари, Чорвок ва Хисор сув омборлари). Бу сувларда биоген моддалар ва минераллар миқдори олдинги типдан кўра кўпроқ;
- 3) камроқ ифлосланган сувлар - тоғ олди ҳудудлари ва текисликда жойлашган аҳоли пунктларидан оқиб ўтадиган сувлар (Чирчиқ, Охангарон, Норин, Қорадарё, Зарафшон (Самарканд шаҳридан юқори қисми) дарёлари, Чимкуртон, Кайроқхум ва Туямуён сув омборлари). Бу сувларда минераллашиш, биоген моддалар ва бошқа ифлосликларнинг миқдори белгиланган меъёрдан 2-3 барабаргача юқори;
- 4) биров камроқ ифлосланган сувлар - асосан дарёларнинг куйи оқимларида учрайди (Чирчиқ дарёсининг Чирчиқ саноат мажмуидан куйи қисмида, Қўкон дарёсининг Қўкон шаҳридан куйи қисмида, Сиёб ва Шимолий Бағдод коллекторларида). Бу сувларда пестицидлар миқдори меъёрдан 3-5 марта, минераллашиш эса 4-5 мартагача юқори;
- 5) ифлосланган сувлар - шурланган Тупроқнинг сизот сувлари тўпланадиган захкашлар ҳамда саноат ва турмушдан чиқадиган оқава сувлар кушилиб ифлосланган сувлардир. Бу сувлар асосан Амударё хавзасида, Оролбуйи ҳудудларида, Бухоро воҳасида, камроқ Фаргона воҳасида учрайди. Бу сувларда минералланишиш меъёридагидан 3-5 барабар юқори бўлиб, улар таркибида оқава сувлардаги мураккаб ифлос бирикмалар мавжуд;
- 6) ўта ифлосланган сувлар - аҳоли зич жойлашган ва саноати ривожланган шаҳарларда ва улар атрофида учрайди. Бу сувлар айниқса Тошкент шаҳридан оқиб ўтадиган Солор дарёсининг шаҳардан куйи қисмида, Чирчиқ дарёсининг Солор билан кушилгандан кейинги қисмида кўп учрайди. Бу сувларда оғир металллар меъёрдан 40-50 барабар юқори бўлиб, турли хилдаги мураккаб бирикмалар ва захарли моддалар миқдори кўп.

Аҳоли сонининг кўпайиши, шаҳарларнинг кенгайиши, саноат ишлаб чиқаришининг ўсиши ва қишлоқ хўжалигида захарли моддаларнинг тобора кўп кўлланиши билан кейинги йилларгача сувларнинг ифлосланиши юқорилаб келаётган эди. 1994 йил ер усти сувларининг сифатини яхшилашда бурилиш йили бўлди. Ана шу йилдан бошлаб сувларнинг ифлосланиш даражаси тухтатилди ва баъзи жойларда ҳатто камайтиришга эришилди. Масалан, Амударё ва Бухоро вилояти ҳудудидаги захкашлар сувининг ифлослик даражаси бир оз пасайди. Республикада саноатдан чиқадиган оқава сувларининг йиллик миқдори 300 млн. м.куб бўлиб, шундан 230 млн. м.куб тозаланмасдан очиқ сув хавзаларга ташланар эди. Саноат эҳтиёжлари учун сувдан фойдаланишда ёпиқ циклни ривожлантирилиши саноат оқава сувлари миқдорини камайтириш имконини берапти. 1994 йилда олдинги йилга қараганда оқава сувлар 69 млн м.кубга камайди.

Ер усти сувларининг сифати яхшиланиши, суғориладиган деҳқончилик да сувга нисбатан хужасизлик окибатларининг камайтирилиши натижасида 1994 йилдан бошлаб ер суғоришдаги йиллик сув ҳаражатларининг амалдаги меъёри анча камайди. Бу кўрсаткич 1993 йилда гектарига 13,2 минг м.кубни ташкил килган бўлса, 1994 йилда 12,6 минг м.кубга тушди.

Ўзбекистонда ер ости сувларининг йиллик захираси, 19 км. куб бўлиб, шундан ҳар йили ўртача 9,5 км. куб ишлатилипти. Ишлатилаётган бу сувнинг асосий қисмида минераллашиш 3 мг/л. дан ошмайди. Бу кўрсаткич сувнинг сифати яхшилигидан далолат беради ва шунинг учун ҳам унинг учдан бир қисми (3,43 км.куб) аҳолини ичимлик суви билан таъминлашга, Қолгани техник мақсадларга сарфланмокда. Лекин умуман олганда республиканинг баъзи ҳудудларида ер ости сувларининг сифати тобора ёмонлашиб бормокда. Кейинги 15-20 йил давомида республиканинг Ғарбий ва жанубий-Ғарбий ҳудудларида, жумладан Қорақалпоғистон автоном республикаси, Хоразм ва Бухоро вилоятлари ҳудудида ер ости сувларининг минераллашиш даражаси бир неча мартага ошиб кетди. Ҳозирги пайтда республиканинг шарқий ҳудудида саноат марказлари атрофида ҳам аҳвол ташвишли бўлиб қолмокда. Айниқса Қўқон, Фарғона ва Маргилон шаҳарлари ер ости сувларининг сифати жуда ёмон бўлиб, бу сувларда азот бирикмалари меъёрдагидан 10 бараваргача, нефть маҳсулотлари ва феноллар эса 100 бараваргача кўп. Ер ости сувлари таркибида нитратлар, фосфатлар, цианидлар ва турли минералларининг кўпайиб кетиши Тошкент вилоятидаги Пскем водозаборини бутунлай ишдан чикарди. Кейинги йилларда Зарафшон шаҳрида тоғ-кон саноатининг ривожланиши, улардаги технологик жараёнлар натижаси уларок Навоий ва Бухоро вилоятларида ҳам ер ости сувларининг сифати ёмонлашиб бормокда. Ҳозирги кунда бу сувларда молибден, цианидлар, аммиак ва нитратлар миқдори меъёрдан 7-30 мартагача ошади. Бу эса ўз навбатида Зарафшон шаҳри аҳолисини сифатли ичимлик суви билан таъминлашда ўзилиш хавфини тугдирмокда.

Кейинги йилларда Ўзбекистонда аҳолини марказлашган тартибда қувурлар орқали ичимлик суви билан таъминлашга катта эътибор берилмокда. Шу мақсадда 1990-1994 йиллар давомида 13,5 минг км. сув қувурлари тортилди. 1990 йилда шаҳар аҳолисининг 81% ва қишлоқ аҳолисининг 52% марказлашган тартибда ичимлик суви билан таъминланган бўлса, бу кўрсаткич 1994 йилда шаҳарликлар учун 84% ва қишлоқ аҳли учун 58,9% ни ташкил килди. Узунлиги 210 км.ни ташкил килган Дамхужа-Бухоро сув қувурининг ишга туширилиши Зарафшон воҳасининг қуйи қисмида яшаётган халқларни сифатли ичимлик суви билан таъминлаш муаммосини бирмунча хал килди. Ер ости сувларининг фойдаланилмай қолаётган захираси мавжудлиги келажакда халқнинг тоза ичимлик сувига бўлган талабини кондирришда муҳим ўрин тутати.

Мавзунини мустаҳкамлашга доир саволлар

1. Ер юзида иқлим ҳосил қилишда сувнинг қандай аҳамияти бор?
2. Сувнинг биосфера учун аҳамияти нимада?
3. Сув захираларининг қандай турларини биласиз?
4. Сув захираларининг географик жойлашиши тўғрисида нималарни биласиз?
5. Инсоният барча сув захираларидан фойдалана оладими?
6. Сувдан халқ ҳўжалигининг қайси соҳаларида кўп фойдаланилади?
7. Чучук сув муаммоси нимада?

8. Сувни ифлословчи манбалар тўғрисида нималарни биласиз?
9. Сувдан тежаб фойдаланиш тадбирларига нималар киради?
10. Ифлосланган сув қандай усуллар билан тозаланади?
11. Сувнинг ўз-ўзини тозалаш хусусияти, яъни табиий тозаланишини қандай тушунасиз?

Мавзуга доир танияч тушунчалар

Коацерват томчилари – бундан тахминан 2,7-2,9 млрд. йил илгари (архей эрасида) сув муҳитида кечдиган фотохимёвий реакциялар жараёнида ҳосил бўлган тириклик белгисига эга оксил молекулалари бўлиб, улар Ердаги ҳаётнинг пойдевори ҳисобланади.

Мавзу: Ер ресурсларидан фойдаланиш ва уларни муҳофаза қилиш

- Режа:**
1. Тупроқ, унинг табиат ва одам ҳаётидаги аҳамияти
 2. Дунё ер ресурслари ва улардан фойдаланиш
 3. Тупроқ эрозияси ва уни келтириб чиқарувчи омиллар.
 4. Тупроқ унумдорлигининг пасайиши ва тупроқ ресурслари камайишининг бошқа сабаблари
 4. Тупроқни эрозиядан, чўлланиш, шўрланиш, ботқоқланиш ва кимёвий заҳарланишдан муҳофаза қилиш.

Дарснинг мақсади: Тириклик учун тупроқнинг аҳамияти, ер ресурслари ва улардан фойдаланиш.

Тупроқ, унинг табиат ва одам ҳаётидаги аҳамияти

Тупроқ биоген тўзилишга эга бўлган ернинг устки ғовак қатлами бўлиб, у табиатда ҳаёт жараёнларининг кечишида, биосферада моддалар алмашинувини таъминлашда муҳим роль уйнайди. Намлик, иссиқлик ва микроорганизмлар таъсирида Тупроқда органик моддалар доимо парчаланиб ва синтезланиб туради. Тупроққа аралашган ўсимлик ва ҳайвон қолдиқларидаги органик моддалар микроорганизмлар ёрдамида парчаланади яъни чирийди. Ҳосил бўлган бу чириндилар эса Тупроқдаги минерал бирикмалар билан бирга ўсимлик танасига ўтади ва унда ўзаро реакцияга киришиб, янги органик моддаларни ҳосил қилади. Бу органик моддалардан инсон ва ҳайвон озуқа сифатида фойдаланади. Келажакда улар ўсимлик, одам ва ҳайвон қолдиқлари билан яна Тупроққа қайтади ва яна парчаланиш жараёнига учрайди. Шу аснода органик ва минерал моддалар «Тупроқ-ўсимлик-ҳайвон-Тупроқ» тизимидаги ёпиқ занжирда айланиб юради. Бу эса, ўз навбатида, табиий ҳолда Тупроқ унумдорлигининг сакланиб туришига асос солади.

Унумдор Тупроқ табиатнинг бебаҳо бойлигидир. Тупроқшунос олим В.В. Докучаев ўз вақтида, рус қора тупроғи тошқўмидан ҳам, нефтдан ҳам, олтиндан ҳам кимматлироқдир, деб ёзган эди. Дарҳақиқат у тирик табиатни озиқ-овқат, дори-дармон ва субстрат билан таъминлайдиган ягона манбадир.

Тупроқ пайдо бўлишида она жинс тоғ жинслари ҳисобланади. Уларга иссиқлик, намлик, ўсимлик ва ҳайвонлар узоқ вақт мобайнида таъсир кўрсатиб нуратишдан тупроқ ҳосил бўлади. Тупроқнинг ҳосил бўлишида айниқса иссиқлик ва намлик хал килувчи аҳамиятга эга. Чунки бу омиллар жинсдаги ўсимлик ва

микроорганизмларнинг ривожланишига, у ердаги биологик ва кимёвий жараёнларнинг жадаллашишига ва шу асосда жинснинг емирилиши тезлашишига ёрдам беради.

Ўсимликлар, бактериялар, замбуруғлар ва ҳайвонларнинг ҳам тупроққа таъсири кучли. Ўсимликлар ўзларининг илдизи ёрдамида тупроқдаги минерал моддаларни узлаштиради. Бу моддалар кейинчалик органик моддалар холида яна тупроққа қайтиб парчаланади. Тупроқда моддаларнинг парчаланиши ва ҳаводаги эркин азотнинг узлаштирилиши микроорганизмлар томонидан амалга оширилади. Микроорганизмларнинг Тупроқда кўплиги парчаланиш ва чириш жараёнларининг тезлигини белгилайди.

Шунингдек Тупроқда руй берадиган модда алмашинуви жараёнига унда яшовчи умурткасиз ва умурткали ҳайвонларнинг ҳам таъсири бор. Чувалчанг, ҳашаротлар ва уларнинг личинкалари Тупроқдаги органик моддалар билан озикланиб, уларнинг парчаланишига ва Тупроққа аралашishiга ёрдам беради. Ер остида ин қазиб яшовчи кемирувчи ҳайвонлар Тупроқнинг чуқур қатламларини қазиб юзага чиқариб ташлаши билан унинг донаторлиги ва ғоваклигини яхшилади. Тупроқнинг ғоваклиги, унинг сув ва ҳаво ўтказувчанлиги, иссиқлик режими ва шунга ўхшаш хусусиятлари ундаги биокимёвий жараёнларни тезлаштирувчи хусусиятлар бўлиб ҳисобланади.

Тупроқ табиатнинг мураккаб тузилган ҳосил аси бўлиб, у қаттиқ, суюқ, газсимон ва тирик таркибий қисмлардан иборат. Тупроқнинг қаттиқ қисми асосан минерал ва органик моддалардан ҳамда қаттиқ заррачалардан таркиб топган бўлиб, булар тупроқ умумий массасининг маълум бир қисмини ташкил қилади. Унинг қолган қисмини эса заррачалар орасидаги бушликларни эгаллаган сув, ҳаво ва тирик организмлар ташкил қилади. Бу таркибий қисмларнинг нисбати тупроқ унумдорлигини белгилайди. Тупроқнинг унумдорлиги кўп жихатдан ундаги макроэлементлар яъни унда бирикма холида учрайдиган минерал моддалар – алюминий, темир, калий, магний, кальций, фосфор, олтингургурт, кремний, шунингдек микроэлементлар ва органик моддалар асосини ташкил килувчи гумус миқдориға боғлиқ.

Тупроқнинг суюқ қисми ёки бошқача айтганда, тупроқ эритмаси, унинг ҳаракатчан таркибий қисми бўлиб, у тупроқдаги озуқа моддаларини эритади ва суюқ ҳолда ўсимлик илдизига етказиб беради.

Тупроқнинг газсимон қисми асосан кислород ва карбонат ангидриддан иборат бўлган тупроқ ҳавосидир. Бу ҳавонинг мавжудлиги тупроқда яшовчи аэроб микроорганизмлар ҳамда бошқа ҳайвонларни ҳаёт шароити билан таъминловчи омилдир.

Тупроқдаги тирик жониворларнинг аҳамияти тўғрисида юқорида айтиб утилди. Бу жониворлар орасида айниқса микроорганизмлар кўп бўлиб, улар Тупроқ заррачалари орасидаги бушликларда жойлашган. Таниқли узбек олими М.В. Муҳамеджонов маълумотиға қараганда 1 гектар унумдор тупроқдаги микроорганизмлар сони 3-3,5 млрд бўлиб, ярим метр калинликдаги 1 гектар Тупроқда уларнинг массаси 8-12 тоннаға етади. Йил давомида бу микроорганизмлар авлоди 18-27 мартагача алмашади. Рус олими В.А. Ковданинг ҳисобларига кўра Тупроқдаги микроорганизмлар биомассасининг йиллик йигиндиси ўша майдонда усган ўсимлик фотомассасига тенг, баъзи унумдор ерларда эса ҳатто ундан 1,5-2 баравар ортик. Қора тупроқларда ва бошқа унумдор ерлар тупроғида микроорганизмлар биомассасининг йиллик йигиндиси гектариға 20-50 тоннаға етади.

Шундай қилиб, тупроқнинг унумдорлигини таъминлашда унинг барча таркибий қисмлари иштирок этади. Шунинг учун ҳам ҳакли равишда айтиш мумкин-ки, тупроқ ўзининг бу таркибий қисмлари билан биргаликда органик ҳаётнинг манбаидир ва шу билан бирға унинг ўзи ҳам органик ҳаётнинг ҳосил асидир, бинобарин улар бир-бири

билан доимо ўзаро таъсирда бўлади. Дарҳақиқат, ўсимлик тупроқдаги озиқ моддалар ва сувни ўзлаштириб ўсади ва ривожланади. Ҳайвонлар ўсимликлар билан озукланади. Натижада истеъмол қилинган озиқ моддалар яна тупроққа қайтади ва унда парчаланиб яна ўсимлик ўзлаштирадиган минерал моддаларга айланади. Шундай қилиб, тупроқ «ҳаёт» деб аталувчи занжирнинг муҳим халкаларидан биридир. У ўсимликлар учун, демак ҳайвонлар ва пировардида инсон учун ҳам зарурий омилдир.

Тупроқнинг инсон ва ҳайвонлар учун яна бир аҳамияти шундаки, тупроқ таркибидаги микроэлементлар тирик организмлар таркибида ҳам учрайди. Ҳозирги вақтда ўсимлик ва ҳайвонлар организмда 60 га яқин кимёвий модда борлиги аниқланган. Бу кимёвий моддалар биомикроэлементлар сифатида озиқ-овкат билан одам организмга тупроқдан ўтади. Одам кони таркибида аниқланган 24 хил ва она сутидаги 30 хил микроэлементларнинг барчаси инсон учун зарур моддалар бўлиб, тупроқда у ёки бу элементнинг етишмаслиги уларнинг озиқ-овкат маҳсулотларида ва демак одам организмда ҳам етишмаслигига олиб келади. Бунинг таъсирида организмда модда алмашинуви бўзилиб, киши турли касалликларга чалиниши мумкин.

Тупроқнинг тирик мавжудотлар учун санитария-гигиена ва медицина нуқтаи назаридан ҳам катта таъсири бор. У айни вақтда Кўпгина касалликларни туғдирадиган микроорганизмларнинг яшаш муҳити ҳамдир. Тупроқда вабо, улат, ич терламаси, сил, дизентерия, бруцеллёз касалликларини кузгатувчи микробларнинг яшashi учун етарли шароит мавжуд. Шунингдек тупроқ баъзи гельминтлар, ҳашаротлар, каналар ва уларни таркатувчи кемирувчилар учун ҳам ўзига хос инкубатордир. Лекин шу билан бирга тупроқ Кўпгина ифлосликларни ўзидаги микроорганизмлар ёрдамида парчалаб зарарсизлантиради. Демак, тупроқ ўзини ўзи тозалаш қобилиятига эга бўлиб, унинг бу хусусияти биосферада моддалар айланиб юришига асос солади.

Дунё ер ресурслари ва улардан фойдаланиш

Планетамизнинг умумий ер фонди 14,9 млрд гектар бўлиб, бу Ер юзининг 29% ни ташкил қилади. Унинг 4,03 млрд.га (27%) ўрмонлар, 2,85 млрд.га (19%) ўтлоқ ва яйловлар, 2,32 млрд.га (15,5%) турли типдаги саҳролар, 1,63 млрд.га (11%) музликлар, 0,72 млрд.га (4,8%) дарё, кўл ва ботқоқликлар, 0,7 млрд.га (4,7%) тундра ва лесотундра, 0,45 млрд.га (3%) эрозияга учраган, шурланган ва ботқоқлашган майдонлар, 0,3 млрд. гектари (2%) шаҳар ва қишлоқ аҳоли пунктлари билан банд. Экиладаган майдонлар 1,9 млрд. гектар бўлиб, бу жами ер фондининг 13% ига тенг. Ҳозирги кунда экинзорлар майдони дунё аҳолисининг жон бошига 0,3 гектарга тўғри келади, холбуки чорак аср олдин бу кўрсаткич 0,5 гектарни ташкил қилар эди. Собиқ Иттифокдан ажралиб чиққан Ҳамдўстлик мамлакатларида экиладиган ерлар майдони жон бошига 0,9 гектарни, Ўзбекистонда эса 1,1 гектарни ташкил қилади. Бу дунё кўрсаткичидан қарийб 4 барабар кўп демак.

Ривожланган Европа мамлакатлари ва АҚШ да деҳқончилик учун яроқли ерларнинг деярли барчаси ўзлаштириб булинган. Жанубий Америка, Австралия, Африка ва Осиё китъаларининг баъзи минтакаларида эса хали ўзлаштирилиши мумкин бўлган ер ресурслари захираси мавжуд.

Дунё миқёсида аҳолининг озиқ-овкатга нисбатан ўсиб бораётган эҳтиёжини таъминлаш Ҳозирги замоннинг энг мураккаб масалаларидан бирига айланди. Аҳоли сонининг ўсиб бориши билан қишлоқ хўжалик маҳсулотлари ишлаб чиқариш миқдорини ошириш ва шу билан биргаликда шаҳар ва қишлоқлар майдонини кенгайтириш, саноат коммуникациясини ривожлантириш ва бошқа

эҳтиёжлар учун кушимча ер ажратиш масалалари кундаланг бўлиб турмоқда. Турли мамлакатларнинг мутахассислари бу масала устида жадал ишламоқдалар.

Рус мутахассислари Н.Н. Розов ва М.Н. Строганова (1979) фикрига кўра келажакда Ер юзидаги деҳқончилик ерлари майдонини кўпроқ ўтлоқ ва яйловлар ҳисобидан, камроқ ўрмонлар ҳисобидан кенгайтириб, 2,66 млрд. гектаргача етказиш мумкин. Бу майдондан олинадиган ҳосил 8-9 млрд. кишини озиқ-овкат билан таъминлайди. В.А. Вашанов ва П.Ф. Лойко (1975) маълумотларига кўра дунёда 750-820 млн. гектар узлаштирилиши мумкин бўлган резерв ер бўлиб, улар ҳисобидан деҳқончилик майдонларини 2,2 млрд. гектарга етказиш мумкин. Бу резерв ерларнинг асосий қисми (640-660 млн.га) ривожланаётган мамлакатларда жойлашган бўлиб, шунинг ярми Лотин Америкаси ҳудудидадир. Масалан, Аргентинада мавжуд 240 млн. гектар ҳосил дор ерларнинг факат 30 млн. гектари (20%) экилмоқда. Ҳозирги вақтда 10 млн. аҳолиси бўлган Амазонка ҳавзасининг деҳқончилик ка ярокли ерлари 1 млрд. кишини озиқ-овкат билан таъминлай олади. БМТ экспертларининг маълумотига кўра 1970-2000 йиллар орасида дунё бўйича 80 млн. гектар янги ер узлаштирилди, шундан 56 млн. гектари ривожланаётган мамлакатларга тўғри келади. Экинзорларнинг кенгайиши айниқса Лотин Америкаси ва Тропик Африкада кўп бўлди.

Ердан фойдаланиш масаласи таҳлили давомида яна шундай ҳолат ҳам кўзга ташланадики, унга кўра деҳқончилик килинадиган ер майдонларини кенгайтиришнинг имконияти йук. Масалан, ЮНЕП маълумотларига кўра янги ерларнинг узлаштирилиши 2000 йилга бориб жами узлаштирилган ерлар майдони 3,2 млрд. гектарга етказилсада, деҳқончилик килинадиган ерлар аҳоли жон бошига 1975 йилдагига қараганда амалда икки бараварга камаяди. Бунинг сабаби аҳоли сони кўпайиб бориши билан бирга кўп ерлар эрозияга учраб ишдан чиқади, бир қисм ер эса шаҳарлар ва саноат коммуникацияси курилишига сарф бўлади. Америкалик мутахассис Браун (1978) башоратига кўра 1975-2000 йиллар орасида Ер юзининг шаҳар аҳолиси сонининг тахминан икки бараварга кўпайиб, 3 млрд.дан ошади, шунга кўра шаҳарсозликка кушимча 63 млн. гектар ер кетади.

Инсоннинг хўжалик фаолияти таъсирида Тупроқнинг сифати бўзилиб, ҳосил дорлиги пасайиши кузатилмоқда. Жамият ўзининг ривожланиш тарихида 2 млрд. гектарга яқин ерни ишдан чиқарган. Факатгина сув ва шамол таъсирида, кум босиш ва шурланиш оқибатида ҳар йили Ер юзида 6-7 млн. гектар ер хўжалик оборотидан чиқиб кетмоқда. Бу хол ҳакли равишда мутахассисларни ташвишга солмоқда. Чунки тупроқнинг ҳосил бўлишига қараганда унинг майдони камайиши минглаб марта тез боради. Масалан, 10 см. калинликдаги тупроқ ҳосил бўлиши учун 1400-1700 йил керак. Шундай калинликдаги тупроқни сув эрозияси 20-30 йилдаёқ ишдан чиқариш мумкин. Баъзан эса бу жараён учун факат битта сув тошқини кифоя қилади.

Умуман олганда, тупроқнинг ҳолати биз унга канака таъсир ўтказишимизга боғлиқ бўлади. Одам ўзининг деҳқончилик фаолиятида тупроқда ҳосил етиштиради ва уни йигиштириб олади. Бу демак – у тупроқда етиштирилган органик моддаларни олиб, уни камбағаллаштиради. Айни вақтда у тупроқни ўғитлайди, алмашлаб экиш ва бошқа агротехник тадбирларни кўллайди ва шу асосда тупроқни бойитиб, унинг унумдорлигини қайта тиклайди. Бундай тадбирларнинг ўз вақтида бажарилмаслиги, факатгина шу куннинг фойдасини кузлаб иш тўтиш тупроқни эрозияга учратиш, унинг шўрланиш ва ботқоқланиши оқибатида ишдан чиқишини тезлатиши мумкин.

Бундай аччиқ сабоқлар Ўзбекистон деҳқончилигида ҳам учрайди. Ҳозирги вақтда республиканинг умумий майдони 44,9 млн. гектар бўлиб, шундан 28,1 млн. гектарида деҳқончилик қилинади. Суғориладиган экинзорлар майдони эса 4,2 млн. гектарни ташкил қилади. Олдинги йилларда республикада чўл зоналарини ўзлаштириш, янги ерлар очиб деҳқончилик қилишни кенгайтириш авж олган эди. 1975-1985 йиллар давомида 1 млн. гектар янги ерлар ўзлаштирилди. Бу иш ҳатто шиорбозликкача кўтарилиб «овчининг зури шер отар, йигитнинг зури ер очар» деган шиор ҳам пайдо бўлган эди. Лекин бу иш ўзининг кўтилган самарасини бермади. Сабаби, деҳқончилик агротехникасига эътибор етарли бўлмади, алмашлаб экиш технологияси урнини пахта якка ҳокимлиги эгаллади. Карталар меъёридагидан катталашиб кетди, ихотазорлар камайди, мелиорация ишлари сусайди. Оқибатда тупроқнинг турли эрозияларга чалиниши, шурланиш ва ботқоқланиши тезлашди, дарёлар сувининг деҳқончилик даги сарфи кўпайди, Орол денгизи ҳалоат ёккасига келди, ундан таркалаётган тузли кум атроф ҳудудлар тупроғига ёгилабошлади. Шундай қилиб, йул қўйилган бу хатоликлар оқибатида Қорақалпоғистон, Бухоро ва Сирдарё вилоятларининг 90-95% майдони шурланди. Фақатгина Бухоро вилоятида 270 минг гектар суғориладиган ерларнинг 53 минг гектари шамол эрозиясига учради. Тоғолди ҳудудларига жойлашган Фаргона водийси ва Тошкент вилоятининг кўп миқдоридаги майдонлари сув эрозиясига учради. Ҳозирги кунда ер ресурсларидан нотўғри фойдаланиш оқибатида республика чорвачилиги ҳам жиддий зарар курмокда. Чорвачилик учун яйлов сифатида фойдаланилаётган 22 млн. гектарнинг 6 млн. гектари шамол эрозиясига ва 3 млн. гектари сув эрозиясига учраган.

Шуни ҳам қайд қилиш керакки, 1991 йилдан бошлаб республикада янги ерларни ўзлаштириш иши тухтатилди. Кейинги йилларда пахта якка ҳокимлигидан воз кечилди, дон, беда ва пахта алмашлаб экилиши, сувдан тежаб фойдаланиш тадбирлари ишлаб чиқилмокда-ки, бу ишлар келажакда ўзининг ижобий натижасини беради.

Тупроқ эрозияси ва уни келтириб чиқарувчи омиллар. Тупроқ унумдорлигининг пасайиши ва тупроқ ресурслари камайишининг бошқа сабаблари

Эрозия – латинча сўз бўлиб, парчаланиш деган маънони беради. Тупроқ эрозияси бу-Тупроқ унумдор қаватининг сув билан ювилиб ёки шамол билан кўчиб кетишидир. Шунга кўра Тупроқ эрозияси келтириб чиқарадиган омилларга кўра икки хил бўлади. Бу – шамол ва сув эрозиясидир. Бундан ташқари эрозия ўзининг кечиш тезлигига кўра ҳам иккига бўлинади:

- 1) табиий, яъни геологик эрозия – бу тупроқ заррачаларининг табиий омиллар таъсирида емирилишидир. Бу турдаги эрозия жуда секин кечади, биз уни қарийб сезмаймиз ҳам. Табиий эрозиянинг олдини олиш иложи йук, лекин у деярли зарар ҳам келтирмайди, чунки бу жараёнда йукотилган тупроқ табиий равишда тикланиб улгуради;
- 2) сунъий яъни антропоген эрозия тупроқни емирувчи жараён бўлиб, у инсоннинг хўжалик фаолияти таъсирида келиб чиқади. Бундай эрозия тезлашган эрозия деб ҳам аталади. Тез кечадиган бундай эрозия Ер юзи тупроқ қатламининг офати бўлиб, кейинги 100 йилда у 1 млрд. гектар майдондаги унумдор тупроқни ишдан чиқарди.

Ҳозирги вақтда дунё бўйича ҳар куни 3 минг гектардан зиёд тупроқ эрозияга учрамоқда. Тупроқнинг эрозияга учрашдан айниқса АҚШ, Канада, Жанубий Африка, Австралия, Ҳиндистон, Покистон ва Ўртаер денгизи бўйидаги мамлакатлар кўп зарар кўрмоқдалар.

АҚШ да 1939 йилги тупроқ эрозияси мамлакатга 400 млн доллар миқдорида зарар етказди. Сахаранинг Жанубий чегараларида кейинги 70 йил орасида 100 млн. гектар унумдор ер саҳрога айланди. Тупроқнинг кўплаб ишдан чиқиши 1984, 1985 ва 1987 йилларда Эфиопия халқларини янги жойларга кўчишга мажбур қилди. Тупроқ эрозияси айниқса Хитойда кучли бўлиб, бу жиҳатдан у дунёда биринчи уринда туради. Бу мамлакатда 150 млн. гектар ер эрозияга учраган.

Сунъий эрозияни келтириб чиқариувчи асосий сабаб ўрмонларнинг камайиб кетиши ва яйловларда чорванинг меъёридан ортиқча боқилишидир. Масалан, Чилида ўрмонлар майдони мамлакат ҳудудининг 60% ни ташкил қилган кезларида тупроқ эрозияси учрамаган. Лекин кейинчалик ўрмонлар майдонининг 25% гача қисқариб кетиши оқибатида бу ерда 72% ер эрозияга учраган.

Тупроқни эрозиядан сақлашда дарахтзорларнинг аҳамияти айниқса Ўрта Осиё республикаларида кўпроқ сезилади. Бизнинг республикаимиз Ҳамдўстлик мамлакатлари орасида энг кам ўрмон ҳудуд ҳисобланади. Ўрмонлар Россияда мамлакат майдонининг 42,7%, Болтиқбўйи республикалари ва Грузияда – 34-38%, Арманистон, Молдавия, Туркменистон ва Озарбайжонда 9-11% ни ташкил қилади. Ўзбекистонда эса бу курсатигич атаги 3,2% га тенг. Ўзбекистоннинг катта майдонини (64%) чўл ҳудудлари эгаллагани учун унинг иқлими қуруқ ва иссиқ бўлиб, кучли шамол ва чанг-тўзонлар, ёзнинг жарамасида баъзан гармселлар бўлиб туради. Иқлимнинг бундай ноқулайлиги республика ҳудудининг 80-85% да сезилиб туради. Ўрмонлар ва ихота дарахтзорларининг камлиги оқибатида улар шамол ва довуллар йулини тусаолмайди. Шунинг учун ҳам суғориладиган майдоннинг ярмига шамол эрозияси доимо хавф солиб туради. Бундай хавф айниқса чўлга туташ майдонларда кўпроқ. Мутахассислар фикрича ҳар йили республикада тупроқнинг унумдор қатламидан тахминан 22 млн. тоннаси эрозияга учрайди. Фақатгина тоғ ёнбагирларининг ҳар гектар майдонидан йилида 525 тонна унумдор тупроқ сув билан ювилиб кетмоқда.

Чўл ва яйловларда чорва молларининг меъёридан ортиқча боқилиши у жойлар тупроғини эрозияга учратади. АҚШ яйловларида олиб борилган қулатувларга қараганда чорва моллари кўплаб боқилиб, ўсимлик коплами сийраклашган жойларда кучли ёмғир пайтида гектаридан 16 тоннагача тупроқ ювилиб кетган, меъёрида боқиладиган майдонларда эса шундай ёмғир пайтида гектаридан атаги 7 кг. Тупроқ ювилган. Енгил тупроқли чўл ва чалачўл ҳудудларида чорва молларининг кўплаб боқилиши у жойлар тупроғини ялангочлаб, шамолда кум кўчиш ва барханлар пайдо бўлишига олиб келади. Атрофимизни ўраб олган Қорақум ва Қизилқум чўлларида барханлар 3-4 йилда пайдо бўлиши мумкин, лекин уларнинг усти ўсимлик билан копланиши 15-20 йилни талаб қилади.

Тупроқ унумдорлигининг пасайиши ундаги озиқ моддаларининг камайишидан, Тупроқнинг шурланиши, ботқоқланиши, пестицидлар ва минерал угитлардан нотўғри фойдаланиш ҳамда агротехник тадбирларининг нотўғри ўтказилишидан келиб чиқади. Ҳисобларга кўра бир гектар ердан 136 ц. картошка ҳосил и олинганда у билан бирга тупроқдан 48,2 кг. азот, 19кг. фосфор ва 86 кг. калий чиқиб кетади. Шунга ўхшаш бошқа турдаги қишлоқ хўжалик маҳсулотлари

хам тупроқдан кўп миқдордаги макро ва микроэлементларни ўзи билан олиб кетади. Буларнинг урнини тулдириб турмаслик, Тупроққа етарли миқдорда органик ва минерал уғитларни киритмаслик унинг камбағаллашиб, унумдорлиги пасайишига олиб келади.

Тупроқ унумдорлигини пасайтирувчи жиддий сабабларидан бири унинг шурланиши ва ботқоқланишидир. Ҳозирги вақтда дунёда унумсиз, шурланган майдонлар 20-25 млн. гектардан ортиқ. Бу ерлар кўпроқ Осиё, Африка ва Америкада ҳамда Европанинг баъзи мамлакатларида учрайди. Тупроқнинг шурланиши одатда арид (кургокчил) зоналарда, унинг ботқоқланиши эса сернам жойларда учрайди.

Кейинги вақтларда Тупроқнинг шурланиши Марказий Осиёнинг Орол денгизи таъсирида бўлган ҳудудларида кўпайиб бормокда. Қозоғистон Фанлар Академияси Тупроқшунослик институти мутахассисларининг тадқиқотлари курсатишча Орол денгизининг куриб, тузли саҳрога айланган майдонидан йилида 65 млн. тоннагача шур кум ҳавога кўтарилиб, атроф ҳудудлар тупроғига ёғилади. Бундан ташқари маълум миқдордаги туз тупроққа оқар сув билан ҳам тўшади. Гарчи шур ювиш ва мелиорация тадбирлари ўтказиб турилган бўлсада, Ҳозирги вақтда Ўзбекистонда 1748 минг гектар ер шурланган, шундан 241 минг гектари кучли шурланган. Шурланиш даражаси айниқса Қорақалпоғистон республикаси, Бухоро ва Сирдарё вилоятларида кучаймокда.

Тупроққа турли хилдаги кимёвий чиқиндилар ва пестицидларнинг аралашуви уни ифлослаб, ҳосил дорлигини пасайтиради. Айниқса кимё саноати, нефтни қайта ишлаш, металлургия ва цемент заводлари яқинидаги ерлар кўп ифлосланади. Бундай ерлар тупроғида сульфид кислотаси, сурьма, симоб, кўрғошин, фтор каби заҳарли элементлар тупланиб, ўсимликларни яхши ўстирмайди. Зараркунанда ҳашаротларга қарши кимёвий заҳарларнинг кўплаб ишлатилиши улар билан бирга тупроқдаги фойдали тирик организмларни ҳам кириб юборади ва шу ҳисобдан тупроқнинг унумдорлигини пасайтиради. Гарчи кейинги йилларда қишлоқ хўжалигида кимёвий моддаларни, шу жумладан турли хил заҳарли препаратларни қўллаш бир мунча тартибга кирган бўлса-да, яқин утмишгача Ўзбекистон тупроғи дунёда энг кучли заҳарланган тупроқ ҳисобланар эди. 1987 йил маълумотларига кўра қишлоқ хўжалигида ишлатилган кимёвий заҳарларнинг миқдори гектар ҳисобига АҚШ да 2-3 кг ва Собиқ Иттифок ҳудудида ўртача 1 кг. булгани ҳолда бу миқдор Ўзбекистонда 54,4 кг ни ташкил қилган. Мустақиллик йилларида республикада қишлоқ хўжалигида кимёвий заҳарлардан фойдаланиш бир мунча тартибга киритилиб, улардан камроқ фойдаланилмокда. 1990 йилда ҳар гектарга ишлатилган кимёвий заҳарлар 20,6 кг. булгани ҳолда 1993 йилда бу миқдор 13,8 кг гача камайтирилди.

Дехқончиликда алмашлаб экиш ўрнини монокультура эгаллаши тупроқдаги табиий мувозанатни бўзиб, оқибатда экинзорлар тупроғида турли касалликлар, зараркунанда ҳашаротлар ва бегона утларнинг кўпайиши га олиб келади. Масалан, XX аср бошларида АҚШ нинг жанубида жойлашган Алабама штатида пахта монокультураси узоқ вақт ҳукм суриши натижасида пахтазорларда гуза узун-бурунлари пайдо бўлди. «Мексика кунгизи» деб аталмиш бу еб туймас ҳашаротлар тобора кўпаявериб, ҳосил дорликни кескин камайитириб юборди ва баъзи фермерларни хонавайрон қилди. Монокўльтуранинг бундай зарарини қурган фермерлар ундан воз кечдилар ва алмашлаб экишни йулга қуйдилар, мексика кунгизига эса Коффе шаҳрида 12 метрлик хайкал урнатдилар. Собиқ Иттифок

даврида Ўзбекистонда ҳукм сурган пахта якка ҳокимлиги ҳам ундан ҳосил етиштиришда Кўпгина кийинчиликлар ва ортиқча ҳаражатларни келтириб чиқарган, атроф-муҳитни заҳарланишга олиб келган ва Орол фожеасини тезлаштирган омиллардан бири бўлган эди. Пахта моноқўлтураси баъзи хўжаликларда жуда кучли бўлиб, пахта майдонлари умумий ҳажмининг 80-92% ни ташкил қилар эди. Бунинг оқибатида пахтазорларда кусак курти, ургимчаккана, трипс, сингари зараркунанда ҳашаротлар, илдиз чириш, окпалак ва вилт касалликлари кўпайган эди.

Ер ресурсларининг камайишига арид минтакаларининг баъзи ҳудудларида ҳосил дор Тупроқларнинг чўлга айланиши ҳам сабаб бўлмоқда. Агар кургокчил минтакалар Ер юзи умумий куруқлик майдонининг қарийб ярмини (43%) эгаллаганини ҳисобга олсак, эҳтиётсизлик оқибатида жуда катта миқдордаги ерни йукотиб кушиш мумкин. Маълумотларга кўра дунёда Ҳозиргача кишиларнинг хўжалик фаолияти натижасида 910 млн. гектар «антропоген» чўллар вужудга келган. Бундай чўлларда биологик жараёнлар издан чиқиб, экотизимлар бўзилган ва табиий - иктисодий потенциал кескин пасайиб кетган.

Яйловлардаги ўсимлик ресурсларининг кўплаб ишлатилиши ва пайхон қилиниши, уларда йуллар ўтказиш, нефть, газ ва сув қувурлари ётқизиш, каналлар казиш, аҳоли пунктлари ва саноат корхоналари кўриш жараёни, шунингдек инсоннинг бошқа хўжалик ишлари натижасида кум кўчиш ва кум босиш ҳолатлари тезлашади, сув баланси бўзилади, ер шурланади ва Тупроқ структураси бўзилиб, чўлга айланиш жараёни тезлашади. Мавжуд маълумотларга кўра Саҳрои Кабир кейинги 50 йил ичида ўзининг жанубий чегараси яқинидаги экинзорлардан 6,5 млн. гектарини ўзига «кушиб» олди. Шимолий Африка чўллари ўз майдонини ҳар йили 100 минг гектарга кенгайтирмоқда. Космик тадқиқотлар курсатишча Ливия чўли унумдор Нил дельтасига ва кушни Судан территориясига йилига 13 км. тезликда «кириб» бормоқда.

Ер майдонларини унинг чўлга айланиши дунёнинг ҳамма жойида ҳам кузатилмоқда. 1985 йилги маълумотларида келтирилишича чўлга айланиш натижасида ҳар йили 50-70 минг кв. км. ер ишдан чикмоқда. Агар ҳар бир квадрат километр ер 200 минг АҚШ доллариға баҳоланишини ҳисобга олсак, Тупроқнинг чўлга айланишидан дунё иктисодиёти ҳар йили 10 млрд.доллар зарар курмоқда. Табиий шароити ноқулай бўлган ҳудудлардан ташқари унумдор Тупроқли ерлари чўлга айланиш хавфи остида турган ҳудудлар ҳам бор. Бундай ерлар 30 млн кв км. ни, ёки Ер юзи куруқлигининг 19% ни ташкил қилади. Хулоса қилиб айтганда арид минтакалар жами майдонининг 2/3 қисми чўлга айланиш хавфи остида турибди. Шунинг учун ҳам бу жараён Ҳозирги вақтда глобал масалаға айланган. 1977 й. БМТнинг Собиқ Бош секретари Курт Вальдхайм Саҳелидаги кургочиликка қарши Ҳукуматлараро Комитетға йуллаган мурожаатномасида: «... 50 йил ўтар-утмас Африка ҳаритасидаги учта ёки туртта мамлакат бутунлай чўл-у даштға айланиши мумкин», - деб ёзган эди.

Чўлланиш жараёнининг тезлашуви БМТ ни тобора кўпроқ ташвишға солмоқда. 1977 йилда Кениянинг Найроби шаҳрида БМТнинг чўлланиш масаласида ўтказилган анжуманида чўлланиш ва унинг олдини олиш атрофлича муҳокама қилиниб, Халқаро Ҳаракат Дастури қабул қилинди. Ушбу Дастурға кўра жойларда, айниқса арид улкаларнинг чўл ва ярим чўл ҳудудларида илмий текшириш ва кидирув ишлари олиб борилиб, йирик гидротехник иншоотлар барпо

етиш, яйловларга сув чиқариш, улардаги кучманчи кумларни мустаҳкамлаш, ихотазорлар барпо қилиш сингари Кўпгина ишлар амалга оширилмокда.

Тупроқни эрозиядан, чўлланиш, шўрланиш, ботқоқланиш ва кимёвий захарланишдан муҳофаза қилиш

Тупроқни эрозиядан ва унинг ҳосил дорлиги пасайишидан муҳофаза қилишда *зоналараро* ва *зоналар бўйича* Кўпгина тадбирлар ўтказилади. *Зоналараро* тадбирлар барча минтакаларга тааллуқли бўлиб, улар қуйидаги ишлардан иборат:

1. Алмашлаб экишни ташкил қилиш, гидротехник иншоотларни барпо этиш, ихота дарахтзорларини кўпайтириш. Бу ишларни йулга қуйиш айниқса биз яшаб турган арид шароитда жуда муҳимдир. Алмашлаб экишда беданинг урни айниқса салмоқли бўлиб, унинг миқдори 30-35% дан кам булмаслиги керак. 1950 йилларгача Ўзбекистонда экинзор ерлар одатда майда (0,15-0,5 га) карталарга булинган бўлиб, уларнинг атрофи ихота дарахтзорлари билан уралган эди. Эндиликда техника воситаси билан ерга ишлов беришни қулай қилиш мақсадида карталар катталаштирилган. Лекин бундан қатъий назар Тупроқни эрозиядан сақлаш ва ўсимликларни гармселдан асраш учун ихотазорлар орасидаги масофани 500 метрдан оширмаслик керак. Бунда ихота дарахтлари 2-4 қатор қилиб ўтказилиши керак. Ихота ҳосил килувчи дарахтлар сифатида кайрагоч, терак, тол, шумтол, ок акация, гледичия, заранг, ёнгок, урик, жийда дарахтларидан, шунингдек майда баргли ёввойи жийда, сарик акация, аморфа ва наъматак каби буталардан фойдаланиш керак.

Ўзбекистон республикаси майдонининг 64% (28,7 млн. га) ни кумли чўл эгаллашини ҳисобга олсак, ихота дарахтзорларининг шамол эрозиясидан ва чўлдан эсадиган гармсел шамолларидан сақлашдаги аҳамияти янада равшан бўлади. Лекин шуни афсус билан кайд этиш керакки, ихотазорлар республикадаги суғориладиган ерларнинг атиги 1% ни ташкил қилади, холос. Чўлда ерларни ўзлаштириш авж олган йилларда 200 гектар майдонни эгаллаган 27-қаторли ёзёвон ихотазорлари ва Бухоро воҳасининг муҳофаза камари ҳисобланган кўп қаторли шофиркон «яшил калкони» ва шунга ўхшаш Кўпгина ихотазорлар йук қилиб юборилди. Бунга ўхшаш ноўрин ишлар талайгина бўлиб, улар утмишнинг аччиқ сабоқларидир.

2. Чўл ҳудудларини ва ўтлоқларни ўсимликлар билан бойитишга қаратилган ишларни амалга ошириш, кумларни зичлашда фойдаланиладиган кўп йиллик утчил ўсимликларни алмашлаб экиш.

3. Адирлар ва киялик ерлар ёнбагирларини кундалангига ағдариб хайдаш. Ер нишаб томонга қараб хайдалганида сув уни осон ювиб кетади. Бундай жойларда, айниқса ўсимлик кам бўлган холларда, сув эрозияси кучаяди, натижада Тупроқнинг унумдор қавати ювилиб, она жинс ер юзасига чиқиб қолади. Эрозия натижасида минглаб ва миллионлаб тонна Тупроқ ювилиб кетади. Масалан, Дон дарёсига ҳар йили 4,7 млн. тоннагача унумли Тупроқ ювилиб тушиши аниқланган.

Ўрта Осиёнинг тоғ этакларидаги лёсс жинслари кенг тарқалган адирларда сув эрозиясига учраш оқибатида ювилма уйиклар ва жарлар ҳосил бўлган жойларни учратиш мумкин.

4. Тоғ ёнбагирларининг нишаб жойларида кўпйиллик утчил ўсимликларни экиб Тупроқни сув ювишидан сакловчи буфер полосалар яратиш

5. Тоғ ёнбагирларида, нотекис ва кумли жойларда дарахтлар ва бўталар экиб ўрмонлар барпо қилиш.

6. Яйловлар ва тоғ ёнбагирларида чорва моллари боқилишини тартибга солиш.

Зоналар бўйича ўтказиладиган тадбирларга агротехник, ўрмон-мелиоратив, гидротехник ва ташкилий хўжалик ишлари киради.

1. Агротехник тадбирлар хилма-хил бўлиб, уларга қуйидагиларни киритиш мумкин:

- 1) адир ёнбагирларини кундаланг хайдаш;
- 2) Тупроқ сувни кўпроқ сингдириши учун ерни чуқур хайдаш;
- 3) утчил ўсимлик чимларини сақлаб қолиш учун ерни отвалсиз хайдаш;
- 4) сув эрозиясига қарши ерларни полосалар бўйлаб тор ва чуқур тиркишлар ҳосил қилиб хайдаш. Бунда молиявий сарф-ҳаражатлар кам бўлади, сув эса Тупроқ тиркишларига осон сингиб кетади;
- 5) ортикча сувларни окизиб юбориш учун арикчалар казиш;
- 6) текисликдаги ерларни шамол эрозиясига қарши полосалар бўйлаб хайдаш;

Бунда полосалар шамол йўналишига кундаланг бўлиши ва улар ораси шароитга қараб 1-100 м. гача бўлиши талаб этилади.

2. Ўрмон-мелиоратив ишларига ихотазорлар барпо қилиш киради.

3. Гидротехник ишларга сув Тупроқни ювиб жарликлар ва упирилмалар ҳосил қилмаслиги учун сел оқимларининг йулларини аниқлаб, ўша йулда арик ва селхоналар казиш киради.

4. Ташкилий-хўжалик ишларига эрозияга қарши қўлланиладиган тадбирларни ишлаб чиқиш ва уларни амалга оширишни таъминлаш ишлари киради.

Эрозиядан ташқари Тупроқ унумдорлигининг пасайишида шурланиш ва ботқоқланишнинг ҳам таъсири катта. Кейинги маълумотларга кўра Ўзбекистонда суғориладиган майдонларнинг қарийб ярми –1748 минг гектари шурланган бўлиб, шундан 0,85 млн. гектари кучли ва ўртача шурланган. 1982 йилдан кейинги ун йилликда Тошкент, Қашқадарё ва Жиззах вилоятларида шурланиш бироз камайгани ҳолда, бу жараён Фарғона водийси вилоятларида, Қорақалпоғистон республикаси, Сирдарё, Хоразм ва Бухоро вилоятларида тезлашмоқда, гипсли чўлларнинг узлаштирилиб, суғорилишидан ботқоқланиш ҳодисаси кузатилмоқда. Ботқоқланиш айниқса Сирдарё ва Амударёнинг сувлари куйилиб қўллар ҳосил бўлаётган ҳудудларда кўпроқ сезилмоқда.

Шурланиш ва ботқоқланиш ҳодисаларини камайтириш учун ирригация ва мелиорация ишларини комплекс ҳолда амалга ошириш зарур. Тупроқнинг шурини ювишда захкаш ва тик дренажлардан етарлича фойдаланиш Тупроқнинг шурланиш ва ботқоқланишини камайтирувчи асосий омил ҳисобланади.

Тупроқнинг унумдорлигини сақлашда органик ва минерал угитлар ҳамда кимёвий захарлардан тўғри фойдаланиш муҳим аҳамият касб этади. Чиритилмай Тупроққа киритилган органик угитлар уни қисман бўлсада ифлослайди, ундаги касал таркатувчи микроорганизмлар деҳқончилик маҳсулоти воситасида ҳайвон ёки инсон организмига тушиши мумкин. Тупроқнинг агрокимёвий ҳолатига эътибор бермасдан минерал угитларни киритиш эса Тупроқдаги баъзи минераллар миқдорининг ҳаддан ошиб кетишига ва аксинча бошқаларининг етишмаслигига олиб келиши мумкин.

Кўпгина мамлакатларда экинларнинг ҳосил дорлик даражаси кимёвий захарларнинг қўлланилишига боғлиқ бўлиб қолмоқда. Экинларга пестицид ва гербицидларнинг сепилиши уларнинг ҳосил дорлигини кескин оширади. Аммо бу моддаларнинг меъёридан ортик ишлатилиши экинлар маҳсулотини истеъмол

килувчи ҳайвонлар ва инсон соғлиги учун зарарлидир. Ривожланган капиталистик мамлакатларда деҳқончилигидан етиштириладиган маҳсулотларда «экологик тоза» деган махсус белгининг куйилиши бежиз эмас. АҚШ, Англия ва Францияда экологик тоза маҳсулотлар фермерларнинг кимёвий заҳарлар ишлатилмайдиган алоҳида майдонларида етиштирилган бўлиб, улар ўзининг мазаси ва нархи баландлиги, яъни кадрланиши билан бошқаларидан ажралиб туради. Бу ва шунга ўхшаш далиллар Тупроқ биокимёвий таркибининг инсон саломатлиги учун қанчалик аҳамиятга эга эканлигидан далолатдир.

Мавзунини мустаҳкамлашга доир саволлар

- 1.Тупроқ нима ва унинг табиатдаги моддалар айланишида қандай аҳамияти бор?
- 2.Тупроқнинг қанака таркибий қисмларини биласиз?
- 3.Дунёда ер ресурсларидан фойдаланиш ва унинг истикболлари тўғрисида қандай фикрлар мавжуд?
- 4.Тупроқ эрозияси нима ва эрозиянинг қанака хилларини биласиз?
- 5.Эрозиядан ташқари Тупроқ унумдорлигини пасайтирувчи яна қанака омиллар бор?
- 6.Ўзбекистонда ер ресурсларидан фойдаланиш қандай аҳволда?
- 7.Тупроқ унумдорлигини сақлаш чора-тадбирлари нималардан иборат?

Мавзуга доир таянч тушунчалар

Ернинг бонитети – ернинг ҳосил дорлигини белгиловчи сифат мезони

Лёсс жинслари – карбонат ва кварц зарраларидан тузилган саргиш Тупроқ, соғ Тупроқ

Тупроқнинг ботқокланиши – Тупроқ сувни йўқотишга қараганда кўп қабул қилишдан унинг структураси ўзгариши. Бу ҳодиса ер ости сувлари яқин жойлашган ва ёнгин-сочинлар кўп бўлиб турадиган сернам зоналарда учрайди.

Тупроқнинг шурланиши – Тупроққа сув ва чанг билан келиб кушиладиган тузлар миқдорининг уларни усмиликлар ўзлаштириши миқдоридан ортиб кетиши. Бу ҳодиса кўпроқ қуруқ иқлимли зоналарда учрайди.

Тупроқнинг чўлланиши – ўсимликлар копламининг кескин камбағаллашиб, Тупроқнинг янчилиши ва пайхон қилинишдан унинг структураси майинлашиб, ялангоч кучманчи кумлар пайдо бўлиши. Бу ҳодиса қуруқ иқлимли ҳудудларга хос.

Тупроқ эрозияси – Тупроқ устки қатламининг емирилиши, унинг сув билан ювилиб кетиши (сув эрозияси) ёки шамол билан кўчиб кетиши (шамол эрозияси).

Мавзу: Ер ости бойликларидан фойдаланиш

Режа:

- 1. Дунёнинг ер ости бойликлари захираси ва улардан фойдаланиш**
- 2. Ер ости бойликларидан фойдаланишда тежамкорлик ва атроф муҳит муҳофазаси масалалари**
- 3. Ўзбекистоннинг қазилма бойликлари ва улардан фойдаланиш**

Дарснинг мақсади: Ер ости бойликлари, уларнинг захираси, улардан фойдаланишда атроф муҳит экологик мувозанатини сақлаб қолиш муаммолари, республикамиз, шу жумладан Марказий Қизилқум регионида жойлашган конлар. Ўзбекистонда кончиликнинг ҳозирги ҳолати ва келажаги тўғрисида тушунча бериш.

Дунёнинг ер ости бойликлари захираси ва улардан фойдаланиш

Ер ости бойликлари, яъни қазилма бойликларга металл ва номателл рудалар, газ, кўмир, сланецлар ва ер ости сувлари киради. Бу бойликларнинг ҳосил бўлиши уларнинг ишлатилиш тезлигидан кўра миллионлаб марта секин кечади. Бунинг устига йил сайин инсоният қазилма бойликларни сифат ва миқдор жиҳатдан тобора кўп ишлатмоқда. Агар у XVIII асрда 28 турдаги қазилма бойликдан фойдаланган бўлса, XIX асрда 71 хил бойликдан фойдаланди. Кейинги пайтларда эса Ерда маълум бўлган барча кимёвий элементлар ва уларнинг бирикмаларидан фойдаланилмоқда.

Қазилма бойликларнинг асосий турларидан фойдаланиш ҳажми ва суръатларини таҳлил қилиш инсониятнинг бу бойликларга «иштаҳаси» мисли кўрилмаган даражада ўсиб бораётганини кўрсатади. Масалан, 1950-1968 йиллар орасида аҳолиси атиги 38% га ошгани холида кўмир ва темир рудасини қазиб олиш 2 бараварга, нефть олиш эса қарийб 3,5 бараварга ортган. 1913 йилда қазилма бойликлардан фойдаланиш Ер юзи аҳолисининг жон бошига ўртача 5 тоннача тўғри келган бўлса, бу миқдор 1940 йилда 7,4 тонна, 1960 йилда 14,3 тонна, 1990 йилда 25 тоннага етди, яъни кейинги 80 йил орасида 5 бараварга кўпайди. Ҳозир дунёда ҳар йили 150 млрд тонна минерал хомашё қазиб олинмоқда. Бирлашган Миллатлар Ташкилотининг маълумотларига кўра дунёда йилига 32 млрд. тонна кўмир, 2,6 млрд. тонна нефть, 6 млрд. тонна темир рудаси, 3,6 млн. тонна хром рудаси, 7,3 млн. тонна мис рудаси, 3,4 млн. тонна кўрғошин рудаси, 159 млн. тонна ош тўзи, 120 млн. тонна фосфатлар, 1,2 млн. тонна уран, симоб, молибден, никель, кумуш, олтин ва платина рудалари қазиб олинмоқда. Баъзи маълумотларга кўра, қазилма бойликлардан шу суръатда фойдаланилса олтиннинг захираси яна 30-35 йилга, рух-36 йилга, симоб ва сурма-70 йилга, уран-47 йилга, мис-66 йилга, кўмир, нефть ва газ захиралари-150 йилга етади холос. Бошқа маълумотларга кўра алюминий захираси яна 570 йилга, мис-292 йилга, рух-232 йилга, темир-150 йилга етишиши олтин, кумуш ва платина захиралари эса 1990 йилда тугаши керак эди. Хомчутга асосланган бу қарама-қарши фикрлар, гарчи улар келажак картинасини аниқ қилиб кўрсата олмасда, ҳар ҳолда қазилма бойликлар захираси чекланганлигини тасдиқлайди. Бу эса мутахассислар олдига литосфера бағрини янада чуқурроқ ўрганиш, янги захираларни ахтариб топиш, бойликлардан фойдаланишда ноанъанавий усуллари кўллаш ва рудалардан максимал

фойдаланиш, уларнинг чиқиндиларини қайта ишлаб, керакли элементларни ажратиб олиш технологиясини яратиш вазифасини куяди.

Ана шундай изланишлар натижасида уларок Ҳозирги пайтда 30 дан ортик мамлакатда нефть ва табиий газ денгиз остидан қазиб олинади. кидирув ишлари курсатишича денгиз остидаги нефть захираси дунё бўйича 150 млрд. тоннани ташкил қилади. Денгиз суви тагидан шунингдек кўмир, темир рудаси, олтингугурт ва бошқа минераллар ҳам қазиб олинмоқда. Англияда қазиб олинаётган жами кўмирнинг 1/10 қисми, Японияда эса 2/5 қисми денгиз туби захираларига тўғри келади.

Кейинги йилларда ўтказилаётган космик тадқиқотлар океанлар тубида катта миқдордаги минерал бойликлар захираси мавжудлигини курсатмоқда. Умумий майдони тахминан 1000 млн. кв. км. бўлган экваториянинг туби таркибида алюминий, мис, никель, кобальт ва марганец бўлган қизғиш лой билан қопланган. Ҳозирги кунда дунё океанлари тубида 1500 млрд. тонна мураккаб таркибли темир ва марганец рудалари борлиги тахмин қилинмоқда. Япониялик мутахассислар фикрича океан тубидаги металл конкрециялари ҳисобига дунё саноатини ҳозирги истеъмол даражасида мис билан яна 2000 йил, никель билан 70 000 йил, марганец билан эса 140 000 йил таъминлаш мумкин.

Кўпгина мамлакатларнинг кон саноати ҳозирча литосфера қобиғининг юқори қатламини ўртача 500м. чуқурликкача «ўзлаштирган». Лекин бундан чуқурда ҳам конлар ва шахталар мавжуд. Масалан, Германия ва Бельгияда кўмир 1300 м. чуқурликдан қазиб олинади. Ҳиндистонда олтин конлари 3800 м. чуқурликда жойлашган. Жанубий Африканинг олтин конлари эса бундан ҳам 100-150 м. чуқурроқда жойлашгандирлар.

Фан ва техниканинг ҳозирги давридаги ривож ва ишлаб чиқариш қурол-аслаҳаларининг такомиллашганлиги Ер шаридаги қазилма бойликларни каерда ва қандай чуқурликда жойлашганидан қатъий назар уларни тадқиқ қилиб топиш ва қазиб олиш имконини бераётир. Бу, ўз навбатида, қазилма бойликлардан тобора кўпроқ фойдаланиш билан уларнинг захирасини камайтирига ва шу билан бирга уларнинг қолдиқлари билан атроф муҳитни тобора кўп ифлослашига олиб келмоқда.

Ер ости бойликларидан фойдаланишда тежамкорлик ва атроф муҳит муҳофазаси масалалари

Кўпгина ҳолларда қазилма бойликлардан фойдаланишда исрофгарчилик салмоғи катта бўлади. Рудаларнинг фойдалилик коэффициенти одатда 20 дан ошмайди, яъни руда эритилиб, ундан кўзда тўтилган 1-2 хил металл ажратиб олинади-ю қолган 75-80% чиқинди сифатида атроф муҳитга ташлаб юборилади. Чиқинди миқдори баъзи рудаларда 98-99% ни ташкил қилади. Бунинг асосий сабаби рудани кўп томонлама ишлаш серчиқам ва мураккаб жараён эканлигидир. Холбуки 100 тонна гранитдан 8 тонна алюминий, 5 тонна рух, 500 кг. титан, 80 кг. марганец, 30 кг. хром, 17 кг, никель ва 14 кг. ванадий ажратиб олиш мумкин.

Исрофгарчилик айниқса кўмир, нефть, калий тузи, қурилиш материаллари, қора ва рангли металллар, тоғ-кимё хомашёларининг қазиб олишда юқори бўлиб қолмоқда. Нефть олишда унинг конларида нефтнинг қарийиб ярми Тупроқ бушлиқларида қолиб кетмоқда.

Қазилма бойликлардан фойдаланиш салмоғи ва шунга кўра уларнинг исрофгарчилиги айниқса ривожланган капиталистик мамлакатларда катта. Бу

мамлакатларда айниқса кўмир, газ ва нефть конлари тез суръатлар билан узлаштирилди. Ўтган асрнинг дастлабки 70 йил мобайнида дунё юзасида нефт казиб олиш 10 млн тоннадан 1,8 млрд тоннага етди яъни 180 мартага кўпайди.

Қазилма бойликлардан жадал суръатлар билан фойдаланиш баъзи ривожланган капиталистик мамлакатларда уларнинг заҳиралари камайиб қолишга ва ҳатто тугашига ҳам олиб келди. Бунинг оқибатида ҳозирги вақтда Япония, Англия, Германия, Италия, Голландия, Бельгия, ва шу сингари саноати ривожланган бошқа мамлакатлар қазилма бойликларни четдан сотиб олмакдалар ёки уларнинг иккиламчи чиқиндиларини қайта ишламоқдалар. АҚШ 70-йиллар бошидаёқ ҳар йили истеъмол қилинадиган марганец, никель ва хромнинг 90-95% ни, бокситнинг 85% ни, калийнинг 70% ни, нефт ва темир рудасининг 30% ни четдан олишга мажбур бўлди. Ғарбий Европа мамлакатлари ва Япония Ҳозирги кунда чет эл хомашёсига янада кўпроқ қарам бўлиб қолган. Бундай мамлакатларда табиий муҳитга чиқариб ташланган чиқиндилар миқдори ҳам жуда кўп. Хисобларга кўра 1 тонна тайёр хомашё олиш учун, масалан, темир олиш учун 5-6 тонна руда, кўрғошин учун 60-90 тонна, рух учун 80-100 тонна, мис олиш учун 100-140 тонна руда ишлатилади. 80- йилларда дунё бўйича қазилма бойликлардан 2 млрд. тонна маҳсулот ишлаб чиқилди, бунинг учун ер остидан 100 млрд тонна руда, ёқилғи ва бошқа бойликлар олинди. Табиийки, қайта ишланган бу қазилма бойликларнинг 98-99% чиқиндига айланиб табиий муҳитга ташлаб юборилди. Чиқиндилар миқдори айниқса кўмир саноатида кўпдир. Кўмир казиб олишда йилига 1,5 млрд. тонна чиқинди чиқади. Бундан ташқари дунёдаги домна ва мартен печларида ҳар йили 1млрд . тоннага яқин кўмирнинг кўли ва руда шлаклари тўпланади. Собиқ Совет Иттифоқи ҳудудида кейинги пайтларда чиқиндиларнинг йиллик миқдори 5 млрд.тонага етди, уларни сақлаш учун 4млн. гектардан кўпроқ ер банд бўлди. Фақатгина иссиқлик электр станцияларидан 1млрд. тонна кўл ва шлак чиқарилиб, уларни сақлашга 18 минг гектар ер банд бўлди.

Кимёвий угитлардан бутун дунё дехкончилигида кенг фойдаланилмоқда. Уларни ишлаб чиқариш жараёнида ҳар йили 12 млн. тонна фосфатгипс чиқинди сифатида ҳосил бўлади. Бу-бир томондан уни сақлаш учун қушимча ер талаб қилса, иккинчи томондан у ерга сингиб, ер ости сувларини ифлослаш хавфини туғдиради.

Умуман олганда қазилма бойликлардан фойдаланишда фойдаланиладиган ресурснинг турига ва уни олиш усулига кўра албатта табиатга у ёки бу даражада зиён етказилади. Дунёнинг кўпгина мамлакатларида саноатнинг ривожланиш билан табиий муҳитга индустриал таъсир ошиб бормоқда.

Нефть ва газ конларидаги сувнинг чуқур парма қудуқлар орқали чиқариб ташланиши ер ости сувлари заҳирасини камайитирибгина қолмай, қудуқлар яқинидаги катта-катта майдонлар тупроғини ботқоқлаштириб ишдан чиқаради. Баъзида эса бундай қудуқлардан шифобахш сувлар ҳам чиқиб кетиб нобуд бўлади.

Ер бағридан фойдали қазилмаларни олиш жараёнида кон атрофида бегона жинслар туплана боради. Уларнинг уюмлари катта-катта майдонларни эгаллабгина қолмай, балки шамолда чангиб атмосферани ифлослайди, ёмғир сувлари билан узоқ жойларга оқиб бориб тупроқни ва ундаги ўсимлик ҳамда ҳайвонларни заҳарлайди.

Фойдали қазилмаларни айниқса очиқ усулда казиб олиш табиатга кўпроқ зиён етказади. Бундай усул табиий компонентларнинг жуда кўпчилигига таъсир қилади.

Масалан, очик конлардан фойдаланиш катта майдонларда ландшафтнинг металогиясини ҳамда ернинг рельефини ўзгартиради; уларни қазиб олиш учун кон атрофида кўпгина чуқур дренаж қудуқлари қазиб ер ости сувининг сатҳи кескин пасайтирилади, бунинг оқибатида катта майдонларда ер ости сувлари камайиб қолиб тупроқ какрайди ва ўсимликлар кўриб қолиш холлари кузатилади; карьерлар портлатилганда кўтарилган чанг ҳавони ифлослайди ва тарқалиб ерга тушиб тупроқни заҳарлайди; шахта ва конлардан сувни чиқариб ташлаш натижасида теварак атрофдаги ер ости ер усти сувларининг кимёвий таркиби бўзилади. Чиқариб ташланган кон-шахта сувлари ер усти сув ҳавзаларини ифлослаши билан у ердаги барча тирик организмларга зарар етказди. Фақатгина Сурхандарёдаги шарғун кўмир шахтаси дарёга йилида 1,9 млн. куб метр ифлос сув ташлайди.

Юкорида айтиб ўтилган кон-шахта ишларининг зарарига кўпгина мисолларни келтириш мумкин. Масалан, кон-шахталар атрофи дренаж қилиниб, ер ости сувлари сатҳи пасайтирилганда Курск магний аномалиясида 100 км. дан ортиқ радиусда парма қудуқлари суви жуда камайиб қолган, польшада эса бунинг натижасида 1215 кв.км майдондаги қудуқлар умуман сув бермай қўйган.

60-йилларда шахта сувлари билан Дон дарёсига йилига 200т. гача тузлар ва 5000 т. сульфат кислотаси тушгани аниқланган.

Карьерларнинг портлатишидан ҳавога кўтарилган чанг шамол билан тарқалиб катта майдонларга тушиши оқибатида ер юзининг тупроқ қатламини емиради. Натижада ҳосилдор ерлар урнида ўсимликсиз «ялонгоч» ландшафтлар, яъни «индустриал саҳролар» вужудга келади. Ҳозирги вақтда бундай ерлар АҚШ да 1,5 млн. гектарни, Англияда эса 60-70 минг гектарни ташкил қилади. Шундай қилиб, инсоният ер ости бойликларини ўзлаштириши жараёнида унинг катта қисмини исроф қилмоқда ва бу билан табиий муҳитни тобора кўп ифлосламоқда.

Лекин, бу ресурсларнинг йўқотилиши ва табиатнинг ифлосланиши олдида инсон қўл ковуштириб турган эмас. Ҳозирги кунда ресурслардан максимал фойдаланиш, уларнинг чиқиндиларини бойитиб иккинчи марта қайта ишлашга жалб қилиш ва шу ҳисобда чиқиндилар миқдорини камайтириш, иккиламчи хомашёларни яъни ишлатилиб эскирган маҳсулотларни қайта ишлаш, баъзи турдаги бойликларни сунъий йул билан ишлаб чиқариш, тоғ-кон саноати фаолиятдан бузилган ерларнинг тупроғини қайта тиклаш каби кўпинча ишлар амалга оширилаяпти.

Масалан, нефть ва газ қазиб олишда кон ресурсидан кўпроқ фойдаланиш мақсадида ер ости қатламларига кучли босимда сув юборилади ва шу асосда тупроқ ғовакларидаги нефть ва газ сиқиб чиқарилади.

Металлургия саноати чиқиндилари ҳисобланган қўл ва шлакдан деҳқончилик да, ҳамда қурилиш ишларида фойдаланиш бир йулга қўйилган. Донбасс кўмир шахталари атрофини текислаб кукламзорлаштириш, Урал металлургия саноатидан чиққан жинсларни текислаб устига экин экиш, Эстониянинг сланец кони чиқиндилари устида ўрмон брапо қилиш, Украина марганец комбинати атрофидаги чиқиндилар устида ўрмон барпо қилиш, Грузия марганец кони чиқиндилари устида тоқзорлар барпо қилиш каби илгор тажрибалар Собиқ Совет Иттифоқининг бу масаладаги хайрли ишлари жумласига киради.

Иккиламчи хомашёлардан фойдаланиш фақатгина уларнинг ер остидаги заҳираларини иқтисод қилиб қолмай, балки у атроф муҳитнинг табиатига етказиладиган зиённи ҳам камайтиради. Шу билан бирга бундай усул иқтисодий жиҳатдан анча арзонга тўшади. Масалан, 1 тонна металлони эритиб, ундан металл

прокати олишда рудадан эритиб олишга қараганда атмосферага чиқариладиган чиқиндилар 86% га, сувга ташланадиган чиқиндилар 70% га, металлнинг қолдиқ чиқиндилари эса 97% га камаяди. 1 тонна эски покрышкаларни қайта ишлашдан 400 кг. синтетик каучук тежалди, 1 тонна эски полиэтилен пленкасини қайта ишлаш 1,1 тонна этилен ва 3 тонна бензинни тежайди, 1 тонна коғозни макулатурадан ишлаб чиқиш 4,5 м. куб ёғочни, 100 кг. олтингугуртни ва 350 киловатт электроэнергияни тежайди, бунда атмосферанинг ифлосланиши 85%га, сувнинг ифлосланиши эса 40% га камаяди.

Ишлаб чиқаришнинг бундай тури «регенерацион ишлаб чиқариш» номи билан бутун жаҳонга маълум бўлиб, бу ишга дунё бўйича 60-йилларда киришилди. 1975 йилга келиб дунёда ишлаб чиқилган жами никель ва кумушнинг ярми, пўлат ва миснинг 35% алюминийнинг 20% ана шу йул билан иккиламчи хомашёлардан олинди. Ҳозирги кунда Японияда ишлаб чиқариладиган газета қоғозининг ярми, Германияда ишлаб чиқариладиган пўлатнинг 75%, миснинг 375 ва қўрғошиннинг 45% регенерация йули билан олинмоқда.

Саноат ишлаб чиқарилишда фойдаланадиган ерларнинг унумдор қатламини улар фойдаланишдан олдин туплаб сақлаб қуйиш ва кейин уни ёйиб ернинг унумдорлигини қайта тиклаш яъни рекультивация қилиш иши ҳам дунё миқёсида, шу жумладан бизнинг мамлакатимизда ҳам қонун билан белгилаб қўйилган. Рекультивация одатда икки босқичда ўтказилади. Биринчи босқич тоғ-техника рекультивацияси дейилиб, бунда кондан чиқариб ташланган жинсларнинг буюмлари текисланади ва йиғиб қўйилган унумдор тупроқ унинг устига ёйилади. Иккинчи босқич биологик рекультивация дейилиб, бунда тайёрланган майдонча экин экилади.

Ер ости бойликларнинг захирасидан тежамкорлик билан фойдаланиш йулларидан яна бири баъзи маҳсулотларни казиб олмай уларни кимёвий ва биологик йул билан ҳосил қилиш ёки уларни синтетик хомашё билан алмаштиришдир. Масалан, 1 тонна куруқ гунгдек 400-600 м. куб биологик газ ажратиб олиш мумкин. Қарийб шунча миқдордаги (300-500 м.куб) биогазни 1 тонна куруқ барг ва ўсимликнинг бошқа қолдиқларини ҳам чиритиб олиш мумкин. Аммо бу ишнинг ҳозирча амалга оширилмаётганлигига сабаб, бу йул билан олинадиган биоген газ миқдори жуда ҳам бўлиб, инсониятнинг энг оз миқдордаги эҳтиёжини ҳам коплай олмайди.

Кейинги ярим аср мобайнида мутахассислар томонидан ёқилғининг бошқа бир янги тури кашф этиладики, бу ёқилғи биоген газга қараганда анча истикболли куринади. Айтмоқчи бўлган ёқилғимиз водород газидир. Ёқилғи сифатида водороддан фойдаланишнинг қатор афзалликлари бор. Биринчидан, унинг табиий захираси битмас-туганмас бўлиб, водород ёнганда оксидланиб кислород билан бирикади ва сув буғига айланади. Сув буғи қайта парчаланиб, яна эркин водород ажралади. Иккинчи қулайлик томони-водород экологик тоза универсал ёқилғи ҳисобланади. Водороддан ёқилғи сифатида электр станцияларида, автомобилларда, темир йул сув ва ҳаво транспорт воситаларида фойдаланиш кўмир ва газ сингари ёқилғи турлари захирасини тежабгина колмасдан, атроф муҳитнинг тозаллигини ҳам таъминлайди. Бу йилда Кўпгина уринишлар бўлди, баъзи чет эл фирмаларида водород билан ишлайдиган донабой автомобиллар ҳам ишлаб чиқди. Лекин кимёвий парчалаш йули билан эркин водороднинг олиниши бошқа турдаги ёқилғиларнинг ўзлаштиришидан кўра анчагина серҳаражат бўлганлиги учун бу ишни саноат асосида йўлга қўйиш муаммоси ўз ечимини кутмоқда.

Ўзбекистоннинг қазилма бойликлари ва улардан фойдаланиш

Ўзбекистон республикасининг замини жуда катта миқдордаги турли-туман қазилма бойликларга эга. Бу заминда Менделеев даврий системасининг деярли барча элементлари топилган. Республика ҳудудида ҳозиргача 2700 дан зиёд фойдали қазилма конлари ва улар намоён бўлган жойлар аниқланган. Аниқланган бу конларда 100 га яқин хом ашё турлари мавжуд бўлиб, уларнинг умумий миқдори 3,3 триллион АҚШ долларга баҳоланади. Фақатгина нефть ва газ захираларининг қиймати 1 триллион долларга тенг. Аниқланган конлардан 900 таси топилган ва урганилган бўлиб, улардаги захиралар қиймати 970 млрд. долларга тенг. Ҳозирги кунда республикада фойдаланаётган конлар сони 400 га яқин. Ҳар йили бу конлардан 5,5 млрд. долларлик қазилма бойликлар олинмоқда ва қўшимча 6-7 млрд. долларлик янги захиралар топилмоқда.

Ўзбекистон ёқилғи-энергетика захираларига бой улка. Унда кидириб топилган табиий газ захиралари 2 триллион м.куб атрофида. Бу газ захиралари республикани 35 йил газ билан таъминлашга етади. Фақатгина Кукдумалок конларидаги газнинг захираси 144 млрд м.кубга яқин, улардаги нефть 54,2 млн тоннагаз конденсати эса 67,4 млн.тоннага тенг. Ҳозирги пайтда фойдаланаётган нефть конларининг сони 160 дан ортиқ бўлиб, уларнинг захиралари 30 йилга етади. Биргина 1985-1994 йиллар ичида 38 та янги нефть ва газ кони ишга туширилди. Булардан ташқари нефть, газ ва газ конденсати бўйича яна 155 та истикболли конлар ҳам аниқланган. Текширишлар курсатишича республика заминининг қарийб 60% да ер ости нефть ва газ қатламлари бор. Бу қатламлар асосан 5 та минтакада жойлашган. Булар: Устюрт, Бухоро-Хива, Жанубий-**Ғарбий** Хисор, Сурхандарё ва Фарғона минтакаларидир. Республикада олинаётган жами нефтнинг 90% дан ортиги арзон яъни фавворалар усулида олинмоқда. Ҳозирча республика ҳудудида аниқланган нефть захираларининг факат 32% узлаштирилди, холос. Бу курсатгич туркменистонда 61%, Тожикистонда 60% ва Киргизистонда 41% ни ташкил қилади. Табиий газ захираларини ўзлаштиришда ҳам аҳвол шунга ўхшаш.

Кўмирнинг умумий захираси 2 млрд тонна бўлиб, кўмир захираси салмоғи бўйича республикаимиз марказий осийда иккинчи уринда туради. Кўмир Ангрен, Шаргун ва Бойсун конларидан қазиб олинади. бу конлардан кўмир билан биргаликда кимматбаҳо минераллар-каолин, оҳактош ва кварцли кум ҳам олинади. Каолиндан глинозем, яъни алюминий оксиди ва алюминий, утга чидамли материаллар, керамик копланалар, метлах плиткалари, чинни, фаянс, ок ва бошқа рангли цемент, утга чидамли гишт каби материаллар олинади.

Ўзбекистон заминида кимматбаҳо металлларнинг катта захиралари мавжуд. Унинг ҳудудида 32 турдаги кимматбаҳо рангли металллар топилган бўлиб. Ҳозирги пайтда улар 33 та кондан қазиб олинмоқда.

Олтин захиралари бўйича Ўзбекистон дунёда туртинчи уринда, унинг қазиб олиниши бўйича эса еттинчи уринда туради. Олтиннинг асосий захираси Марказий Қизилкумда жойлашган. Ҳозирги кунда олтин 7 та кондан олинмоқда. Мурунгов кони дунёдаги конининг топилиши Халқаро геология жамоатчилиги томонидан йигирманчи асрнинг иккинчи ярмида олтин соҳасида қилинган энг катта кашфиёт деб эътироф қилинди. Бу ерда аффинаж яъни энг соф металл олиш жараёнининг замонавий технологияси жорий этилган ва кон олтинининг сифати юқори булгани учун ҳам олий товар кўринишига эга булган, софлик даражаси «туртта туккиз»га тенг асл олтин олинмоқда. Ҳозирги пайтда Мурунгов конидан олиб ишлатилган ва

кўп йиллардан бери отвалга чиқариб ташланган руда тупроғи Американинг «Ньюмонт Майнинг Корпорейшн» компанияси иштирокида қайта ишланиб, таркибидаги қолган олтин ҳам ажратиб олинмокда. Олтин шунингдек Қизилкум худудидаги Ажибугут, Булуткон, Балпантов, Аристонтов ва Турбой конларида ҳам бор. Бу конларни ўрганиш давом этмокда. Кейинги вақтларда олтин Тошкент ва Самарканд вилоятлари худудида ҳам топилди.

Кумуш конлари Навоий вилоятининг Високовольтное, Укжетпес ва Космоначи худудларида ҳамда Наманган вилоятининг октепа худудида мавжуд.

Ўзбекистонда кимматбаҳо металллар қатори уран конлари ҳам мавжуд. Топилган уран захиралари бўйича республика дунёда 7-8 уринларда туради. Ураннынг топилган захираси уни 50-60 йил қазиб олишга етади. Уран билан йул-йулакай рений, скандий, лантаноидлар ва бошқа нодир металллар ҳам қазиб олинади.

Рангли металллардан Ўзбекистонда мис, қўрғошин, рух, вольфрам ва шу гуруҳга кирувчи бошқа металлларнинг захиралари аниқланган. Бу захираларнинг асосий қисми олмалик руда майдонида жамланган. Кидириб топилган мис захираси бўйича республика дунёда 10-11 уринларда туради. Ҳозирги суръатда қазиб олганда мис 40-50 йилга, рух ва қўрғошин 100 йилга етади.

Мис рудаси билан йул-йулакай олтин, кумуш, Молибден, кадмий. Индий, теллур, селен, рений, кобальт, никель, осмий каби 15 дан ортиқ турдаги кимматбаҳо ва ноёб рангли металллар қазиб олинмокда. Истикболли дальнее мис конида мис, молибден, олтин, кумуш, рений, теллур, селен ва олтингугуртнинг катта захиралари мавжуд.

Мис конлари орасида ҳозир ишлатилаётган Калмахир кони алоҳида эътиборга сазовор. Бу кон мис-молибден рудаларини қазиб олиш бўйича дунёдаги барча конлардан устун туради. Унинг рудасини Ўзбекистондаги энг йирик корхоналардан ҳисобланган Олмалик кон-металлургия комбинати қайта ишламокда. Бундан ташқари Ҳозирги кунда истикболли Дальнее мис кони ҳам топилган бўлиб, унда мис, молибден, олтин, кумуш, рений, теллур, селен ва олтингугуртнинг катта захиралари мавжуд.

Қўрғошин-рух асосан Жиззах вилоятидаги Учкўлоч ва Сурхондарёдаги Хондиза конларида жамланган. Хондиза конида шунингдек Кўпгина йулдош ҳам ашёлар – мис, кумуш, кадмий, селен, олтин ва индий ҳам бор.

Селен ва теллурдан асосан ярим ўтказгичлар, қуёш батареялари, термогенераторлар, пўлат ва шишанинг махсус навларини ишлаб чиқаришда, ренийдан авиация ва космик техника учун утга чидамли котишмалар, электрон ускуналар ва нефтни парчалаш учун катализаторлар ишлаб чиқаришда фойдаланилади.

Ўзбекистон худудида 20 та мармар, 15 та гранит ва габбро конлари топилган. Окдан қора ранггача хилма-хил безакбоп тошлар олиннадиган бу конлар Евроосиёдаги энг йирик конлар ҳисобланади. Коплама тошларнинг умумий захиралари 85 млн. м. кубдан ошиб кетадиган бу конлар тошни қайта ишлайдиган корхоналарни юзлаб йиллар давомида ҳам ашё билан таъминлайди. Бу жиҳатдан Ўзбекистон МДХ мамлакатлари орасида етакчи уринни эгаллайди. Айни вақтда Гозгон, Нурота ва Зарбанд конларида мармар блокларини замонавий технология асосида қазиб олиш йулга қўйилган.

Ўзбекистонда топилган Жерой-Сардара конидаги фосфоритлар захираси тахминан 100 млн. тоннага тенг. Буларни қайта ишлаш учун ҳозир Қизилкум

фосфорит комбинати курилмоқда. Бундан ташқари Марказий Қизилкумнинг Қорахат ва Шимолий Жетитов фосфорит конларида жуда катта миқдорда ҳам ашё мавжудлиги аниқланди. Бу заҳираларининг хўжалик оборотиға жалб килиниши республикада жуда кўп миқдорда фосфат угитлари ишлаб чиқариш имконини беради. Кейинги пайтларда Тошкент вилоятининг Кайрағочсой ҳудудида топилган барит кони ҳам диққатға сазовор. Бу коннинг узлаштирилиши чуқур қудуқларни пармалашда фойдаланиладиган ва Ҳозиргача четдан сотиб олинаётган баритни ўзимиздан олиб ишлатиш имкониятини беради.

Айтилганлардан ташқари Ўзбекистонда жуда катта тўз конлари мавжуд. Қашқадарёдаги тубакат ва сурхондарёдаги Хужаикон калий тузлари конида республикаимиз ҳаёти учун хали 100 йилдан кўпга етадиган ҳам ашё мавжуд.

Аниқлаган 5 та тош тўзи Кони-Хужаикон, Тубакат, Борсакелмас, Бойбичакон ва Оккалға конларида тахминан 90 млрд. тонна ҳам ашё бор. Кунгиротда кимёвий усулда кальций ва каустик сода ишлаб чиқарадиган завод қурилишидан Борсакелмас конининг тузларини қайта ишлаш кўзда тутилмоқда.

Булардан ташқари республика ҳудудида 32 та маъданли шифобахш сув конлари аниқланган бўлиб, шулардан 12 таси базасида шифохона ва курортлар қурилган, 9 тасидан олинаётган сув заводда қадокланмоқда.

Ўзбекистон ер ости қазилма бойликлариға бой мамлакат булгани ҳолда бу бойликлардан унумли фойдаланиш ва атроф муҳитнинг софлигини сақлаш ҳозирча талаб даражасида эмас. Шу кунда республикада 16 та тоғ-кон корхоналари ишлаб турибди. Улардан ҳар йили чиқаётган 60 млн. тоннагача чиқиндиларни сақлашға 10 минг гектар ер кетмоқда. Бунинг устиға отвалға ташланган кон чиқиндилари биосферани ифлосламоқда. Аниқланишича шамолнинг тезлиги секундига 5 метр булганида 1 кв. метр майдондан суткасиға 70 кг. чанг зарралари ҳавоға кўтарилади.

Республикадаги минералларнинг барча конлари очик-карьер усулида ишлатилмоқда. Уларни ҳар бир портлатишда ҳавоға 250 тоннагача чанг ҳамда 10 минг м. кубгача зарарли газлар чиқади ва шамол йўналиши бўйлаб 10-15 км. масофагача тарқалади. Чанг тарқалиши айниқса мрамар ва гранит конларидаги тошларни кесишда жуда кўп бўлади.

Масаланинг яна бир камчилик томони тоғ-кон ишларида йул қуйилаётган нобудгарчиликда. Шаргун кўмир конидан олинаётган ҳам ашёнинг 25% тоғ жинслариға аралашиб атроф муҳитға чиқиб кетади. Ангрен кўмир конидан чиқадиган каолиннинг 10-15% ишлаб чиқаришға йуналтирилиб, қолган қисми тоғ жинслариға аралашиб чиқариб ташланмоқда. Бундай ҳолдан ҳам иктисодиёт ҳам табиий муҳит зарар курмоқда.

Тоғ-кон ишларида дунёнинг илгор технологияларини қўллаш, катта ҳажмдаги инвестицияларни киритиб, қўшма корхоналар барпо этиш, рудаларни ишлаб чиқаришға тўлиқ жалб этиб, улардаги йулдош минералларни ҳам ажратиб олиш ва шу аснода ҳам иктисодни юксалтириш ва ҳам чиқиндиларни камайитириш режалари тўзилмоқда. Бу ишлар жуда катта қўш, маблағ ва вақтни талаб қилади. Ҳозирги вақтда бу йулға илк қадамлар қуйилиб, олтин олиш бўйича Британиянинг «Окис Майнинг» компанияси, қўрғошин, рух ва олтин олиш бўйича «Омонтайтов-Фред» компаниялари иш бошлади. Тўзилаётган режалар ва бажарилаётган ишлар, шубҳасиз, Ўзбекистонни келажакда ривожланган мамлакатлар даражасиға кўтариш узбек халқининг фаравон турмушини таъминлашға пойдевор бўлади.

Мавзуни мустаҳкамлашга доир саволлар

1. Ер ости бойликлари нима ва нега улар тикланмайдиган табиий ресурслар каторига киритилган?
2. Ер ости бойликлари захираси битмас-туганмасми?
3. Ер ости бойликларидан фойдаланиш салмоғи дунё миқёсида қандай кечмоқда?
4. Ер ости бойликларидан фойдаланиш билан атроф муҳитнинг экологик ҳолати ўртасида қандак боғланиш мавжуд?
5. Регенерацион ишлаб чиқариш тушунчаси нима ва бундан ишлаб чиқаришнинг афзаллиги нимада?
6. Ўзбекистонда ер ости бойликлари кўпми?
7. Ер ости бойликларидан унумли фойдаланиш учун қандай тадбирларни қўллаш керак?

Мавзуга доир таянч тўшунчалар

Конкреция – кум, лой ва бошқа аралашмалар таркибида учрайдиган турли шаклдаги ёки шаклсиз минераллар

Литосфера – Ер шарининг асосан силикат бирикмаларидан тузилган устки қаттиқ қатлами, Ер пўстлоғи.

Регенерацион ишлаб чиқариш – Регенерация – қайта тикланиш. Иккиламчи хом ашёларни қайта ишлаб, улардан ашёлар ишлаб чиқариш

Рекультивация – қайта тиклаш (масалан. ернинг унумдор қатламини қайта тиклаш)

Мавзу: Табиатни муҳофаза қилишда халқаро ҳамкорлик

Режа:

1. Табиат муҳофазаси масаласида Халқаро ҳамкорликнинг зарурияти
2. Табиатни муҳофаза қилиш бўйича давлатлараро битимлар.
3. Табиат муҳофазаси билан шугулланувчи Халқаро ташкилотлар ва уларнинг фаолияти

Дарснинг мақсади: Она табиат ва унинг бойликларини, атроф муҳит мусаввфоллигини сақлаб қолиш, бир мамлакат доирасидан чиқадиган ёки глобал характерга эга бўлган экологик муаммолар борасида Халқаро ҳамкорлик қилиш зарурияти бу борада вужудга келган Халқаро ташкилотлар фаолияти тўғрисида тушунча бериш

Табиат муҳофазаси масаласида халқаро ҳамкорликнинг зарурияти

Инсон табиий ресурсларини ўзлаштириши давомида табиатни маълум даражада қабагаллаштиради ва етказиладиган бундай зарарни қамайтириш, муҳитни тозаллигини сақлаш бўйича айрим халқлар ва мамлакатлар миқёсида олиб борилаётган ишлар чуқур тарихий илдизга эга. Милоддан анча илгари Қадимги Вавилонда ҳамда Хитойда ўрмонларни асраш, Ҳиндистонда ҳайвонларнинг асраш,

Рим подшолигида сувларни ифлосламаслик тартиб-қоидаларининг қонун кучига киритилганлиги, қонунга хилоф иш тутганларга оғир тан жазосининг тайинланганлиги аждодларимизнинг табиатга қанчалик эътиборли булганликларидан дарак беради.

Табиий бойликларни тобора кўп ўзлаштириш ҳисобидан капиталистик жамиятининг ривожланиши ундаги баъзи мамлакатлар ҳудудида табиий ресурсларининг жиддий камайиб кетишига, сув ҳаво ва Тупроқнинг ифлосланишига олиб келди. Капиталистик мустамлака ва қарам мамлакатларининг табиий ресурсларидан аямасдан фойдаландилар ва у ерларнинг табиатига жиддий зиён етказдилар. Шунинг учун ҳам улар олдига табиатдан фойдаланиш ва уни муҳофаза қилиш ишларини тартибга солиш зарурияти бошқалардан кўра анча олдинроқ кудаланг бўлиб чиқди. Бунинг учун табиий ресурслар, уларнинг турлари ва заҳираларини ўрганиш, уларни муҳофаза қилиш тадбирларини ишлаб чиқиш асосий масалалардан бирига айланди. АҚШ ва Англияда бу борада махсус илмий тадқиқот институтлари ташкил қилиниб, уларга кенг кўламда ишлаш шароитлари яратиб берилди.

Ривожланган мамлакатларда табиат муҳофазасига доир тартиб ва қонунлар бошқаларга кўра анча илгари кенгрок ва чуқуррок татбиқ қилинди. АҚШ ва Руминияда нефть қонларидан қатъий қоида асосида фойдаланиш қонунининг урнатилиши, Англияда ов ҳайвонларини кўпайтириш бўйича заказниклар ташкил қилиниши, Австралия ва Ҳиндистонда Тупроқ эрозиясининг олдини олиш бўйича қатъий чораларининг белгиланганлиги ҳаёт тақозисидан келиб чиққан бўлиб, таҳсинга сазовор ишлардир. Лекин табиат муҳофазасининг алоҳида олинган бир мамлакат ҳудудида у ёки бу маънода бажарилиши етарли самара бермайди. Бинобарин, сайёрамиз ягона ва яхлит бўлиб, унинг табиати ва бойликларининг муҳофаза этилиши умуминсоний вазифадир.

Табиатни муҳофаза қилиш масалалари узларининг катта-кичиклиги ва характерига кўра локал (кичик), миллий (умумдавлат) ва глобал (умумжаҳон) мавқеларида ҳал қилинади. XX асрнинг охирига келиб у Кўпгина масалалар бўйича глобал мавқега эга бўлди ва бутун дунё аҳамиятига молик даражага кўтарилди. Атроф муҳитнинг софлигини сақлаш, атмосфера ҳавосини ва ундаги озон пардасини муҳофаза қилиш, иссиқлик балансини сақлаш, Дунё океанларини ифлосланишдан асраш, камёб ўсимлик ва ҳайвонларнинг генетик фондини сақлаб қолиш каби бир қатор муаммолар пайдо бўлди-ки, буларни алоҳида олинган бир мамлакат ва ҳатто айрим бир китъа миқёсида ҳам ҳал қилишнинг имкони йук. Бундай глобал масалалар фақатгина умумжаҳон миқёсида фикр ва кучларни бирлаштириб, қилишиб ишлагандагина ҳал этилиши мумкин.

Табиат муҳофазаси бўйича глобал масалаларни ҳал қилиш икки шаклда амалга оширилади:

-давлатлараро икки ёки кўп томонлама ҳамкорлик шартномалари ва битимлар тўзиш;

-табиат муҳофазаси билан шугулланадиган Халқаро ташкилотларни тўзиш ва уларнинг фаолият курсатишини таъминлаш.

Бу иккала шакл ўртасида кўпинча маълум бир чегара қуйилмай, улар бараварига олиб борилади. Бинобарин, давлатлараро шартнома ва битимларнинг тўзилишида Халқаро ташкилотларнинг таъсирчан роли бор.

Табиатни муҳофаза қилиш бўйича давлатлараро шартнома ва битимлар

Табиатни муҳофаза қилиш бўйича давлатлараро шартнома ва битимлар одатда бир хил географик регионда жойлашган ёки табиий шароити ва табиатдан фойдаланиш бир-бириги ўхшаш бўлган икки ёки бир нечта давлат ўртасида тузилади. Глобал масалаларни ҳал қилишда Халқаро ташкилотлар ташаббуси билан давлатлараро декларация ва конвенциялар ҳам ишлаб чиқиши мумкин.

Давлатлараро дастлабки ҳамкорлик шартномалари ҳайвонот дунёсини қўриқлаш ва унинг ресурсларидан фойдаланишни тартибга солишдан бошланди. 1875 йилда Австро-Венгрия ва Италия биргаликда қушларни муҳофаза қилиш бўйича декларация қабул қилишди. 1897 йилда Россия, Япония ва АҚШ Тинч океанида денгиз мушукларини биргаликда қўриқлаш ва улардан фойдаланиш тўғрисида битим тузишди.

Давлатлар ўртасида ҳамкорлик айниқса XX асрнинг иккинчи ярмида кескин ривожланди. 1950 йилда Европа ёввойи қушларнинг барча турларини ва улар яшайдиган жойларнинг табиий муҳитини муҳофаза қилиш бўйича давлатлараро битим имзоланди. Маълумки, қушлар ўзининг мавсумий кўчиб юришида чегара билмайди – бир мамлакат худудида кишлаган баъзи турлар ёзда бошқа мамлакат худудига бориб яшайди ва кўпаяди. Уларнинг кишлоғи ва ёзлов манзиллари орасидаги мул бир нечта мамлакатларни кесиб ўтади. Баҳор ва кўзда қушлар ана шу мамлакатлар худуди орқали ҳаракат қилади ва у ерларда йул-йулакай овқатланиб дам олади. Бундай қушларнинг алоҳида олинган бир ёки икки мамлакат худудида қуриқланиши етарли натижани бермайди. 1971 йилда Эроннинг Рамсар шаҳрида Кўпгина мамлакатлар иштирокида сув ва ботқоқлик қушларини асраш бўйича битим тўзилиб, унда битимга қушилган давлатлар худудидаги 400 та кўл ва ботқоқлик худудларини алоҳида муҳофаза остига олиш белгиланди.

Кўпгина давлатларда айниқса камайиб қолган ҳайвон турларини биргаликда қўриқлаш тўғрисида битимларни тўзилиши бундай турларни кирилиб кетишдан асраш, уларнинг генофондини сақлаб қолишда катта роль уйнайди. Бундай ҳамкорликка 1974 йилда СССР, АҚШ, Канада, Дания ва Норвегия давлатлари ўртасида тузилган Арктикада ок айикини муҳофаза қилиш тўғрисидаги битим яққол мисол бўлади.

XX асрнинг иккинчи ярмида инсонлар томонидан кимматбаҳо ўсимликларни йиғиш ва четга сотиш, чет эллар учун ҳаридоргир бўлган тери, шох, тиш ва патларга эга бўлган ҳайвонларни овлаш авж олди. Четга сотиш мақсадида кўп миқдорда маймунлар, сайроқи ва йиртқич қушлар, шунингдек тошбакалар ва бошқа ҳайвонлар тutilди. Браконьерларнинг бундай ҳаракати Африка, Осиё ва Жанубий Америка табиатни сезиларли даражада камбағаллаштиришига олиб келди. Табиий бойликлар билан бўладиган ана шундай ноқонуний савдо-сотиқнинг олдини олиш мақсадида 1973 йилда давлатлараро конвенция тўзилди. Конвенцияга кўра ноқонуний савдога қўйилиши мумкин бўлган ўсимлик ва ҳайвон турлари ҳар бир давлат худудида ўша давлатнинг ҳаракатидаги қонунчилиги асосида қурикланади ва уларни четга сотиш тақиқланади.

Ҳайвонлар муҳофазаси бўйича тузилган Халқаро битимларнинг кўпчилиги балиқ, кит ва шу сингари сув ҳайвонларини овлашни тартибга солишга қаратилган. Бу масалада ҳозир етмишдан ортиқ шартномалар тузилган. Уларнинг дастлабки 1882 йилда Россия, Новегия, Швеция, Англия ва Франция иштирокида Шимолий денгизда балиқовини тартибга солиш масаласида тузилган эди. Ҳозирги вақтда бундай шартномалар дунё экваториясининг катта қисмини қамраб олган. Масалан,

1958 йилда очик денгизлардаги тирик организмларни муҳофаза қилиш, 1966 йилда атлантика скумбриясини, 1969 й. Жанубий-Шаркий Атлантикадаги барча турдаги сув ҳайвонларини, 1957 йилда Тинч океанидаги сув мушукларини муҳофаза қилиш ва шунга ўхшаш Кўпгина давлатлараро шартномалар тўзилди. 1959 йилда тузилган Халқаро битим Антарктида табиий комплексларини муҳофаза қилишда катта ўрин тутди.

Маълумки сув транспорти сувни ифлословчи асосий манба ҳисобланади. Сувни нефть ва нефть маҳсулотлари билан ифлосланишдан сақлаш Ҳозирги замоннинг жиддий масалаларидан биридир. Чунки 100 литр сувни ифлослаш учун 1 литр нефть кифоя. Холбуки эҳтиётсизлик оқибатида ёки танкерларнинг назарда тутилмаган авариялари сабабли океанлар сувига ҳар йили миллионлаб тонна нефть маҳсулотлари билан ифлосланишдан асраш муҳим аҳамият касб этади. Бу борада ҳам давлатлар орасида тузилган бир қатор битимлар мавжуд. 1954 йилда Лондонда 20 та давлат иштирокида тузилган Конвенция океан киргогининг ҳар қайси давлат чегарасидан 250 км. ичкаригача бўлган масофада сувга нефть маҳсулотлари тукишни тақиқлайди. 1962, 1969 йилларда бу Конвенция кучайтирилиб, сувга нефть тукишни тақиқлайди. 1972 ва 1973 йиллари Лондонда тузилган янги Конвенцияга кўра Дунё океанларини нафақат нефть билан, балки уларни **ҳеч** бир чиқинди билан ҳам ифлосламаслик белгиланди.

Давлатлараро битимларнинг муваффақияти шундаки, улардаги бандларнинг бажарилиши бўйича давлатлар бир-бирини назорат қилади ва бажаришга мажбур қилади. Шунинг учун ҳам бундай битимлар одатда, бажарилмай қолмайди.

Давлатлараро битимлар билан биосферадаги бошқа таркибий қисмларнинг муҳофазаси ҳам камраб олинган. Бунга мисол қилиб атмосфера ҳавосининг биргаликда муҳофаза қилинишини келтириш мумкин. Атмосфера оқимлари ҳаракати билан бир мамлакат ҳавосига чиқарилган заҳарлар бошқа мамлакатларга ҳам тарқалиши мумкин. 1935 йилда АҚШ билан Канада ўртасида тузилган битим Европа Иттифоқининг «Ҳавони ифлосланишдан сақлаш Декларацияси» принципларига мисол бўлади.

Ҳозирги куннинг муҳим вазифаси бутун дунёда тинчликни сақлаш, ер, сув ва ҳаводан ҳарбий мақсадларда фойдаланмасликдир. Бу борада Собик Совет Иттифоқининг хизматларини тан олмасдан бўлмайди. 1963 йилда Москва имзоланган битим атмосферада, космик фазода ва сув остида ядро қуролини портлатмасликни назарда тўтади. Ҳозирги пайтда бу битимга 100 дан ортиқ давлатлар қўшилган. 1977 йилда совет Иттифоқининг таклифига кўра Бирлашган Миллатлар Ташкилотининг Бош Ассамблеяси табиий муҳитни ифлосламаслик ва ундан ҳарбий мақсадларда фойдаланмаслик тўғрисида муддатсиз Конвенция қабул қилди. Бу ишларнинг барчаси ўзимиз яшаб турган заминимизни, биосферамизни омон-эсон сақлаб қолишга қаратилган хайрли ишлардир.

Ўзбекистон республикаси ўз мустақиллигини кўлга киритган дастлабки йилларданок атроф-муҳит муҳофазаси билан боғлиқ бўлган Кўпгина Халқаро Конвенцияларда иштирок этабошлади. У 1993 йилдан бошлаб 1985 йилда Венада (Австрия) қабул қилинган озон қатламини муҳофаза қилиш ва 1992 йилда Нью-Йоркда (АҚШ) қабул қилинган иқлим ўзгариши тўғрисидаги Бирлашган Миллатлар Ташкилотининг Конвенциясида, 1995 йилдан бошлаб 1989 йилда Базельда (Швейцария) қабул қилинган зарарли чиқиндиларни бир мамлакат чегарасидан бошқасига олиб утмаслик тўғрисидаги, 1992 йилди Рио-де-Жанейрода (Бразилия) қабул қилинган биологик хилма-хиллик, 1994 йилда

Парижда (Франция) қабул қилинган чўланишга қарши кўраш Конвенцияларида катнашиб келмоқда (Халқаро битим ва Конвенцияларнинг тўлиқ руйхати матн охирига илова қилинади).

Табиат муҳофазаси билан шугулланувчи Халқаро ташкилотлар ва уларнинг фаолияти.

Табиий ресурслар тезкорлик билан узлаштирилиб, улардан ажралаётган чиқиндилар миқдори тобора кўпаяётган Ҳозирги шароитда табиат муҳофазаси билан дунё миқёсида иш курувчи ташкилотларнинг мавжуд бўлиши муҳимдир.

Бундай ташкилотлар кўпчилик бўлиб, уларнинг энг йириклари ЮНЕП, ЮНЕСКО ва МСОП ҳисобланади. Улардан олдинги иккитаси бевосита Бирлашган Миллатлар Ташкилотига тегишлидир.

Бирлашган Миллатлар Ташкилоти ўзининг ихтисослашган сессия ва кумиталарида табиат муҳофазаси билан боғлиқ масалаларни муҳокама қилиб боради. Унинг 1972 йилдаги Стокгольм конференциясида 1973 йилдан бошлаб «Атроф муҳит Дастури» ихтисослашган ташкилоти – ЮНЕП ни тўзиш ҳақида қарор қабул қилинди. ЮНЕПнинг асосий вазифаси атроф муҳит ҳолати ҳамда биосферадаги ўзгаришларни кузатиб бориш бўлиб, унинг штаб-квартираси Кениянинг Найроби шаҳрида жойлашган. У дунё бўйича атроф муҳитдаги ўзгаришлар ҳақида маълумотларни туплаб бориш билан бирга бу борадаги давлатлараро муносабатларни мувофиқлаштириб туради, уларга кераклича ёрдам кўрсатади ва зарур ҳолларда қарор чиқариб у ёки бу давлатга курсатма беради ҳамда унинг бажарилишини назорат қилади. Табиий муҳитдаги ўзгаришларни кузатиб бориш мақсадида ЮНЕП Кўпгина давлатлар ҳудудида биосфера кўриқхоналарини ташкил қилди.

Бирлашган мамлакатлар Ташкилотининг фан, техника ва маданият масалалари билан шугулланувчи ташкилот-ЮНЕСКО табиат муҳофазаси тўғрисидаги маълумотларни таркатади, атроф-муҳит ҳолатини ўрганиш ва табиий ресурслардан оқилона фойдаланиш йулларини ташвиқ қилади. 1962 йил ЮНЕСКО нинг Парижда чакирилган Ҳукуматлараро конференциясида биосфера ресурсларини муҳофаза қилиш ва улардан унумли фойдаланиш дастури қабул қилиниб, бу дастурга «Инсон ва биосфера» (МАН) дастур номи берилди.

1977 йилда ЮНЕП ва ЮНЕСКО ҳамкорлигида Тбилиси шаҳрида чакирилган Ҳукуматлараро конференцияда ҳар бир давлатда аҳолининг миллий хужусияти ва жамиятининг ривожланиш даражасини ҳисобга олган ҳолда табиат муҳофазаси тўғрисида таълим беришни жорий қилиш стратегияси белгиланди.

Бутунжаҳон табиатни муҳофаза қилиш ҳаракатини ташкил қилишда Табиатни ва табиий ресурсларни муҳофаза қилиш Халқаро Иттифоқи-МСОП нинг хизматлари айниқса катта бўлмоқда. 1923 йилда «табиатни муҳофаза қилиш Халқаро жамияти» сифатида иш бошлаган бу ташкилот ЮНЕСКО тавсиясига кўра 1948 йилда Париж яқинидаги Фонтенбло шаҳарчасида Иттифоқ статуси билан қайта тўзилди. Табиатни муҳофаза қилиш Халқаро Иттифоқи ўзига Кўпгина мамлакатлардаги давлат ва миллий жамоатчилик ташкилотлари ҳамда Халқаро ташкилотларни бирлаштирган. 1980 йил ҳолатида унинг аъзоллигига 51 давлат, 400 нодавлат ва 28 та Халқаро ташкилотлар кирган эди. Ҳозирги вақтда бу рақамлар анча катталашган. Собиқ Совет Иттифоқидан МСОП га 3 та ташкилот аъзо эди. Булар-СССР қишлоқ хўжалик Вазирлиги ҳузуридаги «Табиатни муҳофаза қилиш, кўриқхоналар, ўрмон ва овчилик Бош Бошқармаси», Бутунроссия табиатни

муҳофаза қилиш жамият ва Туркменистон табиатни муҳофаза қилиш жамияти. Табиатни муҳофаза қилиш Халқаро Иттифоқининг раҳбар идораси Швейцариянинг Морж шаҳрида жойлашган бўлиб, унинг олий органи ҳар 3 йилда бир марта чақириладиган Бош Ассамблеядир. 1978 йил Ашгабадда бўлиб ўтган XIV Бош Ассамблеяда оламшумул аҳамиятга молик бўлган хужжат-Бутундунё табиатни муҳофаза қилиш стратегияси қабул қилинди. Бу хужжатда табиат муҳофазаси тўғрисидаги билимларни кенг тарқатиш, табиатни муҳофаза қилиш курсини мактабгача тарбия ёшидан бошлаб, олий укув юртларигача уқитиш тавсия этилади.

МСОП фаолиятининг асосий йўналишларидан бири Ер юзидаги ўсимлик ва ҳайвонот дунёсини муҳофаза қилишдир. Унинг доимий ишлайдиган 6 та Комиссиялари мавжуд. Улар-камёб ўсимлик ва ҳайвон турларини муҳофаза қилиш, миллий боғларни муҳофаза қилиш, ландшафтларни муҳофаза қилиш, табиат муҳофазаси бўйича таълим ишини ташкил қилиш, табиат муҳофазаси қонунчилигини таъминлаш ва табиат муҳофазасида маъмурий масалалар билан шугулланиш комиссияларидир. Бу комиссиялар давлатлараро анжуманлар ўтказиб, турли масалаларни муҳокама қилади ва тегишли қарорлар қабул қилади. Бу қарорларнинг бажарилиши гарчи у ёки бу давлат учун юридик жиҳатдан мажбурий бўлмасда, лекин улар бажарилмай қолмайди. Ана шундай қарорлар асосида Россияда 1976 йилда «Стерк операцияси», ўтказиш бошланди. Шунингдек Ҳиндистонда «Йулбарс операцияси», яна бошқа ҳудудларда қоплон, ягуар, бугу, Пржевальск отлари, денгиз тошбакаси, тимсоҳлар, китлар ва шу сингари бошқа ҳайвонларнинг камёб турларини муҳофаза қилиш бўйича турли тадбирлар ўтказилмоқда.

Табиатни ва табиий ресурсларини муҳофаза қилиш Халқаро Иттифоқининг яна бир оламшумул аҳамиятга молик иши-унинг қамайиб кетаётган ва кирилиб битиш хавфи бўлган ўсимлик ва ҳайвон турлари бўйича Кизил китобни ташкил қилишидир. Бу фикр ўз вақтида Комиссиянинг раиси машҳур зоолог Питер Скотт томонидан қўтарилиб чиқилган эди. Ер юзидаги барча кимёб турларни ўз ичига қамраб олган бу Китоб 5 томдан (сут эмизувчилар, Қушлар, сувда ва қуруқда яшовчилар ҳамда судралиб юрувчилар, Балиқлар, Юқори ўсимликлар) иборат бўлиб, унинг биринчи томи 1963 йилда босилиб чиқди. Бутунжаҳон миқёсида бундай Китобнинг чиқиши давлатлар ва республикаларнинг ҳудудий Кизил китоблари ташкил қилинишга жиддий тўртки бўлди. Шунга кўра Собик СССР Кизил китобининг биринчи наشري 1978 йилди, Ўзбекистон республикасининг икки томдан иборат Кизил китоби 1983 ва 1984 йилларда босилиб чиқди.

Ўсимлик ва ҳайвонот дунёсини муҳофаза қилиш бўйича Иттифоқ томонидан бажарилган ишларда Иттифоқнинг вице-президентлари лавозимида актив фаолият курсатган машҳур рус олимлари Г.П. Дементьев ва А.Г. Банниковларнинг хизматлари катта бўлди.

Табиий муҳофазаси билан шугулланувчи юқорида келтирилган йирик ташкилотлардан ташқари яна бир қатор катта-кичик ташкилотлар ҳам бор-ки, уларнинг фаолиятида ҳам табиат муҳофазаси масаласи кенг ўрин тўтади. Буларга мисол қилиб бирлашган Миллатлар ташкилотининг бутунжаҳон соғлиқни сақлаш ташкилоти (ВОЗ), Бутунжаҳон метеорологик ташкилоти (ВМО), Озиқ-овқат ва қишлоқ хўжалиги масалалари билан шугулланувчи ташкилот (ФАО), Атроф муҳит масаласи билан шагулланувчи Илмий кумита (СКОПЕ), шунингдек турли тизимдаги Халқаро бирлашмалар: сув ҳавзаларини муҳофаза қилиш Халқаро

Кенгаши, қушларни муҳофаза қилиш Халқаро Кенгаши, Овчилик бўйича Халқаро мувофиқлаштирувчи Кенгаш ва бошқаларни келтириш мумкин.

Табиат муҳофазаси билан шугулланувчи Халқаро Ташкилот ва Фондлар айниқса кейинги пайтларда кўпайиб бормокда. Европа хавфсизлиги ва ҳамкорлиги Ташкилот (OSCE), Европа иқтисодий Комиссияси (ЕЕС), Халқаро атом энергияси агентлиги (IAEA), Жахаон банки, Халқаро ЭКОСАН Жамгармаси, Еввойи табиатни муҳофаза қилиш Халқаро Фонди (WWE) ва бошқа Кўпгина ташкилотлар бу хайрли ишда узларининг хиссаларини қушмоқдалар.

Ташқи муҳитни муҳофаза қилиш ва биосферадаги экологик ҳалоатнинг олдини олиш мақсадида Бирлашган Миллатлар Ташкилоти 1978 йилдан бошлаб ҳар йилнинг 5 июнь кунини «Атроф муҳитни муҳофаза қилиш Кун» деб эълон қилди.

Илова

Атроф муҳит муҳофазаси бўйича тузилган Халқаро Битим ва Қонвенциялар руйхати (1995 йил январь ҳолатида)

1. Хавфли чиқиндиларни бир мамлакат чегарасидан бошқа мамлакатга чиқариб ташлашни назорат қилиш Базель Конвенцияси.
Қабул қилинган вақти ва жойи-1989й, Базель, Швейцария
Катнашчилар-71 давлат ва ЕЭС (Ўзбекистон 1995 йилдан)
2. Озон қатламини муҳофаза қилиш Вена Конвенцияси.
Қабул қилинган вақти ва жойи-1985й, Вена, Австрия
Катнашчилар-120 давлат ва ЕЭС (Ўзбекистон 1993 йилдан)
3. Биологик хилма-хиллик тўғрисидаги Конвенция.
Қабул қилинган вақти ва жойи-1992 й, Рио-де-Жанейро, Бразилия
Катнашчилар-167 давлат ва ЕЭС (Ўзбекистон 1995 йилдан)
4. Сувдан сузувчи қушларнинг яшаш муҳити ҳисобланган сувлик ва ботқоқлик жойларни муҳофаза қилиш Рамсар Конвенцияси.
Қабул қилинган вақти ва жойи-1971 й, Рамсар, Эран
Катнашчилар-61 давлат
5. Ёввойи табиат фауна ва флорасининг кирилиб битиш хавфига тушган турлари билан Халқаро микёсдаги савдо-сотик тўғрисида Конвенция (СИТЕС).
Қабул қилинган вақти ва жойи-1973 й, Вашингтон, АҚШ
Катнашчилар-119 давлат
6. Ҳавонинг ифлосланиши ва ифлосланган ҳавонинг мамлакат чегарасидан чиқиб узоқ масофаларга тарқалиши ҳақидаги Конвенция.
Қабул қилинган вақти ва жойи-1979 й. Женева, Швейцария
Катнашчилар-33 давлат ва ЕЭС
7. Бутундунё маданий ва табиий меросларини муҳофаза қилиш ҳақидаги Конвенция.
Қабул қилинган вақти ва жойи-1972 й. Париж, Франция
Катнашчилар-124 давлат
8. Ёввойи ҳайвонларнинг кучманчи турларини муҳофаза қилиш тўғрисидаги Бонн Конвенцияси.
Қабул қилинган вақти ва жойи-1979 й. Бонн, Германия
Катнашчилар-39 давлат ва ЕЭС
9. Денгиз ҳукуклари бўйича БМТ нинг Конвенцияси.
Қабул қилинган вақти ва жойи-1982 й, Монтего Бей, Ямайка

- Катнашчилар-157 давлат ва ЕЭС
10. Чўлланишга қарши кўраш Конвенцияси.
Қабул қилинган вақти ва жойи-1994 й. Париж, Франция (Ўзбекистон 1995 йилдан)
 11. Болтик денгизи ҳудудида сув муҳитини ҳимоя қилиш бўйича Конвенция (ХЕЛКОМ)
Қабул қилинган вақти ва жойи-1974 й, Хельсинки, Финляндия
Катнашчилар-8 давлат
 12. Мамлакатлараро контекстда ташқи муҳитга ўтказётган таъсирни баҳолаш бўйича Конвенция.
Қабул қилинган вақти ва жойи-1991 й, Эспо, Финляндия
Катнашчилар-27 давлат ва ЕЭС
 13. Қушларни муҳофаза қилиш ҳақида Халқаро Конвенция.
Қабул қилинган вақти ва жойи-1950 й, Париж, Франция
Катнашчилар-Европанинг 10 та давлати.
 14. Кит овлашни тартибга солиш бўйича Халқаро Конвенция.
Қабул қилинган вақти ва жойи-1946 й. Вашингтон, **АҚШ**
Катнашчилар-44 давлат
 15. Бирлашган Миллатлар Ташкилотининг иқлим ўзгариш бўйича Конвенцияси.
Қабул қилинган вақти ва жойи-1992 й. Нью-Йорк, **АҚШ**
Катнашчилар –59 давлат (Ўзбекистон 1993 йилдан)
 16. Ок айиқларни муҳофаза қилиш тўғрисидаги Битим.
Қабул қилинган вақти ва жойи-1973 й, Осло, Норвегия
Катнашчилар – 5 давлат
 17. Болтик ва Шимолий денгизлардаги кичик китларни муҳофаза қилиш ҳақида Битим.
Қабул қилинган вақти ва жойи-1992 й, Нью-Йорк, **АҚШ**
Катнашчилар – 3 давлат (Германия, Швеция, Бирлашган Киrolликлар яъни буюк Британия + Ирландия)
 18. Давлатлар ҳудудидан оқиб ўтадиган дарёлар ва Халқаро кўллардан фойдаланиш ва уларни муҳофаза қилиш тўғрисидаги Битим.
Қабул қилинган вақти ва жойи-1992 й. Хельсинки, финляндия
Катнашчилар – 24 давлат
 19. Арктика атроф муҳитини ҳимоя қилиш Стратегияси.
Қабул қилинган вақти ва жойи-1991 й, Рованиеми, Финляндия
Катнашчилар – Арктика минтақасининг 8 давлати.

Мавзуни мустаҳкамлашга доир саволлар

1. Табиат муҳофазаси ҳар бир мамлакатда амалга оширилатган бир шароитда бу масалада Халқаро ҳамкорлик қилишнинг зарурияти нимада?
2. Табиатни муҳофаза қилиш бўйича глобал масалалар қайси шаклларда амалга оширилади?
3. Табиатни муҳофаза қилиш бўйича шартнома ва битимлар қандай давлатлар ўртасида тузилади?
4. Табиат муҳофазасидаги Халқаро Конвенция ва Декларацияларнинг шартнома ва битимлардан фарқи нимада?
5. Табиат муҳофазаси билан шугулланувчи қайси Халқаро ташкилотларни биласиз?

Мавзуга доир таянч тушунчалар

Глобал – таъсир доираси жуда катта бўлган ҳолат. Ҳозирги даврда Ерузида экологик вазиятнинг ёмонлашаётгани табиат муҳофазаси масаласига глобал масштабда ёндашиш заруриятини келтириб чиқармоқда.

Декларация – бирор муҳим масала юзасидан расмий суратда эълон қилинган баённома, ҳукуматлар томонидан эълон қилинган асосий принциплар ва қонун-қоидалар

Конвенция – Халқаро аҳамиятга молик масалалар юзасидан давлатлар ўртасида тузилган шартнома.

Мавзу: Ўзбекистонда табиатни муҳофаза қилиш ва табиат ресурслардан фойдаланиш

Режа:

- 1. Ўзбекистон табиати ва табиат муҳофазасининг умумий масалалари**
- 2. Табиатни муҳофаза қилишнинг конституцион ва юридик асослари**
 - 1. Табиатни муҳофаза қилишда нодавлат ва давлат ташкилотларининг роли**
 - 2. Аҳолида муҳофаза қилинадиган табиий ҳудудлар**

Дарсинг мақсади: Ўзбекистон табиатига нисбатан меҳри-муҳаббатни ошириш билан ватанпарварлик туйғуларини мустаҳкамлаш, Ўзбекистоннинг табиий бойликлари ва уларни муҳофаза қилишнинг асослари, бу борада давлат ва жамоатчилик ташкилотларининг фаолияти тўғрисида тушунча бериш.

Ўзбекистон табиий ва табиат муҳофазасининг умумий масалалари

Ўзбекистоннинг табиати бениҳоя гузал ва сулим гўшаларга бой бўлиб, ундаги Шохимардон, Бахмал, Чимён сингари тоғли ҳудудлар баъзи маънода ҳакли равишда Швейцария табиатига киёсланади. Баҳор ва ёз ойларида Омонкутон, Оғалик ва Сармишнинг табиати куйнида олинган бир кунлик дам инсонга кўпга етадиган маънавий ва жисмоний озиқа бағишлайди. Республикадаги чўл ва водийларнинг табиати ҳам узгача. Улар инсон учун маънавий ва моддий бойлик манбаи бўлиб хизмат қилади. Дунёда машҳур қорақўли ва антика терилари ҳам Ўзбекистон чўлларида яратилади.

Ўзбекистон шунингдек ер усти ва ер ости бойликларининг муллиги билан ҳам МДХ мамлакатлари ўртасида алоҳида ўрин тўтади. Унинг ҳудудида 658 турдаги умурткали ҳайвонлар, шу жумладан 97 тур сут эмизувчи, 424 турдаги куш ва 79 турдаги баликлар, хилма-хил амфибиялар ва рептилиялар яшайди. Ундаги ўсимликлар дунёси 4,5 мингдан ортиқ турни ўз ичига олади.

Ўзбекистон замини минерал хом ашёларга бой. Бу заминда Менделеев даврий системасининг деярли барча элементлари топилган. Бу минерал бойликлар 900 га топиб урганилган конларда ва 2000 га яқин келажакда урганиб фойдаланиладиган конлар жойлашган. Олтин захиралари бўйича Ўзбекистоннинг дунёда туртинчи уринни эгаллаши ҳам унинг тупроғи нақадар бой эканлигидан дарак беради. Бундан ташқари республика табиий бойликлари жиҳатидан нефть,

газ, рангли ва нодир металллар, кўмир ва фосфоритлар, оҳактош, мрамар, гранит ва турли тўз конларига бойлиги билан ҳам ажралиб туради. Ундаги шифобахш сувлар ўзининг заҳираси ва таркибидаги фойдали минераллари билан жаҳонда машҳур кавказ сувларидан қолишмайди. Бу сувлар базасидан 12 та санатория ишлаб турибди, 9 та коннинг суви заводда кадокланиб, **халқ** истеъмолига етказиб берилмоқда.

Дунёнинг Кўпгина ривожланган мамлакатларида узлаштириладиган ер заҳиралари тугаб қолган бир шароитда Ўзбекистонда бундай ерларнинг етарли даражада мавжудлиги республика ёркин истикболининг яна бир яркирок киррасидир. Республикада қишлоқ хўжалиги учун фойдаланиш мумкин бўлган 27,5 млн гектар майдондан 5,0 млн гектарига деҳқончилик қилинади (18%). Шундан 4,2 млн гектари суғориладиган ерлар бўлиб, Қолгани лалмиклар майдонлардир. Сувдан унумли фойдаланиш, томчилатиб, ёмғирлатиб ва намлатиб **суғориш** технологияларининг жорий қилиниши сувнинг қишлоқ хўжалигидаги сарфини камайтирган ҳолда янги ерлар ўзлаштириб, суғориладиган деҳқончилик майдонларини кенгайтириш имконини беради.

Ер майдонлари заҳирасининг етарли эканлиги республикада чорвачиликни ривожлантириш, аҳолини гушт, сут ва тери маҳсулотлари билан таъминлашни яхшилаш имконини беради. Республикадаги мавжуд 44,9 млн гектар майдоннинг 22,5 млн. гектари чорвачиликда фойдаланилмоқда.

Ер ресурслари орасида муҳим уринни суғориладиган ерлар эгаллайди. Бу ерлар гарчи қишлоқ хўжалигида фойдаланиладиган майдонларнинг атиги 15% ни ташкил қилсада, аммо улар ишлаб чиқариладиган жами деҳқончилик маҳсулотларининг 95 % ни беради. Бу заминда миллионлаб тонналаб қимматли техник хом ашё ҳисобланган пахта, дон ва сабзавот маҳсулотлари етиштирилади. Серкўёш Ўзбекистон ерида етиштирилган ширин-шакар мевалар дунёда тенги йукдир. Мева ва сабзавотлар республика аҳолисини таъминлабгина қолмай, балким қушни давлатларга ва ҳатто узоқ мамлакатларга ҳам экспорт қилинмоқда.

Ўзбекистоннинг яна бир муҳим табиий бойлиги унинг ҳудудидан оқиб ўтадиган каттаю-кичик дарёлардир. 20 дан ортиқ бўлган бу дарёларнинг умумий узунлиги 7,5 минг км атрофида бўлиб, кўп йиллик ўртача маълумотларга кўра улардан секундига қарийб 3,7 км.куб сув оқади. Республикада шу кундаги сувнинг жами йиллик сарфи 65 км.кублигини ҳисобга олсак, Орол денгизини тиклашга етарли даражада сув юборган ҳолда халқ хўжалигини ривожлантиришга хали яна қушимча имкониятлар мавжудлиги қурилиб турибди.

Аммо табиат яратган бойликлар шунчалик кўплигига қарамай, улардан фойдаланиш Ўзбекистонда Ҳозирги кун талаби даражасида эмас. Аҳолининг экологик савияси пастлиги, экологик таълим-тарбиянинг кеч йулга қуйилиши ва халигача керакли натижани бераолмаётганлиги табиий ресурслардан фойдаланишнинг барча қирраларида ҳамон ўз таъсирини сақлаб келмоқда. Сир эмаски. Табиат қуйнига дам олишга ошиққан кишиларнинг аксарият кўпчилиги табиатдан рекреацион мақсадларда фойдаланиш тартиб-қоидаларини билишмайди ёки унга, шунчаки, амал қилишмайди. Оқибатида улар дам олиш жойларида еб-ичишдан бўшаган идишлар ва бошқа кераксиз предметлардан иборат ахлат буюмларини қолдиришади. Улар шунингдек билиб-билмай камёб ва нодир ўсимликларни йиғиш билан ҳам табиатга шикаст етказишади. Қалтакесак, эчкиэмар ва илонларнинг таъкиб қилиниши ҳам халқимизда экологик савиянинг пастлигидан далолат беради. Атрофимизда учраб турадиган бу ва шунга ўхшаш

ходисалар маориф тизимидаги яхшилаш зарурлиги масаласини кундаланг қилиб қуяди.

Табиатнинг ер, сув ва бошқа ресурсларидан фойдаланишда ҳам экологик маданиятнинг пастлиги сезилиб туради. Республика майдонининг катта қисми (52,3%) яйловлар булгани ҳолда улардан фойдаланиш мутлако коникарсиз аҳволда. Чорвачилик тўғри йулга қўйилган мамлакатларда яйловдан схема усулида фойдаланиш бундан неча унлаб йиллар олдин ташкил қилинган бўлсада бунаканги тартиб бизнинг чорвачилигимизга ханузгача кириб келган эмас. Чорва молларининг энг ҳосил дор яйловларида кўплаб тупланиши бир томондан ундаги ўсимликларнинг кўплаб ейилишига ва иккинчи томондан Тупроқ қатламининг босиб янчилишига, унинг эрозияга учрашига, оқибат натижада яйловнинг камбағаллашувига олиб келади. 1993 йилги маълумотларга кўра республика яйловларининг 9 млн. гектари шамол ва сув эрозиясига учраган.

Республикада деҳқончилик маданиятини талаб даражасида деб бўлмайди. Суғориладиган майдонларнинг катта қисми чўл ҳудудларига чегарадошлиги ва бу ҳудудлардан тез-тез кучли шамол ва ёзнинг гармселлари эсиб туришга қарамасдан шамолларга тўсиқ булувчи ихота дарахтзорлари яратишга эътибор кам. Кейинги йилларда ўрмон хўжалиги тизимида янги ихотазорлар барпо қилиш анъаналари қарийб унутилиб қуйилмокда. Эски дарахтзорлар эса аллақачон йукотилиб, улардан бўшаган парча ер ҳам хўжаликлар томонидан экинзорга айлантирилиб юборилган. Бу масалада биздан кўра «соддарок» ва «саводи пастрок» бўлган ота-боболаримизнинг ерлар атрофи ва ариқлар бўйида дарахтзорлар барпо қилишдек удумларини сақлаб қолаолмадик. ҳар йили ҳукумат қарорлари билан эълон қилинаётган кучат ўтказиш ойликлари ва бу ойлиқлар давомида статистика хисоботлари бўйича ўтказилган миллионлаб кучатлар Ўзбекистонни Ҳозиргача сердарахт улкага айлантормади. Аммо кейинги йилларда шаҳар ва қишлоқларни ободонлаштириш ва кукаламзорлаштириш ишида бироз олға силжишлар кузга ташланмокда. Бу эса яқин келажакда ўз махсулини беражак.

Табиий ресурсларнинг бошқа турларидан, масалан, сувдан ва табиат инъом этган мева-чевалардан фойдаланишда ҳам исрофгарчилик катта. Мелиоратив жиҳатдан яхши тайёрланмаган ва нотекис ерларнинг шурини ювишда сувнинг сарфи гектарига меъёрадаги 5 минг метр куб урнига 20 минг метр кубгача чикмокда. Амударёнинг куйи оқимидаги ҳудудларда эса у бундан ҳам ортик бўлмокда. Бунинг устига катта маблағлар эвазига чиқариб олинаётган дарё сувини баъзи жойларда захкашларга мақсадсиз ташлаб қуйиш ҳоллари ҳам мавжуд-ки, булар нафақат иктисодни, балки муҳит экологиясини ҳам ёмонлаштирувчи омиллардир.

Ер ости сувларидан ичимлик учун фойдаланиш етарли даражада эмас. Захиралар улардан йилида 17,6 км. куб сув олишга етарли. Шунча сув олинганда йил давомида жойларда сизот сувлар сатҳи ҳам кўтарилмай, бир зайлда туради. Аммо Ҳозирги вақтда ичимлик мақсадларида ҳар йили 3,43 км. куб атрофида сув олинмокда, холос. Масаланинг иккинчи томони-аҳолига қувурлар орқали бериладиган ичимлик суви асосан ер ости сувлари бўлиб, 1993 йил маълумотларига кўра бундай сув билан 257 та шаҳар, поселка ва туман марказлари таъминланган. Республика бўйича водопровод сувининг сарфи суткасида 6,7 млн метр куб (йилида 1,1 млрд метр куб) бўлиб, у аҳолига асосан коммунал водопроводлар орқали етказиб берилади. Бу водопроводлар 11 та очиқ сув манбаларидан, 175 та ер ости сув қудуқларидан ва 11 та аралаш манбалардан сув олади. Коммунал водопроводлар ишлаётган жойларда киши бошига суткалик сув сарфи ўртача 449

литрни, шу жумладан шаҳарларда 505 л., посёлкаларда-301 л. ва туман марказларида-171 литрни ташкил қилади. Бу кўрсаткичлар ўртача бўлиб, баъзи жойларда у жуда паст. 9 та шаҳар, посёлка ва туманларда одам бошига суткалик сув сарфи 100 литрга ҳам етмайди. Бунинг устига ичиш ва техник мақсадлар (ювиш. Ювиниш, кукламзорлаштириш ишлари ва ҳоказолар) учун сувнинг битта қувурдан келиши, қувурларнинг эскириб ишдан чиққанлиги, шаҳар жойларида томоркаларнинг сугорилиши оқибатида юборилаётган сувнинг 25-35% исроф бўлмоқда.

Ичимлик сувининг сифати ҳамма ерда ҳам яхши эмас. Аҳоли истеъмол қилаётган жами водопровод сувининг 30% сифат жиҳатдан стандартга тўғри келмайди. Унинг сифати айниқса Қорақалпоғистон, Хоразм, Бухоро ва Навоий вилоятларида ёмон.

Ҳозирги вақтда республика аҳолисини сифатли ичимлик суви билан таъминлашни яхшилаш бўйича 2005 йилгача бўлган даврни ўз ичига оладиган схема ишлаб чиқилган. Унда ичимлик суви билан барча шаҳарларни тўлиқ таъминлаш, сувнинг сифатини яхшилаш, коммунал водопроводлар қувватини 3,1 метргача ошириш ва уларнинг узунлигини 2,1 метрга кўпайтириш кўзда тўтилган. Мазкур схемага кўра Самарканд вилоятининг баъзи туманлари, шунингдек Навоий ва Бухоро вилоятлари аҳолисини сифатли ичимлик суви билан таъминлаш мақсадида 1992 йил Дамхужа-Бухоро сув қувурининг I-навбати ишга туширилди. Бу сув магистралининг узунлиги 210 км. бўлиб, сувнинг минераллашуви 0,4-0,5 г/литрни ташкил қилади. Шунингдек схемага кўра Қорақалпоғистон ва Хоразм вилояти аҳолисини ичимлик суви билан таъминлашни яхшилаш мақсадида у ерларга Туямуйин сув омборидан қувур тортилди-1990 йил Туямуйин-Урганч сув магистралининг I-навбати, 1992 йилда унинг II-навбати ва Туямуйин-Нукус магистралининг I-навбати қурилиб, ишга туширилди. Ҳозирги кунда аҳолисига суткасига 200-220 минг м.куб ичимлик суви қувурлар орқали узатилмоқда.

Табиатга етказилаётган талофат айниқса қазилма бойликлардан фойдаланишда катта бўлмоқда. Қазилма бойликларини кидириб топиш, уларни қазиб олиш, ташиш ва қайта ишлаш жараёнида Кўпгина майдонларнинг ер юзаси ўзининг ўсимликлар дунёси билан бирга босиб янчилади, рельеф ўзгаради, Тупроқнинг структураси бўзилиб, у яроксиз холга келади. Биргина Зафаробод марказий руда бошқармасида Уран олиш билан боғлиқ ишларга 170 минг гектар ер банд бўлиб, бу ерлар турли даражада яроксиз холга келган. Зарафшон шаҳридаги биргина Мурунгов олтин конининг чиқиндилари 10 минг гектар унумдор ерни эгаллаб ётибди. Бу чиқиндилар таркибида биосферани захарлайдиган турли хил бирикмалар мавжуд. Республика саноатидан чиқадиган чиқиндилар билан нафақат ер, балки сув ва ҳаво ҳам ифлосланмоқда. Маълумотларда келтирилишича республика атмосферасига ҳар йили 4 млн тонна зарарли моддалар чиқарилмоқда. Буларнинг ярми углерод оксиди, Қолгани углеводородлар, олтингугурт оксиди, азот оксиди ва бошқалар. Шаргун кўмири конидан олинадиган ашё таркибидаги унлаб тонналаб фосфогипснинг, Ангрен кўмири кони ашёси таркибидаги каолиннинг руда чиқиндилари сифатида чиқариб ташланиши мамлакатимиз учун иқтисодий ҳам экологик зарардир.

Аммо кейинги йилларда республикада табиатдан фойдаланишдаги исрофгарчиликнинг олдини олиш бўйича Кўпгина тадбирлар белгиланган. Ер ости бойликларидан фойдаланишда ҳам қатор истикболли режалар мавжуд. Республикада олинаётган табиий метангази таркибида этан, пропан ва бўтан ҳам

бўлиб, улардан келажакда полиэтилен ва полихлорвинил олиш, Шўртан газкимё комплексида олинаятган пропандан нитрил-акрил кислотасини олиб, ундан нитрон толаси ишлаб чиқариш мўлжалланган. Шунингдек газ ва газ конденсатини қайта ишлаш саноатида бир йула улар таркибидаги олтингугурт бирикмаларни ҳам қайта ишлашни жорий қилиш кўзда тутилмоқда. Ангрен каолинидан глинозем (алюминий оксиди) ва алюминии, утга чидамли материаллар, керамик копламалар, чинни, фаянс, цемент ва бошқа хилдаги маҳсулотларни олиш мумкин. Шунга кўра ҳозир бойитилган каолин ва глинозем ишлаб чиқадиған завод курилиш назарда тутилмоқда. Бунёд этилаятган Қизилкум фосфорит комбинатининг ишга тушиши республиканинг иқтисодий салоҳиятини кўтаришда алоҳида аҳамиятга эга. Унда йилида 2,7 млн. тонна фосфорит концентрати олиш белгиланган. Бунга кушимча Қоракат ва Шимолий жетитов фосфорит конлари базасида ҳам келажакда кушма корхоналар ташкил этилиши мўлжалланган.

Ҳозирги вақтда Барсакелмас конидан олинаятган тош тўзидан кальций ва каустик сода ишлаб чиқариш мақсадида Кунгиротда сода заводи курилмоқда.

Олтин ажратиб олишни кўпайтириш бўйича ҳам истикболли режалар мавжуд. 1994 йилда ташкил этилган «Омонтов Голжфилдс» Ўзбекистон-Британия кушма корхонаси ёрдамида Довгистов ва Омонтов олтин конлари 1998 йилда ишга солинди, «Ньюмонт Майнинг Корпорейшн» (АҚШ) ва Мицун (Япония) компаниялари ўртасида Тошкент зонасидаги олтин конларини ўзлаштириш бўйича битим тузилган. Бу ишларнинг барчаси пироворд натижада табиий бойликлардан унумли фойдаланиш асосида республиканинг иқтисодий салоҳиятини ривожлантиришга каратилгандир.

Табиатни муҳофаза қилишнинг конституцион ва юридик асослари

Ўзбекистонда табиат муҳофазаси иши мамлакат мустакиллигининг дастлабки йилларидаёқ конституцион асосга куйилди. 1992 йилнинг 8 декабрида қабул қилинган Ўзбекистон республикаси Конституциясининг 50-моддасида Ўзбекистон ҳудудида яшайтган барча фукаролар атроф муҳитни муҳофаза қилишга мажбур эканликлари белгиланди. Унинг 55- моддасида эса барча турдаги табиий бойликлар умуммиллий бўлиб, улар давлат муҳофазасидан эканликлари кўрсатиб утилди. Республика ҳудудида жамият ва табиат ўртасидаги муносабатларни ҳукумат доирасида тартибга солиб туриш мақсадида халқ депутатлари Олий Мажлисида, вилоят, шаҳар ва туман Кенгашлари ҳузурида халқ хўжалигининг бошқа соҳалари қатори табиат муҳофазаси соҳасида ҳам доимий комиссиялар тўзилиши Конституциянинг 100-моддасида белгиланди.

Республикада табиат муҳофазасига доир унлаб Қонунлар ишлаб чиқиб қабул қилинганки, булар атроф муҳитнинг софлигини сақлаш ва табиий бойликлардан фойдаланишни тартибга солиб туришда таъсирчан юридик ҳужжат бўлиб хизмат қилади. Бундай ҳужжатлар республика мустакил булгани кадар Иттифоқ қонунчилиги билан ҳам белгиланган эди. Булар қуйидагилар:

1. СССР ва Иттифоқдош республикалар ер қонунчилиги асослари
2. СССР ва Иттифоқдош республикалар ер ости бойликлари тўғрисидаги Қонун
3. СССР ва Иттифоқдош республикалар сув қонунчилиги асослари
4. СССР ва Иттифоқдош республикалар ўрмон қонунчилиги асослари
5. Ҳайвонот дунёсини муҳофаза қилиш ва ундан фойдаланиш тўғрисидаги СССР Қонуни

6. Атмосфера ҳавосини муҳофаза қилиш тўғрисида СССР Қонуни

Ана шу юридик ҳужжатларга кўра маҳаллий шароитни ҳисобга олган ҳолда республикада, у ҳали Иттифоқ таркибида бўлган кезларида табиатни муҳофаза қилиш ва табиий ресурслардан фойдаланиш бўйича қатор ҳукукий-меъёрий ҳужжатлар қабул қилинган. Булар:

1. Ўзбекистон ССР нинг ер Кодекси
2. Ўзбекистон ССР нинг ер ости бойликлари Кодекси
3. Ўзбекистон ССР нинг сув Кодекси
4. Ўзбекистон ССР нинг ўрмон Кодекси
5. Атмосфера ҳавосининг муҳофаза қилиш тўғрисида Ўзбекистон ССР Қонуни

Бу Кодексларнинг қарийб ҳаммаси Ҳозиргача ўз кучини сақлаб келмоқда. Лекин, республика мустақиллик йилларида бозор иктисодиётига кириб бориши билан бу ҳужжатларга баъзи қушимчалар киритилди. Бу қушимчалар, асосан, табиатдан пуллик фойдаланиш, тартиб-қоидаларини жорий қилишга қаратилган. Масалан, ер тўғрисидаги Кодексга киритилган қушимча асосан ер давлатники бўлиб Қолгани ҳолда у ташкилот ҳамда жисмоний шахсларга маълум муддатга фойдаланишга бериб қўйилгани учун улардан ер солиги олинади.

Мустақиллик йилларининг муҳим ҳужжатларидан бир 1992 йилнинг 9 декабрда қабул қилинган «Табиатни муҳофаза қилиш бўйича Ўзбекистон Республикаси Қонуни»дир. Бу қонунда табиатни муҳофаза қилиш ва ундан фойдаланиш тартиб-қоидаларининг барчаси мужассамлашган. Бунда асосий эътибор табиатдаги барча бойликлардан асраб-авайлаб оқилона фойдаланишга, унга зиён етказмасликка қаратилган ва шу билан бирга табиий бойликлардан фойдаланишда фуқароларнинг ҳуқуқлари юридик жиҳатдан кафолатланган. Кейинги қабул қилинган ер, сув, ҳаво, ер ости бойликлари ва бошқа табиий бойликлар тўғрисидаги барча юридик ҳужжатлар шу Қонун доирасида ишлаб чиқилган бўлиб, ҳаёт шароитидан келиб чиққан ҳолда уни қисман ўзгартиради ва тулдиради. Бу ҳужжатлар қуйидагилардир:

1. Ўзбекистон Республикасининг алоҳида курикланадиган табиий ҳудудлари тўғрисидаги Қонуни (1993 й. 7 май)
2. Санитария назорати тўғрисидаги Қонун
3. Ер тўғрисидаги Ўзбекистон Республикаси Қонуни
4. Сув ва сувдан фойдаланиш тўғрисидаги Ўзбекистон Республикасининг Қонуни (1993 й. 6 май)
5. Ер ости бойликлари тўғрисидаги Ўзбекистон Республикасининг Қонуни (1994 й. 22 сентябрь)

Булардан ташқари кўпгина қўшимча Низом ва бошқа ҳужжатлар қабул қилинганки, уларнинг барчаси инсон ва табиат ўртасидаги муносабатларни меъёрида сақлаб қолишга қаратилган.

Табиатни муҳофаза қилишда нодавлат ва давлат ташкилотларининг роли.

Ўзбекистонда табиатдан фойдаланиш ва уни муҳофаза қилиш ишлари чуқур тарихий илдизга эга бўлиб, аجدодларимиз қадим замонлардаёқ ердан унумли фойдаланиш, мевали ва манзарали дарахтларни экиб мевазор боғлар барпо қилиш, овлоқлари куриклаб, у ерлардаги ҳайвонларни овлашнинг тўғри йулларини

излаганлар. Шунинг учун ҳам Ўрта Осиё, шу жумладан Ўзбекистоннинг бой табиати бундан 2700 йил илгари зардуштийлар динига мансуб (мусулмон динидан олдин) халқлар томонидан яратилган «Авесто» китобининг Вендидад қисмида таърифланган. Феодал тузумни бошидан кечираётган узбек халқларига Собик Иттифоқ давридан олдин ҳам ва унга кушилгандан кейин ҳам ховлисининг дарвозаси олдида камида бир жуфт мевали дарахт устириш удуми булган. Кишиларнинг бу ва бунга ўхшаш табиатга гамхурлик курсатишдаги яхши ниятларини маълум бир тартибга тушириш мақсадида аста-секин жамоатчилик ташкилотлари пайдо булборди. Бундай нодавлат ташкилотларга мисол қилиб республикада 60-йилларнинг бошларида ташкил топган «Ўзбекистон табиатни муҳофаза қилиш жамияти» ҳамда «Овчилар ва балиқовловчилар кунгилли жамияти»ни келтириш мумкин. Ўз атрофига миллионлаб кишиларни туплаган табиатни муҳофаза қилиш жамияти булимлари республиканинг барча вилоят ва туманларида ташкил этилиб, улар ўз вақтида ер, сув, ҳаво, ўсимлик ва ҳайвонот дунёсини муҳофаза қилиш бўйича жуда катта ташвиқот-тарғибот ишларини олиб борди. Бундан ташқари бу жамиятлар ўша даврларда табиат муҳофазаси бўйича республика ҳукуматининг яқин ёрдамчилари бўлиб хизмат килдилар. Жамият 1994 йилда ўз фаолиятини тухтатди ва давр талаби билан «Экология ва саломатлик-«Экосан» Халқаро фонди»га кушилди.

Ҳозирги кунда дунёнинг 34 мамлакатини камраб олган «ЭКОСАН» фондининг ташкил қилиниши тасодифий ҳол эмас. Табиий ресурсларнинг жадал узлаштирилиши билан улардан ажралаётган чиқиндиларнинг тобора кўпайиб, атроф муҳитни ифлослаши жараёнида муҳит экологиясини уйғун сақлаш ва бу чиқиндиларнинг захари инсон саломатлигини зарарламаслигига эришиш замонамизнинг долзарб масаласига айланди. Штаб-квартираси Тошкентда жойлашган ушбу фонд ҳозир айна шу масала билан шугулланмокда. Муҳит софлигини сақлашни халқ оммаси орасида тарғибот қилиш, экологик муҳит ёмонлашган ҳудудлар (Оролбуйи ҳудудлари, Сурхондарёнинг Тожикистон алюминий заводи чиқиндиларидан зарар кўраётган Сарыосиё, Узун, Денов ва Олтинсой туманлари) аҳолисига тиббий ёрдам курсатиш ҳамда уларнинг саломатлигини яхшилаш тадбирларини амалга ошириш Ўзбекистонда «ЭКОСАН» фондининг Ҳозирги кундаги бош мақсадларидан бир қилиб белгиланган.

Булардан ташқари жамоатчилик асосида иш кўрадиган Кўпгина илмий жамиятлар ҳамда Халқаро фондларнинг республикамиздаги вакилликлари мавжудки, булар табиий ресурсларни муҳофаза қилишга ўз улушларини кушиб келмокдалар. Масалан, Халқаро Ёввойи Табиат фондининг (WWF) 1996 йилда республикамизда иш бошланган булими Ўрта Осиё ҳудудида тарқалган бухоро бугусининг генетик фондини яратиш йули билан бу камёб ҳайвони кирилиб битишдан сақлаш борасидаги кенг кўламда иш олиб бормокда.

Республика табиатни муҳофаза қилишда давлат ташкилотларининг фаолияти айниқса таъсирли бўлмокда. Республикада 80-йилларнинг охирларигача бу иш билан бир қанча давлат ташкилотлари (гидрометеорология Давлат Кумитаси, Қишлоқ хўжалиги, Сув хўжалиги ва Ўрмон хўжалиги Вазирликлари ва шунга ўхшашлар) шугулланар эдилар. Ишдаги тарқоклик ва тармоқлараро булинишлар ишнинг эффектини пасайтирар, бефойда такрорланишларга олиб келар эди.

1988 йилда Табиатни муҳофаза қилиш Давлат Кумитасининг ташкил қилиниши республика табиатни муҳофаза қилиш ишида бурилиш ясади. Бу Кумита табиатни муҳофаза қилиш ва табиий ресурслардан фойдаланишнинг яхлит

назоратини ўз зиммасига олишдан ташқари айрим ресурсларнинг муҳофазаси билан шугулланувчи ташкилотлар фаолиятини мувофиқлаштириб ҳам туради. Кумитанинг бевосита Олий Мажлисга буйсундирилиши унинг барча Вазирликларга тегишли масала бўйича таъсир ўтказишига имкон беради.

Ҳозирги вақтда республикада табиатни муҳофаза қилиш тизими иккига бўлинади:

- 1) атроф муҳит ҳолатини кузатиб бориш (мониторинг). Бу ишни Гидрометеорология хизмати бажаради;
- 2) атроф муҳитни муҳофаза қилиш йули билан унинг ҳолатини тартибга солиб туриш. Бу ишни Табиатни муҳофаза қилиш Давлат Кумитаси бажаради.

Бу иккала тизим уч йўналишда иш олиб боради:

- 1) атроф муҳит ҳолати ва муҳитни ифлословчи манбалар мониторингни олиб бориш;
- 2) табиатдан фойдаланишни режалаштириш, экологик экспертизани йулга қуйиш, санитария-гигиена нормаларини ишлаб чиқиш;
- 3) атроф муҳит табиатини нозирлик (инспекция) йули билан муҳофаза қилиш.

Атроф муҳит ҳолатининг мониторинги - биосфера таркибидаги турли компонентларни аниқлаш ва бу ҳолат тўғрисидаги маълумот туплашдан иборат. Ҳозирги вақтда республикада 94 та ер усти сув манбаларининг 187 та нуқтасидан сув анализни олиб текширилиб турилади. Бунда асосий эътибор сув таркибидаги минераллар, биоген моддалар, нефть маҳсулотлари, феноллар, хлороорганик ва фосфоорганик пестицидлар, оғир металллар ва фтор сингари моддаларга қаратилади.

Гидробиологик кузатишлар 50 дан ортиқ сув манбаларининг 100 дан ортиқ нуқталарида олиб борилади. Бунда атмосфера ёгинлари сувларининг кимёвий таркиби таҳлил қилиб борилди. Республиканинг саноати ривожланган шаҳарларида корнинг суви 26 та ингредиент бўйича анализ қилиб борилади.

Атмосфера ҳавосининг ҳолати 25 та шаҳарда ташкил қилинган 65 та кучмас постларда урганиб борилади. Бу иш билан гидрометеорология хизмати шугулланади. Унинг атроф муҳит ифлосланишини кузатиш республика маркази Тошкент жойлашган бўлиб, марказнинг Фаргона ва Навоий шаҳарларида биттадан комплекс лабораторияси, Олмалик, Ангрен, Андижон, Бекобод, Самарканд ва Чирчиқ шаҳарларида ҳавонинг ифлосланиш даражасини кузатувчи лабораториялари, Бухоро, Гулистон, Нукус ва Наманганда атмосфера ҳавосини кузатувчи гуруҳлари мавжуд. Сурхондарё вилоятининг Тожикистон алюминий заводи таъсирида бўлган Сариосиё тумани ҳудудида унинг тармоқлараро лабораторияси ишлаб турибди. Шунингдек марказнинг Чотхол биосфера қўриқхонаси ҳудудида ва Абрамов музлигида ҳам лабораториялари бор. Гидрометмарказнинг Карши, Термиз, Когон, Сирғали ва Дустлик (Хоразм вилояти) шаҳарларидаги булинмалари шу шаҳарлар атмосферасининг ҳолатини кузатиб бормокдалар.

Тупроқ ва ўсимликлар копламининг ифлосланиши асосан республиканинг қишлоқ хўжалиги билан шугулланувчи ҳудудларида ва саноати ривожланган шаҳарлар атрофидаги ер майдонларида кузатиб борилади.

Атроф муҳит ҳолатининг мониторинги давлатлараро кузатувлар тизими доирасида олиб борилади.

Атроф муҳитни ифлословчи манбаларнинг мониторинги

Бундай мониторингнинг асосини муҳитни ифлословчи манбаларнинг бирламчи ҳисоби, статистика маълумотлари, экологик паспортлаш, ер, сув ва бошқа ресурсларни кадастрлаш ташкил қилади.

Атмосфера ҳавосини ифлословчи манбаларнинг бирламчи ҳисобини олиш 1980 йилда бошланган эди. Бу иш шундан бери давом этиб, чуқурлаштириб келинмоқда. Ҳозирги кунда республикада ҳавони ифлословчи 60 мингдан ортиқ кучмас объектлар, 2 мингдан ортиқ корхоналар ҳисобга олинган.

Сув ресурсларини назорат қилиш бўйича сув кадастри 1979 йилда ташкил қилинган бўлиб, у ҳар 5 йилда бир марта янгиланади. Сувдан фойдаланиш масаласини «Узгипроводхоз», ер усти сувларининг ҳолатини «Главгидромет», ер ости сувларининг ҳолатини эса «Госкомгео» назорат қилиб боради. Республикадаги 500 та сувдан фойдаланувчи корхонада фойдаланилган ва чиқарилган (**оқава**) сувларининг доимий ҳисоби олиб борилади.

Ердан фойдаланиш ва унинг бонитетини доимий кузатиб бориш мақсадида «Узгипрозем» 1977 йилдан бошлаб ер кадастрини ташкил қилди.

Ҳайвонот дунёсининг ҳолатни кузатиб, бориш, ҳайвонлардан ов ва бошқа мақсадларда фойдаланишни тўғри йулга қуйиш учун 1992 йилда Табиатни муҳофаза қилиш Давлат Кумитаси раҳнамолигида ҳайвонот дунёсининг кадастри ишлаб чиқилди.

Атроф муҳитни ифлословчи манбаларни назорат қилиш Республика Табиатни муҳофаза қилиш Давлат Кумитаси ҳузуридаги аналитик назоратга ихтисослашган марказий инспекция ҳамда унинг Тошкент шаҳри, 11 та вилоят ва 10 та шаҳарлардаги филиаллари томонидан олиб борилмоқда.

Табиатдан фойдаланишнинг ташкил қилиниши

Республикада табиатдан фойдаланиш масаласи иқтисодий сиёсат асосида режали ташкил қилинган бўлиб, у табиатдан пуллик фойдаланишга йуналтирилган. Бунинг учун 2005 йилгача бўлган даврни ўз ичига оладиган табиатни муҳофаза қилиш дастури ишлаб чиқилди. Дастурга кўра ташкилот ва корхоналар узларига зарур бўлган табиий ресурслардан белгиланган меъёр асосида пуллик фойдаланадилар. Улар, шунингдек, атроф муҳитга чиқарадиган чиқиндилари учун тоvon пули ҳам тулайдилар.

Экологик экспертиза

Ҳозирги вақтда Республика табиатни муҳофаза қилиш давлат Кумитаси, шунингдек табиатни муҳофаза қилиш вилоятлар Кумиталари ҳузурида экологик экспертиза хизмати ташкил қилинган бўлиб, у янги қуриладиган ёки реконструкция қилинадиган корхоналарнинг қурилиш лойиҳаларини экспертиза қилади. Бунда асосий эътибор булажак корхона чиқиндиларнинг турлари ва миқдорига, уларни зарарсизлантириш ускуналарининг етарли даражада лойиҳалаштирилганлигига ва шунингдек корхона қуриладиган жойнинг аҳоли соғлигига зарари бор-йуклигига қаратилади. Ана шундай экологик талабларга жавоб бермайдиган корхонанинг қурилишга рухсат берилмайди.

Санитария-гигиена нормаларини ишлаб чиқиш

Атроф муҳитнинг ва уни ифлословчи манбаларнинг мониторинги натижаларига кўра соғлиқни сақлаш органлари томонидан санитария-гигиена нормалари ишлаб чиқилади ва у ёки бу турдаги чиқиндининг рухсат этиладиган миқдори (РЭМ) белгилаб берилади.

Дастлабки РЭМ 1939 йилда ичимлик сувининг сифати бўйича тасдиқланган, сув таркибидаги зарарли моддаларнинг рухсат этилган миқдори белгилаб берилган эди. 1972 йилда сувдаги зарарли моддаларнинг РЭМ и 420 хил модда бўйича белгиланди. Ҳозирги вақтда эса сувнинг қайси мақсадларда фойдаланишига кўра 1625 та модда бўйича РЭМ белгиланган.

Атмосфера ҳавосининг ифлосланиш даражаси бўйича 1991 йилда 479 та РЭМ белгиланган. Тупрокдаги зарарли моддаларнинг РЭМ миқдори 1980 йилдан бери аниқланиб келмоқда. Ҳозирги даврда Тупрокдаги РЭМ 109 та модда бўйича аниқланган.

Айтилганлардан ташқари атроф муҳитнинг мониторинги тўғрисидаги етарли маълумотларни туплаш асосида ҳаво ва сувга ташланадиган зарарли чиқиндиларнинг чиқарилиш миқдори бўйича илмий-техник нормативлар ҳам ишлаб чиқилган. Ана шу нормативларга кўра табиатни муҳофаза қилиш кумиталари корхоналарга ҳар йили атмосферага чиқариладиган моддалар (бундай корхоналар 1500 та) ва сувга ташланадиган оқовалар (бундай корхоналар 502 та) бўйича махсус рухсатномалар беради.

Атроф муҳит табиатни нозирлик (инспекция) йули билан муҳофаза қилиш

Ўзбекистон Республикаси табиатни муҳофаза қилиш Давлат Кумитаси ҳузурида ва унинг барча вилоятлар Кумиталари ҳузурида табиатдан фойдаланишнинг қонунга мувофиқлигини текшириб боровчи назорат инспекциялари тузилган. Бу инспекциялар ер, сув, ҳаво, ўсимлик ва ҳайвонот дунёсидан фойдаланишни жойларда текшириб боради ва қонун бўзилиши ҳолларида тегишли чораларни белгилайди. Назоратчи инспекторларнинг лавозими ҳуқуқлари «Табиатни муҳофаза қилиш бўйича Ўзбекистон Республикаси Қонуни» билан мустаҳкамланган бўлиб, улар ўз ваколатлари доирасида ҳаракат қиладилар.

Алоҳида муҳофаза қилинадиган табиий ҳудудлар

Алоҳида муҳофаза қилинадиган табиий ҳудудлар асосан ўсимлик ва ҳайвонот дунёсини муҳофаза қилиш мақсадида ташкил қилиниб, табиати муҳофаза остига олинган жойлардир. Бундай жойларнинг умумий майдони 8,9 минг кв/км бўлиб, республика жами майдонининг 2,0% ни ташкил қилади. Алоҳида муҳофаза қилинадиган ҳудудлар 4 тоифага бўлинади:

- давлат кўриқхоналари. Булар муҳофаза режими жиҳатидан I тоифага киритилганлар.
- миллий боғлар. Булар муҳофаза режими жиҳатидан II тоифага киритилганлар.
- буюртмахоналар (заказник) –IV тоифага мансуб
- давлат тасарруфидаги табиат ёдгорликлари – IV тоифага мансуб

Давлат қўриқхоналари

Республикада давлат қўриқхоналари сони 9 та бўлиб, уларнинг умумий майдони 2164 кв/км га тенг. Бу қўриқхоналарнинг майдонини танлашда асосий эътибор республикадаги биологик хилма-хилликни сақлаб қолишга қаратилган, яъни қўриқхоналар турли типдаги экотизимларни камраб олган. Чоткол биосфера қўриқхонаси, Хисор, Зомин ва Нурота давлат қўриқхоналари тоғли ҳудудларни, Сурхон давлат қўриқхонаси тоғли ҳудудлар ва тукайзорларни, Зарафшон ва Бадай-Тукай давлат қўриқхоналари тукайзорларни, Қизилкум давлат қўриқхонаси эса тукайзор ва чўл ҳудудларини камраб олган. Булардан ташқари Зарафшон тоғ тизмаларининг жанубий ёнбағрида 53 гектар майдонни эгаллаган Китоб геологик қўриқхонаси мавжуд бўлиб, унинг мақсади тошларга солинган қадимий суратларни муҳофаза қилишга қаратилган.

1. **Чоткол биосфера қўриқхонаси** – 1947 й. ташкил топган. Майдони – 45739 га. Жойлашган ўрни-Тошкент вилоятининг Паркент тумани. Мақсади-Ғарбий Тянь-Шон тоғи экотизимини муҳофаза қилиш ва атроф муҳит мониторингини олиб бориш. У 1995 йилда жаҳон биосфера қўриқхоналари тизимига киритилган.
2. **Хисор давлат қўриқхонаси** - 1983 й. тузилган. Майдони-80986 га. Жойлашган ўрни-Қашқадарё вилояти Хисор тоғ тизмасининг Ғарбий қисми. Мақсади-Хисор тоғ тизмалари экотизимини сақлаш.
3. **Зомин давлат қўриқхонаси** – 1960 й. тузилган. Майдони-21735 га. Жойлашган ўрни-Жиззах вилоятининг Зомин тумани Туркистон тоғ тизмасининг шимолий ёнбағрида. Мақсади-денгиз сатҳидан 1760-3500 м. баландликда жойлашган арчазорлар экотизимини сақлаш.
4. **Нурота давлат қўриқхонаси** – 1975 й. тузилган. Майдони-17752 га. Жойлашган ўрни-Жиззах вилояти Фориш тумани Нурота тоғ тизмаларининг шимолий ёнбағрида. Мақсади-ёнғоқнинг ноёб турлари, Сверцов куйи ва қўриқхона майдонининг табиий комплексларини муҳофаза қилиш.
5. **Сурхон давлат қўриқхонаси** - иккита мустақил булимдан иборат:
 - 1) Орол-Пайгамбар-1971 й. тузилган. Термиз шаҳри яқинидаги Амударё тўқайзорларидан 3093 га майдонни эгаллаган. Мақсади-тўқайзорлар экотизимини сақлаш. Афғонистон билан чегара нотинчлиги учун ҳозирча унинг фаолияти тўхтатилган.
 - 2) Кўхитоғ-1987 й. тузилган. Майдони-24583 га. Жойлашган ўрни-Сурхондарё вилояти. Мақсади -Ўзбекистоннинг жанубий қисмидаги тоғ ўрмонлари экотизимини сақлаш.
6. **Зарафшон давлат қўриқхонаси** – 1975 й. тузилган. Майдони-2352 га. Жойлашган ўрни - Самарканд вилояти Жомбой тумани, Зарафшон дарёсининг ўнг қирғоғида. Мақсади - тўқайзорлар экотизимини сақлаш, зарафшон қирғовулини кўпайтириш.
7. **Бадай-Тўқай давлат қўриқхонаси** – 1971 й. тузилган. Майдони-6462 га. Жойлашган ўрни-Қорақалпоғистон республикаси Беруний ва Кегейли туманлари, Амударёнинг ўнг қирғоғида. Мақсади-Амударё суви сатҳининг ўзгариб туришни ҳисобга олган ҳолда тукайзорлар экотизимини ўрганиш ва муҳофаза қилиш.
8. **Қизилкум давлат қўриқхонаси** – 1971 й. тузилган. Майдони-10141 га. Жойлашган ўрни – Бухоро ва Хоразм вилоятлари чегараси Амударёнинг ўнг қирғоғида. Мақсади - тўқайзорлар ва чўл экотизимларини сақлаш, бухоро бугуси (хонгул)нинг генетик банкини яратиш.

Миллий боғлар

Республикада миллий боғларнинг умумий майдони 5800 кв.км.га тенг. Улар тоғли ҳудудларда ташкил қилинган бўлиб, уларда давлат қўриқхонасидан фарқли равишда муҳофаза қилиш билан бирга баъзи хўжалик ишлари (доривор ўсимликлар йиғиш, сув йулларидан фойдаланиш, тоғ дарахтларининг меваларини йиғиш ва шунга ўхшаш ишлар) бажарилишига, шунингдек уладан рекреацион мақсадларда фойдаланишга рухсат берилади. Шунинг учун ҳам миллий боғлар муҳофаза режимида кўра II тоифага киритилган.

Республикада 2 та миллий боғ мавжуд:

- 1) Угам-Чотқол давлат миллий табиат боғи-1990 й. ташкил этилган. Майдони-574600 га. Жойлашган ўрни-Тошкент вилояти Ғарбий Тянь-Шон тоғ тизмасида. Мақсади-нодир тоғ ландшафтларини қўриқлаш, улардан тартибли рекреацион фойдаланиш.
- 2) Зомин миллий боғи-1978 й. ташкил топган. Майдони-24110 га. Жойлашган ўрни-Жиззах вилояти Туркистон тоғ тизмасининг шимолий ёнбағрида. Мақсади-тоғ ландшафтларини қўриқлаш. Улардан рекреацион мақсадларда унумли фойдаланиш.

Буюртмахоналар

Табиатнинг бу резерватлари бир ёки бир неча турдаги ўсимлик ёки ҳайвоноти муҳофаза қилиш мақсадида белгиланган муддатга тузилади. Мақсадга эришиш учун белгиланган муддат маҳаллий ҳокимиятлар қарори билан узайтириб борилиши мумкин.

Буюртмахоналарнинг сони 9 та бўлиб, уларнинг умумий майдони 200 минг гектардан кўпроқ. Улар қуйидагилар:

1. Қоракўл буюртмахонаси (Бухоро вилоятида)
2. Қоракир буюртмахонаси (Бухоро вилоятида)
3. Денгизкўл буюртмахонаси (Бухоро вилоятида)
4. Қарнабкўл буюртмахонаси (Самарканд вилоятида)
5. Қўшработ буюртмахонаси (Самарканд вилоятида)
6. Сармиш буюртмахонаси (Навоий вилоятида)
7. Арнасой буюртмахонаси (Жиззах вилоятида)
8. Сайғоқ буюртмахонаси (Қорақалпоғистон республикасида)
9. Судочье буюртмахонаси (Қорақалпоғистон республикасида)

Мавзунини мустаҳкамлашга доир саволлар

1. Ўзбекистоннинг табиий бойликлари тўғрисида нималарни биласиз?
2. Ўзбекистон республикаси ҳудудида қандай дарёлар оқади?
3. Ўзбекистонда ер ресурслардан фойдаланишнинг ҳолати қандай?
4. Ўзбекистон республикаси конституциясида табиат муҳофазаси масаласи ҳам камраб олинганми?
5. Ўзбекистон республикасида табиат муҳофазасига бағишланган қанақа қонун ва меърий ҳужжатларни биласиз?
6. Ўзбекистонда табиат муҳофазаси билан шугулланадиган давлат ташкилотлари ва уларнинг фаолияти тўғрисида гапириб беринг.
7. Экологик экспертиза нима?
8. Алоҳида муҳофаза қилинадиган табиий ҳудудлар тўғрисида нималарни биласиз?

Мавзуга доир таянч иборалар

гузал табиат, ўсимликлар дунёси, ҳайвонот дунёси, кимёвий элементлар, ер захиралари, дарё, сув омбори, мелиорация, қонунчилик, кодекс, табиатни муҳофаза қилиш кумитаси, мониторинг, РЭМ, нозирлик, кўриқхона, миллий бог, буюртмахона.

Мавзу: Ўсимликлар дунёсини муҳофаза этиш

Режа:

- 1. Ўсимликлар оламининг тавсифи. Ўсимликларнинг табиат ва инсон ҳаётида тутган ўрни**
- 2. Инсониятнинг ўсимликлар дунёсиги ўтказган таъсири**
- 3. Ўсимликларни муҳофаза қилиш чора-тадбирлари**

Ўсимликлар оламининг тавсифи. Ўсимликларнинг табиат ва инсон ҳаётида тутган ўрни

Яшил ўсимликлар биосферанинг салмокли ва муҳим таркибий қисми бўлиб, улар Сайёрамиздаги барча тирик мавжудотлар массасининг 99% ни ташкил қилади. Яшил ўсимликлар Ер юзи қуруқлиги ва океан сувларида кенг тарқалган бўлиб, Антарктида ва Гренландия абадий музликлардан бошқа барча жойларни ишғол этган. Уларни ҳатто кутб ҳамда баланд тоғлар устидаги музликларда, шунингдек сувсиз саҳроларда ҳам учратиш мумкин. Шимолий кутб музликларининг криофлорасида 110 турдаги гулли ўсимликлар учрайди. Уларни шимолда Лонвуд оролигача бўлган кенгликда учратиш мумкин. Мох, лишайник ва сувутларининг баъзи турлари эса ундан ҳам ичкарироқда учрайди. Экватор яқинидаги тоғларнинг 6100 м. баландлигида эдельвейслар, ундан юқорида (6218 м) эса мохсимон ўсимликлар ўсиши аниқланган.

Маълумки ўсимликларнинг ҳаёти намлик билан чамбарчас боғлиқ. Шунга кўра уларни сувсиз қуруқ саҳроларда учратиш кийин. Аммо дунёда энг қуруқ хисобланган Намиб саҳросида ҳам кургочиликка ажойиб мослашган вельвичия пакана дарахтлари ўсади. Стволининг диаметри 1,2 м. гача, бўйи 0,5 м. гача бўлган бу дарахтнинг учида 2 дона лентасимон барглари бўлиб, уларнинг узунлиги 8 м. гача, кенглиги эса 1,8 м. гача келади. Барглариининг ҳар 1 кв. см. майдонида 22,2 мингтагача лабчалари бўлиб, улар намликда очилади, намлик таркаганда эса ёпилади. ҳаёт шароитига бундай мослашаолиш бу ўсимликнинг бошқа бирор ўсимлик яшайолмайдиган шароитда эндемик тур сифатида яшаб қолишига имконият яратган.

Шундай қилиб, ўсимликлар Ер юзи ва дунё океанларининг жуда катта қисмидаги турлича шароитларни ўзлаштириб олганлар. Бунга ўсимлик турларининг кўплиги ва уларнинг эволюцион тараққиёт жараёнида турли шароитларга мослашаолганликлари имкон беради. Ҳозирги кунда ўсимлик турларининг сонини аниқ айтиш кийин, чунки фанда хали урганилмаган турлар талайгина. Мутахассислар тонмонидан ҳар йили 2000 атрофида ўсимлик тури аниқланмоқда. Лекин шунга қарамай уларнинг умумий тури шартли равишда 400 000 та деб қабул қилинган. Улар бир йилда ўртача 177 млрд. тонна органик

моддалар ҳосил қиладилар, шундан тахминан 10 млрд. тонна Ер юзи аҳолиси учун озуқа сифатида сарфланади.

Табиатда ва инсон ҳаётида ўсимликларнинг аҳамияти бекиёсдир. Улар биосферадаги модда айланишининг асосий омилидир. Тирикчиликнинг асоси ҳисобланган фотосинтез жараёни яшил ўсимликларда кечади. Бу жараён давомида ўсимликлар томонидан атмосферадаги карбонат ангидрид газини узлаштирилиб, органик моддалар ҳосил қилинади ва эркин кислород ажратиб чиқарилади. Дарҳақиқат шаҳар ҳиёбонида сайр қилган киши дарахтзор ҳавосида кислород муллагини яққол сезади. Қуёшли кунда 1 гектар майдондаги дарахтзор ҳаводаги 220-280 кг. карбонат ангидридни ўзлаштириб, 180-220 кг кислород чиқариши, 1 гектар майдондаги ут-уланлар бир соатда 200 та кишининг нафаси билан чиққан карбонат ангидридни кислородга айлантириб бериши аниқланган. Бухарест шаҳридаги Чишмиджиу богини шаҳарликлар «Яшил упка» деб атайдилар. Чунки бу богдаги дарахтлар шаҳарга суткасига қарийб 20,5 тонна кислород етиштириб беради.

Ўсимликларнинг табиатдаги аҳамияти кўпқиррали бўлиб, шунингдек улар ҳавони чангдан, заҳарли моддалардан ва зарарли микроорганизмлардан тозалайди. Бундан ташқари уларнинг фаолиятида ерда сувни ҳамда минерал озиқаларни сақлаб туриш, Тупроқни эрозиядан ҳимоялаш, муҳитдаги шовқинни ютиш ва микроклим ҳосил қилиш ҳам катта ўрин эгаллайди. Ўсимликлардан халқ хўжалигида саноат хом ашёси сифатида, қурилиш материали ва ёқилғи ресурси сифатида кенг фойдаланилади. Бир қарашда арзимас бўлиб қуринган гугурт ишлаб чиқаришда ҳар йили миллионлаб кубометр ёғоч сарфланади.

Кейинги пайтларда табиий муҳитнинг турли хилдаги заҳарли моддалар билан ифлосланиши кучаяётгани ҳисобга олинса, ўсимликларнинг муҳитни тозалашдаги аҳамияти янада ортади. Ўсимлик томонидан қабул қилинган баъзи заҳарли моддалар унинг организмда зарарсиз бирикмаларга айланади. Фанда дарахт ва бўғалар ҳаводаги олтингугурт газини 60% гача ютиб, ўз тўқималарида уни сульфидлар кўринишида туплаши аниқланган. Баъзи сувутлари ўз тўқималарида цирконий, рутений, иттирий, стронций ва торий сингари радиоактив элементларни туплаши аниқланган. Масалан, сценедермус номли сувути тўқимасида стронций элементи шу сувути усаётган сувдагига қараганда 9000 мартагача кўп тўпланганлиги аниқланган. Бу - ўсимликлар сувни радиоактив ифлосланишдан сақлашига яққол мисол бўлади.

Кўпгина ўсимликлар узларидан ҳавога фитонцидлар ажратиб чиқаради. Бу моддалар бактерицид хусусиятига эга бўлиб, ҳаводаги замбуруғ ва бактерияларни улдиради. Масалан, ок қарагай (пихта) пўстлоғидаги фитонцидлар дизентерия бактерияларини улдиради. Бир гектар майдондаги совур арчазор бир кунда 30кг. гача, баъзи нина баргли дарахтлар эса ундан ҳам кўп фитонцит ишлаб чиқаради. Шунинг учун ҳам кедр қарагайзорлари ҳавосида бактериялар шаҳар ҳавосидагига қараганда 200-250 марта кам бўлади. Баъзи ўсимликлар узларидан ҳавога хушбўй хид таратувчи эфир мойлари чиқаради. Бу эфир мойлари ҳам ҳавони дезинфекция қилувчи воситадир.

Ўсимликлар ҳаводаги чангни тутиб қолувчи муҳим воситадир. Уларнинг барг юзаси қанчалик катта, гадир-будир ва тукли бўлса чанг тўтиш қобилияти шунчалик кучли бўлади. Шаҳар ҳиёбонлари ҳавосида чанг зарралари кукалами бўлмаган ялонғоч жойнинг ҳавосидагига қараганда 37-42% кам бўлади. Баъзи

дарахтлар эса ҳаводаги чангни 80% гача тутиб қолади. Ўсимликлар баргида тутиб қолинган чанг зарралари кейинчалик ёмғирлар билан ювилиб ерга тушади.

Бундан ташқари ўсимликлар микроиклимни ҳам муътадиллаштиради. Бу айниқса шаҳарларда яққол сезилади. Маълумки, шаҳар жойларида йуллардаги асфальт, гишт деворлар, ер ва тунука томлар кизишидан ҳаво ҳарорати атроф ҳудудларга кўра юқори бўлади. Ана шундай иссиқ кунларда дарахтлар атмосферага кўп миқдорда сув буғи чиқариб, ҳавонинг намлигини 20-30% оширади ва шу аснода ҳаво ҳароратини маълум даражада пасайтиради. Шунинг учун ҳам ёзнинг иссиқ кунларида боғу-ҳиёбонлар ҳавосининг ҳарорати шаҳарнинг кукаламзорлаш-тирилмаган кучаларига қараганда 10-12 градус паст бўлади. Ўсимликларнинг микроиклим яратиши айниқса чўл ҳудудларига яқин жойлашган куруқ ва иссиқ иқлими, шунингдек гармселлар таъсирида бўлган Қорақалпоғистон республикаси, Хоразм, Бухоро ва Навоий вилоятлари шаҳарларида айниқса кўпроқ сезилади. Бу ҳудудларда дарахт ва бўғалар сув транспирацияси орқали ҳаво ҳароратини пасайтириши билан биргаликда кайнок шамоллар йулига гов бўлиб, уларнинг шаштини қайтаради.

Ўсимликлар дунёсида салмокли уринни ўрмонлар эгаллайди. Ер юзида уларнинг умумий майдони 4 млрд гектарга яқин бўлиб, бу курукликнинг учдан биридир. Органик дунёдаги барча фотосинтез маҳсулотларининг учдан бир қисми ўрмонлар хиссасидир. Ўрмонларнинг ҳавони заҳарли ва зарарли моддаларидан тозалаш, атмосфера ва гидросфера ўртасидаги мувозанатни сақлашдаги аҳамияти бекиёсдир. Бир гектардаги кайинзор бир кунда ҳавога 47 минг литр сувни буглатади. Бир квадрат метр майдондаги мох Тупрокда 4 литр сувни сақлаб туради.

Ўрмон халқ хўжалигининг турли соҳаларида хомашё бўлиб хизмат қилади. Дунё бўйича ҳар йили 1,6 млрд. м/куб ёғоч тайёрланади ва унинг 20% ёқилғи сифатида ишлатилади. Унинг асосий қисми эса химия саноатида ва қурилишда ишлатилади. Ёғочни қайта ишлашдан 20 минг хилдан ортик маҳсулот олинади. Жамиятнинг Ҳозирги тараққиётини коғозсиз тасаввур қилиш кийин. Замонавий дастгоҳларнинг ҳар бири ёғочдан минутада 8-9 минг кв/м коғоз ишлаб чиқаради. Ёғочдан шунингдек целлулоид, нитроцеллюлоза, порох, фото-киноплёнкалар, сунъий тери, каучук, сунъий жун, сунъий ипак ва бошқа Кўпгина маҳсулотлар олинади.

Ўсимликларнинг юқорида келтирилган хусусиятлари уларнинг инсон ҳаётида муҳим ўрин тўтишини кўрсатади. Шунинг ҳисобга олган ҳолда шаҳар маданиятига баҳо беришда ундаги тарихий обидалар, клуб, театр ва спорт иншоотлари қатори унинг кўкаламзорлаштирилганлик даражасига ҳам эътибор бериш керак. Шаҳардаги уй-жой кварталларида кукаламзорлаштирилган майдонлар квартал майдонининг 40% идан, боғча, мактаб ва касалхоналар ҳудудида эса 60% идан кам булмаслиги керак. Шу уринда яна бир ҳолатга тўхталишга тўғри келади. Маълумки, Ўзбекистон республикаси ҳукуматининг махсус қарори билан ҳар йили кукаламзорлаштириш ойликлари ўтказилади. Бу ойликлар давомида миллионлаб кучат ўтказилади. Агар уларнинг ярми яшаб Қолганида ҳам Ўзбекистон аллақачон сердарахт ҳудудга айланган булар эди. Аммо, афсуски кучатларнинг махсус тайёрланмаган ерга ўтказилиши, уларнинг кейинги тақдири билан кизикилмаслиги ва парвариш қилинмаслиги оқибатда керакли натижага эришилмади. Бу ишда фақат кейинги йиллар баъзи ижобий силжишлар кузга ташланмокда. Кучатлар турининг танланиши, манзарали ва

меваги дарахт кучатларининг махсус тайёрланган ерларга ўтказилиб, етарлича парваришланаётганлиги яқин келажакда ўз махсулини бериб, шаҳар ва посёлкаларимизни яшил либосга ураши шубҳасиздир.

Инсониятнинг ўсимликлар дунёсига ўтказган таъсири

Ўсимликлар дунёси эволюцион тараққиёт давомида табиий факторлар билан мувозанатда бўлиб, уларга мослашиб келди. Фақат тараққиётнинг кейинги босқичида инсонининг пайдо бўлиши ва унинг актив фаолияти бу мувозанатни бузди. Бунинг бошланиши деҳқончилик ва чорвачилик пайдо бўлган неолит даврига тўғри келади. Ўрмонлар майдонининг камайиши ибтидоий жамоалар кучманчиликдан утрок яшаш тарзига ўтиб, ўрмондаги дарахтларни гулханга кўплаб ишлатган ҳамда ўрмондан бўшаган ерларда деҳқончилик килабошлаган кезларидаёқ бошланган.

Инсоннинг ўсимликлар дунёсига ўтказган таъсири Ер юзининг турли бурчакларида турлича бўлди. Осиё китъаси, Ўртаер денгизи ва Хитой сингари аҳоли зич жойлашган ҳамда маданияти кадимдан гуркираган мамлакатларда бу таъсир тезрок ва кўпроқ бўлди. Бу ҳудудларда ўсимликлар дунёсининг ўзгариши ва камбағаллашаётганлиги бундан 4-6 минг йиллар илгари сезилабошлаган эди.

Кейинчалик бундай таъсир Марказий Европа мамлакатларида ҳам сезилабошлади. Деҳқончилик ва чорвачиликнинг илдам ривожланиши, ирригация ва мелиорация ишларининг келиб чиқиши, чорва молларининг кўплаб боқилиши ўша жойнинг ўсимликлар копламига ўз таъсирини ўтказмай қолмади. Бу ишлар натижасида ўсимликларнинг ҳаёт шароити узгараборди. Бир хил ўсимликлар янги шароитга мослашаолди, бошқалари эса бирин-кетин йуқолаборди. Ўтган аср бошларига келиб Марказий Европада юқори ўсимликлар турининг 9-10% бутунлай йуқолиб кетди, 25% тур эса камайиб қолди.

Жамиятнинг тараққиёти давомида инсоннинг ўрмон ресурсларидан фойдаланиши тобора тезлашиб, ўрмонлар майдони кескин камаябошлади. Окибатда жамият ривожининг ўтган 10 минг йиллик тарихида Ер юзида ўрмонлар майдонининг учдан икки қисми йуқолиб кетди. Айниқса кейинги 2 минг йил ичида бу жараён тезлашиб, ўрмонларнинг тенг ярми шу давр мобайнида йуқолди. Фақатгина 1947-52 йиллар давомида уларнинг майдони 22,4 млн. гектарга қисқарганлиги юқоридаги фикримизнинг далилидир.

Ўрмонларнинг камайиши айниқса капиталистик мамлакатларда нисбатан тез бормокда. Масалан, Шимолий Америкада ўрмонларнинг майдони фақатгина XIX аср давомида 540 млн. гектарга камайди. Бошқа китъаларда ҳам аҳвол шунга ўхшаш. Олдинги пайтларда ўрмонлар Греция майдонининг 65% ини коплаган бўлса, ҳозир улар 15% майдонни ҳам копламайди, бунинг ҳам атиги 4% хакикий ўрмонлардир. Ўрмонларнинг кўплиги жиҳатидан бир вақтлар етакчи уринда бўлган Испания мамлакати ҳудудида ҳозир улар 10-12% майдонни эгаллайди, холос. Бундан 400-500 юз йиллар илгари ҳудуди калин ўрмон билан қопланган Хитой мамлакатида ҳозир ўрмонлар майдон жиҳатдан 8-9% дан ошмайди. Ўзбекистон ўзининг табиий жугрофий шароитга кўра азалдан кам ўрмон ҳудуд булган. Ҳозирги кунда унинг давлат ўрмон фонди умумий майдоннинг 11% ини, ўрмон билан коплаган майдон эса 4-5% ини ташкил қилади, холос. Умуман олганда дунё миқёсида ўрмонларнинг камайиш жараёни тухтамаяпти. Ҳозирги пайтда Ер юзида ҳар минутада 20 гектар ўрмон кесилиб кетмокда.

Ўрмонларнинг камайишига уларда содир бўлиб турадиган ёнгинлар ҳам сабабчи. Маълумотларга кўра 1973-74 йиллар давомида қарийб 10 мингта ўрмон ёнгини бўлган ва бунинг оқибатида 200 минг гектар ўрмон ёниб кетган. Бу ёнгинларнинг 97% бевосита инсоннинг айби билан содир булган.

Инсон чорва молларини бокиши, сув, ҳаво ва Тупрокни саноат чиқиндилари билан ифлослаши орқали ҳам ўсимликлар дунёсига салбий таъсир курсатмоқда. Бунинг натижасида экотизмларда табиий шароит ўзгариб, баъзи ўсимлик турлари жуда камайиб қолган. Эҳтиётсизлик оқибатида уларни бутунлай йукотиб қуйиш мумкин. Бундай кимёб турлар сони 1975 йилги маълумотларга кўра Исроилда 34 та, Греция 72 та, Чехосвакияда 108 та, Италияда 129 та ва Польшада 134 та.

Куруқ иқлими Ўрта Осиё шароитида, шу жумладан Ўзбекистонда ҳам, айниқса тоғ олди ҳудудлари ва кумли чўлларда ўсимликларга инсоннинг салбий таъсири кучли бўлди. Чорва молларининг айрим жойларда беҳад кўп бокилиши у ердаги яйлов ўсимликларини камбағаллаштириб, тупроғини янчиб юборди. Қизилкум чўлларидаги ок ва қора саксовулни кишилар кўплаб кесиб, утин сифатида ишлатиши, юзбош ва шунга ўхшаш майда шохли бўталарнинг ипак куртини бостиришда ишлатилиши оқибатида жуда кенг майдонлар бўшаб, ялонгочланиб қолди.

Илгарилари Ўрта Осиё дарёларининг бўйлари калин тукайзорларга беҳад бой эди. Тукайзорлар арид улкаларнинг ўзига хос ўрмони бўлиб, уларда намсевар ўсимликлар калин бўлиб усар, дарахт ва буталар бир-бирига уйғунлашиб кўп жойларда киши ўтиб бўлмас даражадаги калин чангалзорларни барпо қилар эди. Афсуски инсоннинг хўжалик фаолияти бундай ажойиб ўрмонларни камайитириб, Кўпгина катта-кичик дарёлар бўйини ялонгочлаб қуйди. Оқибатда дарёларнинг сув ўтказувчанлиги ёмонлашиб кетди, дарёлар сувининг ерга шимилиши ва ҳавога бугланиб кетиши кучайди. Ҳозирги кунда тукайзорлар озми-кўпми сакланиб қолган (уларнинг республикадаги жами майдони 1,5 млн. гектарга яқин) Амударё, Сирдарё ва Зарафшон дарёси бўйларида уларнинг ҳолати олдинги даражада яхши эмас. Кўпгина жойларда тукайлар урнини шопипоялар эгаллаган. Дарёларда сув сатҳининг пасайиши Кўпгина дарахт ва буталарнинг қуришига олиб келган. Юқорида айтилганларни яқунлаб инсониятнинг ўсимликлар дунёсига кўрсатадиган таъсирини таъсир этувчи омилларга кўра иккига бўлиш мумкин:

1) бевосита таъсир - бу инсоннинг ўсимликлар дунёсига тўғридан-тўғри кўрсатадиган таъсири бўлиб, бунга кишиларнинг доривор ва декоратив ўсимликларни йигиши, улар ўсиб турган майдонларни ўзлаштириб экинзорларга айлантириши, ўрмонларни кесиб йўқотиши каби ишларни мисол келтириш мумкин;

2) билвосита таъсирга инсон томонидан табиий муҳитни ифлослаш, чорва молларини ўтлоқларда ҳаддан ташқари кўп бокиш ва шунга ўхшаш бирор омил орқали курсатиладиган таъсирни келтириш мумкин.

Шунингдек инсоннинг ўсимликлар дунёсига таъсири ижобий ва салбий бўлишини ҳам айтиш зарур. Ижобий таъсирга ўсимликларни парваришлаш, уларни муҳофаза қилиш, боғлар ва хиёбонлар яратиш, ўсимлик турларини интродукция ва реинтродукция қилиш каби хайрли ишлар қиради. Салбий таъсирнинг салмоғи, афсуски, катта бўлиб, бунга ўсимликлар дунёсини камбағаллаштиришига олиб келадиган барча фаолият турлари қиради. Инсоннинг салбий таъсири оқибатида кейинги пайтлар дунёнинг экологик мувозанати бўзилган. Кўпгина ҳудудларида

кучли тўфонлар, сув тошқини ва шунга ўхшаш табиий офатлар руй бермокдаким, буни табиатнинг инсон фаолиятига курсатган акс садоси дейиш мумкин.

Ўсимликларни муҳофаза қилиш чора-тадбирлари

Ўсимликлар дунёсининг муҳофаза қилиниши чуқур тарихий илдизга эга бўлсада, дунёнинг турли китъаларида уларни ҳимояга олишнинг умумий стратегияси кейинчалик амалга оширилабошлади. Бу стратегия ўсимликларни илмий нуқтаи назардан ўрганиш ва уларни кўпайтириш тадбирларидан иборат.

1.Ўсимлик турларининг табиий ҳолатини урганиб борилади ва уларнинг ресурслари ҳисоб-китоб қилиб турилади. Камайиб қолган ёки камайишга мойил бўлган турлар Кизил китобга киритилиб, уларни камайтирмаслик чоралари ишлаб чиқилади. Бундай турлар алоҳида муҳофаза остига олиниб, уларни йиғиш катъиян таъкикланади.

Камёб ўсимликлар тўғрисидаги маълумотларни ўзида камраб олган Ўзбекистон Кизил китобининг 1-нашри 1984 йилда босилиб чиққан бўлиб, унга 163 тур ўсимлик киритилди. Кейинчалик ўсимликлар бўйича тўпланган қушимча маълумотлар асосида 1998 йил Кизил китобнинг 2-нашри босилиб чиқди. Унинг бу нашрида 301 тур ўсимликлар тўғрисида маълумот берилган. ҳар иккала нашрда ҳам Кизил китобга киритилган ўсимликлар Табиатни муҳофаза қилиш Халқаро уюшмаси томонидан ишлаб чиқилган таснифга биноан 4 гуруҳга ажратилган:

0-статус - Йуқолган ёки йуқолиш арафасидаги турлар. Буларга бир неча йиллар давомида табиатда учратилмаган, лекин айрим йиғиб олиш кийин бўлган жойлардагина сақланиб қолиш эҳтимолига эга бўлган ўсимлик турлари киради.

1-статус - Йуқолиб бораётган турлар. Буларга йуқолиб кетиш хавфи остида турган, сақланиб қолиши учун махсус муҳофазани талаб қиладиган турлар киради.

2-статус - Камёб турлар. Буларга маълум кичик майдонларда ўзига хос шароитлардагина сақланиб қолган, тез йуқолиб кетиши мумкин бўлган ва жиддий назоратни талаб қилувчи турлар киради.

3-статус - Камайиб бораётган турлар. Буларга маълум вақт ичида сони ва тарқалган майдонлари кискариб кетаётган турлар киради. Бу турлар ҳар томонлама назорат қилиб туришни талаб қилади.

2. Чўл ва яйлов ўсимликларини камайтирмаслик учун улардан чорвачиликда фойдаланиш тартибга солинади. Яйловларга сув чиқарилади, фитомелиорация ишлари бажарилади, яъни озучабоп чўл ўсимликлари экилади.

Ўзбекистонда саксовулдан утин сифатида фойдаланиш кейинги ярим аср мобайнида тартибга туширилган бўлиб, у фақатгина махсус рухсатнома асосида алоҳида белгилаб берилган жойларда ва курсатилган микдорда кесиш олинади. Бунда янги саксовулзорлар барпо қилинишига алоҳида эътибор қаратилади. Пиллачиликда юзбош, партак ва жузгундан фойдаланиш кейинги ун йилликда ҳукумат қарори билан катъиян тақиқлаб қуйилди.

3.Шаҳарсозликдаги лойиха ишларида куча билан уйлар оралигида тасма типиди яшил зоналар бўлиши, яшил кварталлар ташкил қилиниши кўзда тутилади. Бу масалада Ўзбекистоннинг пойтахти Тошкент шаҳри меъморчилигидан урнат олса арзийди. Шаҳардаги Халқлар дустлиги шохкучаси бўйлаб чўзилган гузал дарахтзорлар, Чилонзор массивидаги ўрмонни эслатувчи яшил кварталлар бу шаҳарга жозоба бағишлабгина қолмай, шаҳар ҳавосини тозалашдек муҳим вазифани бажаради. Республикада шунингдек бошқа катта-кичик шаҳарлар ва

кишлоқ аҳоли пунктларида кукламзорлаштириш ойликларининг ўтказилиши анъанага айланиб қолган тадбирлардан биридир.

4. Ўрмонларни муҳофаза қилиш бўйича турли тадбирлар амалга оширилади:

- 1) ўрмон ресурсларидан фойдаланиш ҳисоб-китоб асосида юргизилади. Айниқса манзарали ва доривор ўсимликларни йиғиш алоҳида назорат остида бўлади;
- 2) ўрмонларни ёнгиндан асрашнинг қуйидаги чоралари курилади:
 - а) аҳоли ўртасида огохлантириш ишлари олиб борилади, ёнгиннинг келиб чиқиши ва унинг келтирадиган зарари тўғрисидаги маълумотлар оммавий ахборот воситалари ёрдамида ёки бевосита мулоқот ҳамда маъруза ва суҳбатлар ўтқазиб туриш билан **халқ** онгига етказилади;
 - б) ўрмонлар катта ҳажмда ёниб кетмаслиги учун улар маълум майдондаги кварталларга булиниб, кварталлар орасида ёнгинга қарши йуллар очилади. ҳар қайси йулнинг кенглиги унинг атрофидаги дарахтлар баландлигига тенг бўлиб, йул хас-хашаклардан тозалаб турилади;
 - в) йул назоратчилиги иши амалга оширилади, яъни назоратчилар айланиб юриб кузатиб туришади. Катта массивлардаги ўрмонлар самолёт ёки вертолётлардан кузатиб турилади;
 - г) маҳаллий аҳоли ичидан, айниқса ёшлардан, ёнгинга қарши кунгиллилар дружинаси ташкил қилинади;
 - д) ўрмон кварталларининг белгиланган жойларида ёнгинга қарши жихозлар урнатилади;
- 3) ўрмонларни касаллик ва зараркунандалардан асраш қуйидаги 4 усулда амалга оширилади:
 - а) ўрмон-хўжалик ишини амалга ошириш. Бунда касалланган дарахтлар ёки дарахтларнинг касалланган шохлари кесиб олиниб, ўрмондан чиқарилади ва утин сифатида ишлатилади;
 - б) зараркунандаларга қарши кўрашнинг механик усули. Бу усул зараркунанда ҳашаротларни тунда ёкиб қуйиладиган фонарь ҳамда сувли идиш ёрдамида тутиб йўқотишга асосланган;
 - в) зараркунандаларга қарши кўрашнинг кимёвий усули турли хилдаги кимёвий заҳарлар ёрдамида дарахтларга ишлов бериш ва шу йул билан зараркунанда ҳашаротларни кириб юборишга асосланган. Бу усулнинг фойдаси билан зарари нисбий бўлиб, бунда ўрмондаги Кўпгина тирик организмлар, шу жумладан фойдали ҳашаротлар ҳам кирилиб кетиши мумкин. Шунинг учун бу усул ўрмон ёппасига зарарланганда, унинг олдини олиш зарурияти **ўта** тезлашганда қўлланилиши мумкин;
 - г) зараркунандаларга қарши кўрашнинг биологик усули зараркунандалар билан уларнинг табиий кўшандалари (қушлар, чумолилар, бошқа фойдали йиртқич ҳашаротлар) ўртасидаги кўрашга асосланган;
- 4) ўрмонларни кимёвий заҳарланишдан муҳофаза қилиш. Бу иш атмосфера ҳавоси, сув ва Тупроқни муҳофаза қилиш орқали амалга оширилади;
- 5) ўрмонлардан рекреатив мақсадларда фойдаланишни тартибга солиш, ўрмонларга ташкил қилинадиган туризм устидан назорат урнатиш.

Мавзунини мустаҳкамлашга доир саволлар

1. Ўсимликларнинг тирик табиат ва шу жумладан инсон учун қандай аҳамияти бор?

2. Ўсимликлардан **халқ** хўжалигининг қайси соҳаларида кўп фойдаланилади?
3. Атрофимиздан ўсадиган кўп эфир мойи ва фитонцитлар ажратадиган қайси ўсимлик турларини биласиз?
4. Инсониятнинг ўсимликларга таъсири қандай бўлиши мумкин?
5. Ўзбекистонда чўл ва дарё бўйи ўсимликлар копламининг Ҳозирги ҳолати қанча ва уларни сақлаб қолишининг зарурияти нимада?
6. Ўсимликларни муҳофаза қилиш учун қандай тадбирлар ўтказилади?

Мавзуга доир таянч тушунчалар

Арид ҳудудлар - ёнгин-сочин кам бўладиган қуруқ иқлимли географик ҳудудлар.

Ассимиляция – ўзлаштириш, ҳаёт фаолияти учун зарур бўлган озуқа моддаларининг организм томонидан ўзлаштирилиши.

Криофлора – совуксевар ўсимликлар флораси

Экотизим – тирик организмлар билан улар яшаётган муҳитнинг биргаликдаги мажмуи

Эндемик – маълум бир географик ҳудудда таркаб, бошқа жойларда учрайдиган ўсимлик ва ҳайвон турлари.

Мавзу: Ҳайвонот дунёсини муҳофаза қилиш

Режа: 1. Ҳайвонларнинг биосферадаги ўрни

2. Ҳайвонот дунёсига антропоген ва табиий омилларнинг таъсири

3. Ҳайвонот дунёсини муҳофаза қилиш тадбирлари.

Ҳайвонларнинг биосферадаги ўрни

Ҳайвонот олами биосферанинг муҳим таркибий қисмларидан бири бўлиб, у 1млн. турдан ташкил топган. Тур сони кўп бўлишига қарамай ҳайвонлар узларининг умумий массаси жихатидан ўсимликларга нисбатан жуда кам-тирик мавжудотлар биомассасининг атиги 1% ни ташкил қилади. Лекин бундан қатъий назар улар турининг кўплиги ва турли табиий шароитларга мослашаолганлиги ҳайвонларнинг Ер юзи қуруқлиги ва сув муҳиtida кенг тарқалишга имкон берган. Бу эса ўз навбатида уларнинг биосферадаги аҳамиятини янада мустаҳкамлайди.

Табиатда ҳайвонларнинг аҳамияти кўпқирралидир. Улар бошқа тур ҳайвонларнинг гуштини ва ўсимлик организмларининг истеъмол қилиш билан ҳаётнинг энг муҳим жараёни ҳисобланган модда ва энергия айланишни таъминлайди. Ўсимликлар билан ўзаро таъсир орқали ҳайвонлар Тупроқ ҳосил қилиш, ландшафтларни ўзгартиришда актив иштирок этади. Ҳало бўлиб денгиз ва океанлар тагига чуққан бир ҳужайрали содда ҳайвонлардан қора ороллари, оҳактош ва бошқа копламалар пайдо бўлади. Тупроқда яшовчи чуволчанглар, чумолилар ва турли кемирувчилар Тупроқ структурасини ўзгартиради, уни чириндига бойитади ва ҳаво ўтказувчанлигини яхшилади. Гулли ўсимликларни чанглатишда ҳашаротларнинг аҳамияти бекиёс каттадир. Қушлар ўсимликлар уругини ейиш билан уларни табиатнинг турли жойларига таркатади. Бундан

ташқари улар улар кўплаб зараркунанда ҳашаротларни истеъмол қилиш билан ўсимликларни ҳимоя қилишда, уларнинг ҳосил дорлигини оширишда муҳим ўрин тўтади.

Ҳайвонларнинг инсон учун ҳам аҳамияти катта. Улар одамлар учун озуқа манбаи ва техник хомашё бўлиб хизмат қилади. Шунингдек ёввойи ҳайвонлар уй ҳайвонларининг келиб чиқиши учун асос бўлади.

Ҳайвонлар одам учун катта эстетик аҳамиятга ҳам эга. Инсон яратувчанлик фаолияти табиатдан, биринчи навбатда ҳайвонот дунёсидан олинган андозаларга асосланган. Инсон тукишни, сувда сўзишни ва ҳавога учишни қушлардан урганган. Булбул, заргалдок ва бошқа сайроки қушларнинг оҳанги замонавий мусика яратилишига асос бўлган.

Ҳайвонларнинг тирик табиатдаги урни фақатгина ижобий бўлибгина қолмай, салбий ҳам бўлиши мумкин. Масалан, чумчук ва чумчуксимонлар туркумига мансуб баъзи донхур ва мевахур қушларнинг дон ва мева етиштирувчи хўжаликлар ҳудудида кўплаб тупланиши хўжалик иктисодига зарар етказади. Баликчилик хўжаликларининг баликхур қушлардан кўрадиган зарари ҳам баъзан жиддий тус олади. Бундан ташқари қушларнинг китъалараро турли вирусли касалликларни таркатишда ҳам ўз урни бор. Шаҳарлардаги тарихий обидалари билан ифлослаб ҳам қушлар инсон учун ортиқча ташвиш ва сарф-ҳаракат олиб келади. Уларнинг самолётлар билан тўқнашуви айниқса хавфли бўлиб, авиация ҳалоатларини келтириб чиқариши ва йуловчиларни ҳало қилиши мумкин. Ҳайвонот дунёсининг ажралмас қисми бўлган ҳашаротлар, айниқса турли микроблар, инсон учун хавфли бўлган касалликларни келтириб чиқаради, ҳашаротлар экинзорларга жиддий зарар етказади.

Юқорида келтирилган бу маълумотлардан табиат учун бутунлай зарарли ҳайвон турлари мавжуд деган фикр келиб чикмайди. Баъзи касаллик таркатувчи микроорганизмлар бундан мустасно. Табиатдаги ҳамма мавжудот тошу-тарози асосида яратилган бўлиб, тирикликни ташкил қилувчи барча организмлар табиий мувозанатда яшайдилар. Табиатда ортиқча ва бефойда бирор ҳайвон тури йук. Фойдали ва зарарли тушунчалари нисбий бўлиб, у замон ва маконга кўра ўзгариб туради. Масалан, чумчуқлар дончилик хўжаликларида зарарли ҳисоблангани ҳолда улар бошқа жойлар учун безарар ҳисобланади. Бунинг устига полапонлари ёш бўлган пайтида улар боласини ҳашарот билан бокиб, экинзорларни зараркунандалардан тозалайди. Чугурчуқлар, майна, загизгон кабиларнинг фойда - зарари ҳам шунга ўхшаш бўлади.

Ҳайвонот дунёсига антропоген ва табиий омилларнинг таъсири

Ерда ҳаётнинг ривожланиши билан янги-янги ҳайвон турлари вужудга келавериб, эволюцион тараққиёт давомида ҳайвонот олами бойиб кетди. Ҳайвонлар биосферанинг турли хил муҳитларини-сувлик, қуруқлик ва ҳаводаги ҳаёт шароитларини эгаллаб олдилар.

Аммо Ер юзида одамзоднинг келиб чиқиши ва ҳаёт жараёнининг ривожланиши билан ҳайвонот дунёси аста-секин узгараборди. Бунда айниқса антропоген яъни инсон фаолияти билан боғлиқ бўлган омилнинг таъсири катта бўлди. ҳаёт занжирида ҳайвонлар ёнидан жой олган инсон уларни ўзига буйсундириб, улардан турли мақсадларда фойдалана бошлади ва бу билан у ҳайвонот дунёсига у ёки бу даражада таъсир қилди.

Инсоннинг ҳайвонот дунёсига таъсири бундан 250 минг йил илгари хукм сурган палеолит даврида бошланган эди. Оловга эга бўлган ибтидоий жамоа кишиси ов қуроллари ясаб, йирик ҳайвонларни тобора кўпроқ овлаш имкониятига эга бўлди. Бу эса ўз навбатида баъзи ҳудудларда йирик ҳайвонларнинг камайишига олиб келди. Бу жараён турли китъаларда турлича тезликда кечди. Европада бундан 100 минг илгари ўрмон филлари ва каркидонлар, кейинроқ гор клушицаси, йирик бугулар, жундор каркидонлар ва мамонтлар кириб битирилди. Шимолий Америкада бундан 3 минг йил мукаддам инсон кўли билан мастодонтлар, йирик ламалар, қоратишли мушук, йирик лайлак ва оғирлиги 20 кг. дан ошадиган тератори номли йиртқич куш кириб юборилди. Янги Зеландияда бундан минг йил илгари 20 турдан ортик йирик туяқушлар кирилиб битди.

Дастлабки даврларда ҳайвон турларининг кирилиб битаётгани тўғрисидаги илмий маълумотлар тўлиқ бўлмагани учун бу жараённинг кечиши хақидаги тасаввурлари тўлиқ эмас. Фақатгина 1600 йилдан бошлаб ҳайвонот дунёсининг ҳолати тўлиқ кузатиб борилди ва бу тўғрида аниқ маълумотлар туплана борди. Шунинг учун ҳам ҳайвонот дунёсининг камбағаллашуви тўғрисидаги далиллар 1600 йилдан кейинги даврга тўғри келади.

Табиатни муҳофаза қилиш Халқаро Иттифоқи (МСОП) маълумотларига кўра Ер юзида Ҳозиргача 74 тур куш ва 63 тур сут эмизувчи ҳайвон кирилиб битган. жамиятнинг ривожланиши ҳайвонларнинг кирилишини тезлаштирди. Масалан, XVII асрда 9 тур куш ва 3 тур сут эмизувчи кирилиб битган бўлса, XX асрнинг уч чораги (1975 йилгача) давомида 22 турдаги куш ва 34 турдаги сут эмизувчи тур сифатида йуқолиб кетди. (жадвал)

Жадвал

1600-1975 йиллар кушлар ва сут эмизувчиларнинг кирилиб битиш манзараси (МСОП маълумотларига бўйича)

Асрлар	Қушлар		Сут эмизувчилар	
	Тур	Турдош	Тур	турдош
XVII	9	-	3	-
XVIII	9	-	8	3
XIX	34	34	18	8
XX	22	52	34	33

Жадвалда келтирилган маълумотлардан кўринишича ҳайвонлар турларининг йуқолиб бориши асрлар оша тезлашиб бормокда ва бу жараёнда антропоген омилларининг урни салмокли.

Инсон ҳаёт жараёнларининг Кўпгина кирраларида ҳайвонлардан фойдаланади. У космик фазони ўзлаштиришда, медицина ва биологик тадқиқотларида ҳайвонлардан фойдаланиб, уларга ўз таъсирини ўтқазиб келмокда. Инсоннинг ҳайвонот оламига таъсири ижобий ва салбий бўлиши мумкин. У ўз фаолияти давомида ҳайвон популяцияларини кўпайтириб ёки камайитириб юбориши ва ҳатто бутунлай кириб юбориши мумкин. Ҳайвонларни бир мамлакат ҳудудидан бошқасига олиб ўтиб у ўша ҳайвоннинг яшаш ареалини кенгайтириши ва унинг популяциясини кўпайтириши мумкин, селекция йули билан янги ҳайвон зотларини келтириб чиқариб, улардан ўз мақсадларида фойдаланиш мумкин. Лекин шу билан бирга инсон ҳайвонларнинг табиий яшаш жойларини ўзлаштириб, уларнинг популяциясини сиқиб қўйиши, ҳайвонларни кўплаб овлаш ёки улар

яшайдиган муҳитни кимёвий захарлар билан ифлослаш натижасида уларнинг сонини камайтириб юбориши ва ҳатто бутунлай кириб битириши ҳам мумкин.

Юқоридагилардан хулоса қилиб айтганда инсоннинг ҳайвонот дунёсига кўрсатадиган таъсири бевосита ва билвосита бўлиши мумкин.

Бевосита таъсир – ҳайвонларнинг овланиши, сунъий кўпайтирилиши, бир ердан бошқа ерга кучирилиши, иқлимлаштирилиши ва янги зотларнинг яратилиши бўлиб, бундай таъсирга кўпинча гушт, ёғ, тери ва муйна сингари инсонга зарур маҳсулотлар берувчи ҳайвонлар учрайди. Кучириладиган ҳайвонлар ёввойи табиатдан тутиб олиниб маълум муддат кўлда бокиб, кучиришга тайёрланади ва кейин янги жойларга кучириб иқлимлаштирилади. Америка, Австралия ва Янги Зеландия сингари мамлакатларга айниқса кўп янги турлар келтириб иқлимлаштирилди. Масалан, 1910-1955 йиллар орасида кишлок хўжалик зараркунандаларига қарши биологик усул билан кўрашиш мақсадида Канада ҳудудига 220 турдаги 1 млрд дон ҳашарот киритилган. 1961 йил маълумотларига кўра Ер юзида 150 турдан кўпроқ сут эмизувчилар янги мамлакатларга кучирилган. Собиқ СССР да 137 турдаги ҳайвон бир жойдан бошқасига кучириб иқлимлаштирилган, унинг ҳудудига четдан янги 10 тур ҳашарот, 5 тур балиқ ва 5 тур эмизувчи киритилган. Маҳаллий ҳудудимизда яшаб қолган дунгпешона, ок амур ва илонбош баликлари, шунингдек ондатра ва нутрия сингари муйнабоп сут эмизувчилар ҳам четдан келтирилган турлардир.

Янги тезюар транспорт воситаларининг пайдо бўлиши ҳайвонларнинг бир мамлакатдан бошқасига кўчиб ўтишини тезлаштирди. Янги мамлакатда яшаб қолган ҳайвонлар қулай шароитга тушганида тез кўпайиб зараркунандага айланган ёки у ердаги бошқа ҳайвонларни сиқиб қўйган ҳоллари ҳам юз берган. Баъзи ҳайвонлар эса узлари билан янги жойларига касаллик вируслари олиб ўтиб тарқатган. Бундай ҳол кўпгина мамлакатларда ҳайвонларни кўчиришда карантин хизмати ташкилотини тузиш заруриятини вужудга келтирди. Бу ташкилот ҳайвонларни бир ердан бошқа ерга кўчиришда ва четдан келтирилган ҳайвонларни табиатга юборишда уларнинг соғлигини текширади ва кейин рухсат беради.

Замонавий ов қуролларининг пайдо бўлиши ҳам инсоннинг ҳайвонот дунёсига таъсирини кескин оширди. Ҳайвонларнинг турли мақсадларда овлаш, айниқса уларни бойлик орттириш йулида кўплаб овлаш ҳайвонот дунёсининг камбағаллашига, баъзи турларнинг ҳатто кирилиб битишига олиб келди. Жаҳон бозорида тимсохнинг териси, каркидоннинг шохи ва фил дандон тишларининг савдоси чаккон. Бу эса браконьерлар томонидан уларнинг кўплаб овланишга сабаб бўлди. Парагвай ва Боливия бозорларида сотиш учун Бразилия ботқоқларидан кўплаб тимсохлар овланди. Реликт турлардан ҳисобланган каркидонлар Ер юзида 60 млн. йил давомида яшаб келди. Аммо кейинги пайтлардаги ноқонуний овлашлар баъзи тур каркидоларнинг кескин камайиб кетишга, айрим турларининг эса қирилиб битишга олиб келди. Кейинги маълумотларда келтирилишича Ҳозирги вақтда Ер юзида атиги 20 мингта каркидон қолган. Филларнинг тақдири бундан ҳам аянчли. МСОП маълумотларига кўра кейинги юз йилликда уларнинг умумий сони қарийб 2 миллионга камайди. Ҳозир Ер юзида тахминан 1,5 миллионга яқин фил яшаб қолган бўлиб, ҳар йили улардан 70 мингтаси овланади.

Билвосита таъсир – инсон томонидан ҳайвонлар яшайдиган табиий шароитларнинг узгартириб юборилиши ҳамда муҳитнинг кимёвий захарлар билан ифлосланиши оқибатида кўрсатилган таъсирдир.

Табиий ҳудудларни узгартириб юбориш, масалан, чўл массивларини ўзлаштириш, ўрмон ва тукайзор ўсимликларини кесиб йўқотиш, ботқоқларни куриштиш, шаҳар ва қишлоқлар барпо этиш сингари инсоннинг хўжалик фаолияти азалдан ҳайвонот дунёсига таъсир ўтқазиб келмоқда. Инсоннинг бундай фаолияти туфайли табиий ландшафтлар урнида антропоген яъни маданий ландшафтлар вужудга келади. Бунинг натижасида ўша ерларда олдин яшаган баъзи ёввойи ҳайвон турлари ҳали ўзлаштириб улгурмаган жойларга кетиб қолади, улар урни эса антропоген ландшафтга хос бўлган ёввойи синантроп турлар ва уй ҳайвонлари эгаллайди. Масалан, чўл массивларининг ўзлаштирилиб, деҳқончилик майдонларига айлантирилиши жараёнида у ерлардаги табиий шароит бутунлай ўзгариб кетди-ёввойи табиат урнини сувлик, йуллар, уй-жойлар ва экинзорлар эгаллади. Бунинг оқибатида олдин бу ерларда яшаган жайронлар, йурга тувалок ва шу сингари Кўпгина чўл ҳайвонлари, майна, чумчук, мусича ва шу сингари синантроп қушлар эгаллаб олди. Бухоро шаҳрида 60-йилларининг охири ва 70-йиллардан олиб борилган мелиоратив ишлар бир вақтлар бу шаҳарнинг курки ҳисобланган ок лайлакнинг бошқа ҳудудларга кетиб қолишига олиб келди.

Яшаш шароитнинг кескин узгартириб юборилиши баъзи ҳайвон турларига ҳалоатли таъсир қилиши мумкин. Улар узгарган шароитга кўпинча мослашаолмайди, сиқилиб қолиб бошқа ерларга кетади ёки ҳало бўлади. Баъзи мослашувчи турлар бундан мустасно. Улар янги шароитни тез ўзлаштириб олиб, бемалол кўпаяверади ва яшаш ареалини кенгайтираверади. Бундай турларга мисол қилиб турли шароитларда кенг тарқалган ва ўз арелани ҳозир тундрагача кенгайтирган уй ва дала чумчугини келтириш мумкин.

Табиий муҳитнинг кимёвий заҳарлар билан ифлосланиши ҳайвонот дунёси учун ўта хавфли. Кимёвий заҳарланишдан ҳайвонлар ёппасига ҳало бўлиш ҳоллари учрайди. Масалан, денгиз ва океанларнинг Англияга туташ қирғоқларида сувнинг нефть билан ифлосланиши оқибатида ҳар йили 250 минг атрофида сув қушлари нобуд бўлади. Антарктидада сувнинг ифлосланишидан ҳар йили минглаб пингвинлар, тюленлар ва бошқа сув ҳайвонлари ҳалок бўлаётгани ҳам фикримизнинг далилидир.

Ўзбекистон табиати азалдан ёввойи парранда ва даррандаларга бой бўлган. Бу ҳақда машҳур шоҳ асар “Бобурномада” кўпгина далиллар келтирилади. Айниқса қирғовуллар беҳад кўп бўлиб, маҳаллий халқда қирғовуллар чекка қишлоқларда уй паррандалари билан бирга донлаб юргани тўғрисида маълумотлар бор. Баъзи кекса кишиларнинг хикоя қилишларича, очарчилик ҳукм сурган Жаҳон уруши йилларида уй сохиби овчи бўлган баъзи оилалар асосан ёввойи ҳайвон гушти билан кун кечирган. Овга кетган киши бир чиқишда 50-60 тагача қирғовул овлаб қайтган.

Аммо қишлоқ хўжалигининг ривожланиши жараёнида кимёвий заҳарларнинг кўплаб сепилиши (бу масалада Ўзбекистон яқин утмишгача дунё рекордини урнатган эди!) қирғовулларнинг Кўпгина жойларида кирилиб кетишга, ҳало булмай қолганларини эса кампуштлик касалига дучор қилган эди. Бу масалада Ҳозирги пайтда бирмунча тартиб урнатилиши аҳволни қисман унглашга имкон бермоқда. Дала ва майдонларда қирғовул яна пайдо булганилиги фикримиз далилидир.

Камайиб кетиш, ёки кирилиб битишнинг яна бир сабаби баъзи тор жойларда яшаш макони учун турлар ўртасида ракобат мавжудлигидир. Бундай ракобат баъзи ҳолларда табиий омиллардан келиб чиқиши мумкин. Лекин аксарият кўпчилик ҳолатда у антропоген омиллар орқали вужудга келади. Макон учун бўладиган

ракобатдан айниқса фолларда яшайдиган жониворлар кўпроқ зарар кўрадилар. Одамлар билан фолларга келиб қолган уй ҳайвонлари у ердаги қушлар уясини топиб нобуд қилади. Натижада бу ердаги қушларнинг бир қисми бошқа оролларга кўчиб кетишга мажбур бўлади, кетмай қолган турлар эса кўпайиш шароитининг ноқулайлигидан бирин-кетин кирилиб тугай бошлайди. Масалан, Филиппиндаги Лусон оролига одамлар кетидан куёнларнинг кириб келиши оқибатида у ердаги қушлар сиқиб чиқарилабошланди. Бу жойдан кетмай яшаб қолган турларнинг баъзилари ярим асрдан сунг бирин-кетин кирилиб битабошлади.

Инсоннинг айби ва бевосита кўли билан кириб битирилган турлар талайгина. Буни фақатгина оролларда яшаган қушлар мисолида қарайдиган бўлсак, бу турлар сони 56 тани ташкил қилади. Бунинг асосий сабаби шундаки, орол қушлари одатда ёмон учади ёки бутунлай учаолмайди, уясини эса ерга солади. Бунга бирқанча мисоллар келтириш мумкин. Масалан катталиги гозга икки барабар келадиган дронтлар бир вақтлар Хинд океанидаги Маврикий оролида яшаган. Учаолмайдиган бу безор қушлар ердаги ўсимликлар билан озикланган ва ерга ин солиб, биттадан тухум қуйишган. Бу оролга 1598 йилда голландияликларнинг келиб урнаши дронтлар умрига нукта қўйди. Одамлар дронтларни калтак билан уриб овлашган, тухумларини териб олишган. Одамлар билан оролга қолган маймунлар ва чучкалар уларнинг уясини бўзиб, полапонлари ва тухумларини нобуд қилишган. 1681 йилда бу ердаги охириги дронт кириб битирилган. Орадан кўп вақт утмай дронтларнинг Маскарен оролида яшаган иккита турдош ҳам шу тарика кириб битирилган. Инсоннинг кўли билан кириб битирилган турлар руйхатига канотсиз гагара, лабрадор гагаси, каролин тутиси, чумчуқларнинг 4 тури, орол мойкутлари ва қораялоқлари, африка туяқушларининг Арабистонда яшаган турдошлари, пуштирангбошли урдак ва шу сингари турларни киритиш мумкин. Бир замонлар Мадагаскар оролларидаги тропик ўрмонларда яшаган оғирлиги 400 кг келадиган эпиорниснинг 1649 йилда кирилиб битишда ҳам инсоннинг кўли бўлса керак.

Ҳайвонот дунёсининг камбағаллашувида сунъий яъни антропоген омиллардан ташқари табиий омилларнинг ҳам қисман бўлсада таъсири бор. Баъзи турлар одам аралашувисиз эволюцион тараққиёт жараёнида табиий ҳолда камайиб кетиши ва кирилиб битиши мумкин. Таскара, кумой, болтаютар ва журчи ҳар йили бир марта 1-2 та тухум қуяди. Бу тухумлардан полапонлар тўлиқ чиқиши ва яшаб қолиши эса кафолатланмаган. Шунга кўра бу қушларнинг сони йил сайин табиий ҳолда камайиб бормокда. Бошқа Кўпгина йиртқич қушларда ҳам аҳвол шунга яқин. Бунда ҳолат Ҳозирги вақтда йиртқич қушларни алоҳида муҳофиза остига олишни такозо этмокда. Аммо шуни қайд этиш керакки, табиий омиллар, гарчи улар ҳайвонот оламининг камбағаллашувида маълум ўрин тутсада, уларнинг бу ишдаги ҳиссаси антропоген омилларга кўра жуда кам.

Нима булгандаям ҳайвонот оламидаги ҳар бир йўқотилиш кайтмас жараёндир. Табиатда у ёки бу ҳайвон туринг бутунлай кирилиб битиши унинг генетик фондидан келажакда фойдаланиш имконини бермайди. Бу эса ўз навбатида баъзи ут ҳайвонлари зотларини селекция йули билан яхшилаш имкониятидан маҳрум қилади. Бунга мисол қилиб йирик ҳайвонлардан тур, тарпан ва денгиз сигирини келтириш кифоя.

Тур- замонвий қорамолларнинг аждоди ҳисобланади. Қадим замонларда у Сибир ва Қозогистонда, Европа, кичик Осиё ва Шимолий Африкада кенг тарқалган. Бу йирик ҳайвонни одамлар бундан 4 минг йил илгари Грецияда,

кейинчалик Кичик Осиё ва Европада хонакилаштирганлар. У гавдали ва бакувват хайвон булгани учун одамдан кочмаган ва шунинг учун уни овлаш осон булган. Бунинг устига хонаки қорамол кўпайган жойлардаги яйлов чорвачилигида тур уларга ракобат курсатган. Шу иккала сабабга кўра турнинг такдири фожеа билан тугаган – Европанинг Кўпгина ҳудудларида у XII-XIV асрларда бутунлай кириб битирилган. Охирги тур Варшава шаҳри яқинидаги хайвонот богида ўз умрини яшаб тугатган.

Хонаки отларнинг аждоди ҳисобланган тарпан утмишда Европанинг чўл ва чалачўл ҳудудларида кенг тарқалган. Унинг такдири ҳам турникига ухшаб кетади. Чўлларда йилкичиликнинг пайдо бўлиши билан тарпанлар хонаки отларга ракобат курсатабошлаган. Улар ёввойи, чайир ва нисбатан бакувват булганлиги учун яйловдаги йилкиларга тинчлик беришмаган, уларга зуравонлик ўтказишган, тойларини тепиб улдиришган. Бунинг эвазига одамлар тарпанни ҳамма ерда кувгин қилишган, уларни аёвсиз овлашган. Шундай қилиб, тарпанлар Ғарбий Европада ўрта асрларда кириб битирилган. Польша табиатида тарпанлар XIX асрнинг бошларигача яшаб қолишга муваффиқ бўлишган. Охирги тарпан Украинада 1879 йилда отиб олинган.

Денгиз сигирининг қисмати ҳаммадан ҳам аянчли. Бу хайвон тур сифатида 1741 йил Стеллер томонидан очилган бўлиб, у 1768 йилда, яъни 27 йилдан сунг бутунлай кирилиб битди. Денгиз сигири Командор оролларидаги сохил буйи саёз сувларида яшаган оғирлиги 4 тоннагача келадиган юввош хайвон булган. У киргок яқинидаги денгиз карали билан озикланган ва ҳаёт тарзига кўра **ҳеч** бир хайвон билан жиддий ракобатда бўлмаган. Унинг гушти кўплиги ва кам ҳаракатлигидан овлаш осонлиги «такдирини хал қилган». Бу беозор хайвон яшаб Қолганида, балким, баъзи сув хайвонларини ҳам хонакилаштириш имкони булар эди.

Кирилиб битган бундай сут эмизувчиларнинг «қора рўяхати»га китсимонлардан финвални, зебранинг квагга турини, Жанубий Африкада яшаган отсимон мовий антилопани, Австралианинг бир қанча халталиларини, шу жумладан халтали бури, денгиз қорақузани ва бошқаларни киритиш мумкин.

Хулоса қилиб айтганда, инсон ўзининг яшаш фаолияти билан дунёнинг Кўпгина бурчакларида хайвонот дунёсини сиқиб қўйди ва кўп турларнинг умрига завола бўлди. Бу жараёни ўрганиш асосида келажакда хайвонот дунёси камбағаллашишининг олдини олиш усуллари ишлаб чиқишдек мураккаб масалани хал қилиш мутахассислар олдига кундаланг қилиб қўйилган вазифага айланди.

Хайвонот дунёсини муҳофаза қилиш тадбирлари

Хайвонот дунёсини янада камбағаллашишидан сақлаш анчагина мураккаб ва масъулиятли иш бўлиб, бу ишни уйдлаш инсоннинг ўз қўлида. Мутахассислар тавсиясига кўра Ҳозирги вақтда бу борада икки йўналишда Кўпгина тадбирлар амалга оширилмоқда.

Биринчи йўналиш – камайиб ва йуқолиб кетаётган хайвон турларини алоҳида муҳофаза остига олиш. Бу ишни бажариш учун дастлаб хайвон турларининг табиатдаги ҳолати урганилади, яъни улар яшайдиган барча ареалларда ҳисоб-китоб қилиниб умумий сони аниқланади, уларнинг сонига таъсир этувчи омиллар урганиб чиқилади.

Бу ишни бажариш мақсадида Табиатни муҳофаза қилиш Халқаро Иттиқоқи (МСОП) томонидан 1949 йил камёб ҳайвонларни аниқлаш Комиссияси тўзилди. Унинг таркибига турли китъалар ва мамлакатлардан етук олимлар киритилди. Комиссиянинг олдида дунё бўйича барча камайган ёки камаяётган ҳайвон турларини аниқлаб яхлит руйхат тўзиш вазифаси қўйилди. Комиссия раиси Питер Скотт бу руйхатни Кизил китоб деб аташни таклиф қилди.

Комиссиянинг 14 йиллик меҳнати натижасида 1963 йил МСОП Кизил китобнинг I-варианти тайёрланди. У варакланадиган календарь шаклида кизил ва оқ вараклардан иборат бўлиб, қрилиб битиш хавфига тушган турлар кизил варакка, бошқалари эса оқ варакка киритилди. Кизил китобнинг икки томдан иборат бу нашрига 211 тур ва турдош сут эмизувчилар ҳамда 312 тур ва турдош қушлар киритилди.

Унинг уч томдан иборат иккинчи нашри 1966-1971 йилларда босмадан чиқди. Бу нашр китоб катталигидаги варакланадиган календарь шаклида бўлиб, зарур ҳоллардаги ундаги вараклар жойини алмаштириш мумкин эди. Унинг 1-томига 236 турдаги сут эмизувчилар тўғрисида, 2-томига 287 тур қушлар ва 3-томига 119 тур ва турдош судралиб юрувчилар ҳамда 34 тур ва турдош амфибиялар тўғрисида маълумот киритилди.

Кизил китобнинг бу нашрида камёб ҳайвонлар 4 та категорияга бўлинди:

1. Қрилиб битиш хавфига тушиб қолганлар яъни сони тезлик билан қисқариб бораётганлар. Буларни алоҳида муҳофаза тадбирларини қўлламасдан сақлаб қолишнинг иложи йук, уларнинг сонини табиатда илгариги даражага етказиш мумкин эмас. Булар кизил рангли варакка киритилди.

2. Камаяётган турлар – сони табиатда ҳали етарли даражада булгани ҳолда камайиб бораётган турлар. Улар муҳофаза қилинганда уларнинг табиатдаги илгариги ҳолати қайта тикланади. Булар сарик рангли варакка киритилди.

3. Ноёб турлар – қрилиб битиш хавфи бўлмаган, лекин тор ҳудудларда ва кам миқдорда яшаётган турлардир. Бу турлар сони қамлиги учун муҳофаза остига олинмаганда йуқолиб кетиши ҳам мумкин. Булар оқ рангли варакка киритилди.

4. Аниқланмаган турлар – камёб, лекин ҳали тўлиқ урганилмаган турлар. Булар қўлранг варакка киритилди.

Алоҳида муҳофазага мухтож бу туртала категориядан ташқари китобнинг биринчи нашридан кейинги сониди қайта тикланган турлари ҳам аниқланди ва улар яшил варакларга киритилди. У ёки бу турдаги ҳайвон сонининг табиатда тикланиши – Кизил китобнинг беминнат хизматидир.

Кейинги йилларда МСОП Кизил китобнинг учинчи (1972 йилдан) ва туртинчи (1978-1980 йиллар) нашрлари босмадан чиқарилди. Бу нашрлар олдингиларидан фарқли равишда эркин савдога ҳам чиқарилди ва маълумотлар **халқ** оммасига етиб борди.

Кизил китобнинг янги нашрларини тайёрлаш ишлари давом этмокда, чунки амалда унинг охириги нашри бўлиши мумкин эмас. ҳаёт жараёнларининг бориши давомида турларнинг табиий ҳолати ўзгариб туради ва улардан огоҳ бўлиш доимий изланишларни талаб қилади.

Юқорида келтирилган Кизил китоб ўзида глобал масштабдаги дунё ҳайвонот олами тўғрисидаги маълумотларни мужассамлаштирди. Лекин у ёки бу ҳудудда маълум бир тур ҳолатининг урганилиши дунёвий маълумотларни янада тулдиради. Ана шу мақсадда ҳар қайси мамлакатда мутахассислар маълумоти асосида ҳудудий Кизил китоблар яратилабошлади. Собиқ СССР икки томлик Кизил

китобининг нашри 1978 йилда босиб чиқарилди. Унда ҳайвонлар икки категорияга киритилган: А- кирилиб битиш хавфи бўлган турлар; Б- ноёб турлар. Унинг иккинчи нашри 1984 йилда босилиб чиқди.

Халқаро ва Собиқ Иттифоқ миқёсида ҳайвонот ва наботот олами тўғрисидаги маълумотларни тулдириш мақсадида республикаларнинг миллий Кизил китоблари ташкил қилинабошлади. Ўзбекистон республикасининг Кизил китоби илк бор 1979 йилнинг 6 июлида ташкил қилинди. Икки томдан иборат бу китобнинг биринчи нашри 1984 йилда босилиб чиқди. Унинг 1-томи умурткали ҳайвонлар, -томи эса ўсимликлар тўғрисидаги маълумотлардан иборат. Ҳайвонларга бағишланган томга 63 тур ва турдош умурткалилар, шу жумладан 22 тур сут эмизувчилар, 31 тур қушлар, 5 тур судралиб юрувчилар ва яна 5 турдаги баликлар киритилди. Киритилган ҳайвон турларининг табиатдаги ҳолати, яшаш тарзи камайиш сабаблари ва уларни сақлаб қолиш чора-тадбирлари аниқ кўрсатиб берилганлиги китобнинг аҳамияти ва амалдаги қимматини белгилайди.

Хулоса қилиб айтганда, камайиб ва йуқолиб кетаётган ҳайвон турларини сақлаб қолишнинг биринчи йўналиши улар тўғрисида маълумотлар туплаш ва шу асосда уларнинг ягона руйхатини тўзиш, оғохлантирувчи белги сифатида Кизил китобни яратиш ва ундаги тавсияларга кўра алоҳида муҳофаза тадбирларини амалга оширишдир.

Бу тадбирлар, асосан, алоҳида муҳофаза қилинадиган ҳудудларни ташкил қилишдан иборат бўлади. Булар Ҳозирги пайтда республикада фаолият кўрсатаётган қўриқхоналар, миллий боғлар, буюртмахоналар, ноёб ҳайвонларни кўпайтириш резерватлари ва муҳофаза остига олинган табиат ёдгорликларидир.

Иккинчи йўналиш – ҳайвонот дунёси ресурсларидан тўғри фойдаланиш асосида уни камбағаллашишдан сақлаш.

Ҳайвон турларини, улардан тўғри фойдаланиш асосида муҳофаза қилиш, ҳайвонот дунёсининг камбағаллашишидан сақлашдаги муҳим омилдир. Бунда овланиши мумкин бўлган ҳар бир ҳайвон тури ёки турлар гуруҳи бўйича ов муддатлари ов урни ва миқдори ҳукумат қарори билан қатъий белгиланади. Бу қарорга ҳилоф иш тутганлар қонун йули билан жазоланадилар. Масалан, бизнинг ҳудудимиздан учиб ўтадиган сув қушлари (урдак, гоз ва лойхураклар), шунингдек табиатда утрок яшайдиган тунгиз, товушкон ва ҳоказо сут эмизувчиларни овлаш муддатлари белгиланади. Ов муддатининг очилиш ва ёпилиш саналари аниқ қўрсатилади. Бундай тартиб-қоидалар баликларга ҳам татбиқ этилади. Бунда ҳар бир тур ҳайвоннинг кўпайиши муддатлари ҳисобга олинади. ҳар бир тур ҳайвоннинг ресурсидан қилиб чиқиб рухсат этилган ов миқдори овлоқлар белгилаб қўйилади. Ов тартибига амал қилиниши эса тегишли нозирлик томонидан назорат қилинади.

Баъзи ов ҳайвонларини овлашга рухсат ҳар йили эмас, балким орадан бир ёки бир неча йил ўтказиб берилади. Бунда асосий қўрсаткич ўта ҳайвон ресурсларининг тикланиш ҳолати бўлиб ҳисобланади. Бунга мисол қилиб Устюрт платосидаги сайгоқларни овлашни келтириш мумкин. Сайгоқларнинг ресурси кўпайган йиллари уларнинг маълум миқдори белгиланган тартибда овланади. Ов тартибига кўра асосан кекса ҳайвонлар ва кўпроқ эркак сайгоқлар овланади. Бунинг натижасида ҳам овчилик маҳсулотлари олинади, ҳам сайгоқлар популяцияси яхшиланиб, тудалардаги эркак ва ургочилар нисбати меъёрга келтирилади.

Бундан ташқари табиати қулай ерларда овчилик хўжаликларининг ташкил қилиниши ҳам ҳайвонот дунёсини асраш ва ундан омилкорлик билан фойдаланишнинг бир кўринишидир. Овчилик хўжаликларида ҳайвонларнинг урчиши ва кўпайиши учун зарур шароит яратилади, уларнинг тинчлиги ва хавфсизлиги таъминланади, зарур ҳолларда қушимча озуқа берилади. Бу хўжаликларда ҳар йили белгиланган муддатларда ва чекланган миқдорда овлашга рухсат берилади.

Айтилганлардан ташқари оммавий ахборот воситалари ёрдамида овчиларда экологик маданиятни тарбиялаш, уларга ҳайвонот дунёсини муҳофаза қилиш ва ундан фойдаланиш тўғрисида республика Қонуни тўғрисида тушунчалар бериб бориш, белгиланган жойларда аншлаб ёзувлари ва паннолар урнатилиши ҳам ҳайвонот дунёсининг муҳофазасида маълум аҳамият касб этади.

Мавзуни мустаҳкамлашга доир саволлар

1. Ҳайвонлар тирик табиатнинг муҳим таркибий қисми деганда нима тушунилади?
2. Ҳайвонларнинг фойда ва зарари нисбий тушунча эканлигини қандай изоҳлаш мумкин?
3. Ҳайвонот дунёсига антропоген омилнинг таъсири қандай бўлиши мумкин?
4. Кирилиб битган ҳайвонларнинг қайси турларини биласиз?
5. Ҳайвонот дунёсини муҳофаза қилишда қандай тадбирлар қўлланилади?

Мавзуга доир таянч тушунчалар

Ареал – ўсимлик ёки ҳайвон турларининг маълум бир тури, туркуми ёки оиласи тарқалган географик ҳудуд, майдон.

Реликт – қадимда катта майдонларни эгаллаган ва Ҳозирги пайтда маълум бир кичик ҳудудда яшаб қолган ўсимлик ва ҳайвон турлари. Реликт тушунчаси биоценозларга (Экотизимлар, биогеоценозлар) нисбатан ҳам қўлланилади.

Резерват – ўсимлик ва ҳайвонларнинг алоҳида олинган турлари ёки уларнинг табиий мажмуаси яхлит ҳолда муҳофаза қилинадиган ҳудудлар.

Мавзу: Турар жойлар экологияси

Дарснинг мақсади: турар жойларни тоза сақлаш зарурлиги, чиқиндиларни чиқариш, зарарсизлантириш ва фойдаланиш усуллари тўғрисида тушунча олиш.

Режа:

1. Турар жойларни тоза сақлаш зарурияти
2. Чиқиндилар ва уларнинг классификацияси
3. Чиқиндиларни йигиш ва олиб кетиш усуллари
4. Чиқиндиларни саралаш, зарарсизлантириш ва улардан фойдаланиш

Турар жойларни тоза сақлаш зарурияти

Турар жой деганда барча аҳоли пунктлари – шаҳарлар, қишлоқ ва овуллар тушунилади. Турар жойларни тоза сақлаш гигиеник, эпидемиологик ва тарбиявий аҳамиятга эга. Бу ишни бажариш учун турар жойлар ҳар куни тозаланади, чиқиндилар белгиланган ерга тўпланади ва аҳоли пунктдан четга олиб кетилади.

Кишиларнинг соғлиги учун айниқса кундалик турмушдан чиқадиган чиқиндилар хавфли, чунки уларнинг таркибида тез бўзилувчан органик моддалар кўп бўлади. Бундай чиқиндилар тупланиб қолганда, улар айнаб, аммиак, сероводород, метан, индол, скатол ва бошқа кўланса хидли газлар ажралиб чиқиб, хавони заҳарлайди.

Бундан ташқари уй-рузгор чиқиндиларида Кўпгина касаллик таркатувчи микроорганизмлар ҳам тез ривожланади. Масалан, уларда ич терлама (паратиф) касаллиги таёкчалари 107 кунгача яшайолса, хожатхона ахлатида терлама (тиф) касаллиги таёкчалари 150 кунгача яшайди.

Турар жойларни тоза сақлашнинг айниқса аҳоли зич яшайдиган шаҳаралар учун аҳамияти катта. Чунки шаҳарларда ҳаёт даражаси бир мунча юқори бўлганлигидан чиқинди миқдори ҳам кўп бўлади. Жамоатчилик жойларида писта пучоклари, сигарет қолдиқлари, коғоз, целлофан ва бошқа ахлатлар тез тўпланади. Уларни ўз вақтида туплаб олиб кетмаслик бир томондан шаҳарга курымсиз манзара пайдо қилиб, киши таъбини хира қилса, иккинчи томондан юкумли касалликларнинг кўпайиши га олиб келади. Шу уринда аجدодларимиздан бизга мерос бўлган бир қадрият, яъни кучаларни тун ярмидан эрта тонггача супуриш зарурлигини таъкидлаш уринли бўлади.

Чиқиндилар ва уларнинг классификацияси

Чиқинди нима? Чиқинди – бу инсон ҳаёти учун зарур бўлган маҳсулотларнинг узлаштирилмай қолган қисми ҳисобланади. Инсон уни бевосита узлаштираолмагани сабабли ташқи муҳитга чиқариб ташлайди.

Чиқиндилар 2 гуруҳга булинади:

1.*Суюк чиқиндилар*. Буларга хожатхона ва молхона ахлатлари, саноатдан ва уй-рузгордан чиққан оқиндилар киради.

2.*Қаттиқ чиқиндилар*. Буларга уй, ховли ва куча супуриндиси, уй-рузгор ва умумий овқатланиш жойларидан чиққан озуқа қолдиқлари, саноат ва аҳолига хизмат курсатиш корхоналаридан чиққан турли-туман қаттиқ чиқиндилар, қурилиш ахлатлари, ҳайвон ва ўсимлик қолдиқлари киради.

Цивилизациянинг ривожланиши ва ҳаёт даражасининг кўтарилиши билан кундалик турмушимизда чиқиндиларнинг янги-янги турлари пайдо булалпти. Булар қаторига турли синтетик материалларни, масалан, урама материаллар, полиэтилен идишлар, целлофан, пенопласт ва бошқаларни киритиш мумкин. ҳаётимизга бундай янги турдаги чиқиндиларнинг бирин-кетин кириб келиши уларнинг меёрий вазнини белгилаш ишини бирмунча кийинлаштиради. 1995 й. маълумотларига кўра Ўзбекистонда йиллик чиқинди миқдори аҳоли жон бошига ўртача 445,2 кг. ни ташкил қилади (ш.ж. Тошкент шаҳрида 453 кг.).

Чиқиндиларни йиғиш ва олиб кетиш усуллари

Қаттик ва суюк чиқиндиларни йиғиш ва олиб кетиш усуллари бир-биридан фарқ қилади.

1.Қаттик чиқиндиларни йиғиш ва олиб кетиш тартиби:

а)уй-рузгордан чиқадиган супуринди ва озуқа қолдиқлари копкоккли пакирда тўпланади ва ҳар куни чиқариб ташланади;

б)иш уринларидан чиқадиган коғоз чиқиндилар копкоккисиз урналарда йиғилиб, чиқариб ташланади;

в)жамоатчилик жойларида ҳосил бўладиган турли хилдаги чиқиндилар копкоги педаль билан босиб очиладиган ёпиқ урналарда туплаб, чиқариб ташланади.

Барча ҳолларда ҳам чиқарилган чиқиндилар белгиланган жойда урнатилган ахлатхоналарга ташланади. Ахлатхоналар уйдан 50 – 100 м. масофада ташкил қилинган бўлиб, унинг майдончаси бетонлаштирилган ва 2 та темир кути (контейнер) қўйилган бўлиши керак. Бу контейнерларга тўпланган ахлат ҳар куни ахлат ташувчи автомашиналарга механизация йули билан бўшатилиб, ахлати шаҳардан четда жойлашган шаҳар ахлатхонасига ёки ахлатни қайта ишловчи заводга элтиб ташланади (замонавий автомашиналар – контейнеровозлар М - 9, М – 30, М – 50, М - 93).

Йирик шаҳарларда кўп этажли турар жой биноларининг ҳар бир подъездида ахлат йиғувчи махсус қурилмалар – мусоропроводлар мавжуд бўлиб, улар ҳар бир этажда очилиб – ёпиловчи копкокларга эга. Бу копкоклар орқали ташланган ахлат мусоропровод орқали бинонинг пастки қаватидаги бункерга йиғилади ва у ердан ҳар куни машиналар ёрдамида олиб кетилади.

Бинолар тигиз жойлашган эски шаҳарларда махсус ахлатхоналар ташкил қилиш имкони бўлмагани учун, ахлат сутканинг белгиланган пайтларида «кунгирок чалиш» ёки машина «товуш сигнали бериш» йули билан йиғиб олиб кетилади.

2.Суюк чиқиндилар 3 хил усул билан чиқарилади:

а)йирик шаҳарларда марказлашган канализация қувури орқали. Бинолардан чиққан оқиндилар турли томондан оқиб келиб марказий қувурга тўшади ва суриб-хайдовчи насослар ёрдамида қувур орқали сув тозалаш иншоотларига юборилади;

б)марказий канализация тизимига эга бўлмаган аҳоли пунктларида бинодан чиқаётган оқиндилар махсус хандакларга тўпланади ва вақти-вақти билан ассензацион машиналар ёрдамида олиб кетилади;

в)баъзи кичик аҳоли пунктларида уй-рузгордан чиқадиган оқиндилар шунчаки ўша оилага тегишли хандакка тушиб, ерга шимилиши билан йукотилади.

Чиқиндиларни саралаш, зарарсизлантириш ва улардан фойдаланиш

Қаттик чиқиндиларни саралаш ва зарарсизлантириш ишлари ахлатни қайта ишлаш заводларида амалга оширилади. Заводга олиб келинган чиқинди аввал сараланди. Бунда чиқинди уюмидаги қайта ишлашга ярокли иккиламчи материаллар (коғоз, метал парчалари, шиша синиклари, пластик материаллар, латта парчалари ва бошқалар) ажратиб олиб, қайта ишлашга юборилади. Саралашдан қолган ахлат эланади. Бунда элақдан ўтган майин ахлат компостлашга юборилади, элақда қолганлари эса завод печларида ёндирилиб, иссиқлик энергияси олинади.

Компостлаш усули чиқиндиларни зарарсизлантириб, улардан органик угит олиш имконини беради. Бу усул мезофил ва термофил аэроб бактерияларнинг фаолиятига асосланади. Компостлаш сунъий ва табиий шароитларда амалга оширилади. Сунъий шароитда компостлаш махсус биотермик камераларда ахлат орасига илик намли ҳаво юбориш йули билан 40 – 60 кун давомида амалга оширилади. Табиий шароитда эса ахлат компост тайёрлаш хандакларига босиб зичланади ва усти герметик шиббаланиб, сувалади. Бундай шароитда компост 5 – 12 ойда тайёр бўлади. Барча ҳолатларда ҳам компостлашга босилган ахлат намлиги 45 – 50 % ни ташкил қилиши лозим. Компост тайёрланиш жараёни 3 босқичда кечади. Биринчи босқичда мезотермик бактериялар уни парчалашга бошлайди ва ахлат исиб, унинг ҳарорати + 45 °С гача кўтарилади. Сунгра мезофил бактериялар ҳало бўлиб, иккинчи босқичда термофил бактерияларнинг фаолияти бошланади. Улар парчалашни тезлаштирадilar ва унинг ҳароратини + 75 °С гача кўтарадilar. Бу пайтда парчаланаётган ахлат кизиб кетади ва кейинчалик, компост тайёр булгач, учинчи босқичда у совиб қолади. Тайёр компост оч жигарранг тусли майин ва ғовак массадиp.

Ёндириш усули – бу ахлатни жуда қисқа вақт орасида батамом зарарсизлантириш ҳисобланади. Ахлат махсус заводларда иссиқлик энергияси олиш учун узлуксиз ёндирилади. Бунда ахлат тўлиқ ёниши учун кушимча ҳаво оқими берилади, натижада ахлат ёнишидан ҳарорат + 1300 °С гача кўтарилади. Олинган иссиқлик энергиясидан аҳоли пунктидаги биноларни иситиш ва аҳолини иссиқ сув билан таъминлашда фойдаланилади.

Ахлатни шаҳар ахлатхоналарида ёндириб зарарсизлантириш тутун аҳоли пунктига етмайдиган жойларда махсус рухсатнома билан амалга оширилиши мумкин. Бундан ташқари ахлатни ёндириш йули билан зарарсизлантиришга унга яна қуйидаги ҳолларда йул қуйилади:

1)шаҳар ахлатхонасига келтириляётган чиқинди кўпайиб, унга сигмай қоладиган ҳолатда (агар ахлатхона майдонини кенгайтиришга имкон булмаса);

2)санатория – курорт зоналарида агар ахлатни бир зумда батамом зарарсизлантириш ёки уни олиб кетиш имконияти булмаса;

3)ахлат компостлашга яроксиз бўлса (масалн, кўмир саноатидан чиқадиган майин кўмир компостлашга яроксиз);

4)медицина ва ветеринария чиқиндиларини бир зумда батамом зарарсизлантириш **мақсадларида**.

Барча ҳолларда ҳам ёнишдан чиқадиган тутун аҳоли пункти (ёки дам олувчилар)га таъсир килмаслиги шарт.

Суюк чиқиндилар зарарсизлантириш одатда махсус сув тозалаш иншоотларида амалга оширилади. Аҳоли пункти кичикрок бўлиб, унда сув тозалаш иншооти мавжуд бўлмаган тақдирда суюк чиқиндилар уларни зарарсизлантириш учун ажратилган махсус далага юборилади. Бунда даланинг сони энг камида иккита бўлиб, улар тулишига караб навбат билан ишга солинади. бундай далалар куриган пайтида шудгорланиб турилади. Шунинг учун ҳам уларга “ассензация шудгорлари” деб ном берилган. Чиқиндиларнинг ассензация шудгорларида зарарсизланиши табиий биокимёвий жараёнларга асосланган бўлиб, бунда аэроб микроорганизмлар органик ифлосликларни парчалаб, зарарсиз минерал моддаларга айлантиради.

Мавзуни мустаҳкамлашга доир саволлар

1. Аҳоли пунктларини тоза тўтишининг зарурияти нимада?
2. Чиқиндилар классификациясини айтиб беринг.
3. Қаттик чиқиндиларни туплаш ва олиб кетиш қандай амалга оширилади?
4. Суюк чиқиндиларни чиқариб юбориш ва зарарсизлантириш қандай амалга оширилади?
5. Қаттик чиқиндиларни зарарсизлантириш усули нимадан иборат?
6. Қаттик чиқиндилардан қандай усул билан компост тайёрланади?

Мавзу: Орол денгизининг таназзули ва Оролбўйи худудларидаги экологик вазият

Режа:

1. Орол денгизи, унинг таназзулининг сабаблари ва оқибатлари
2. Орол денгизини сақлаб қолиш ва Оролбўйи экологик ҳолатини яхшилашга қаратилган ҳаракатлар

Дарснинг мақсади: Орол денгизи таназзулининг сабаби, унинг экологик оқибатлари, Оролни сақлаб қолишга қаратилган режалар ва олиб борилаётган ишлар тўғрисида маълумот бериш.

Орол денгизи, унинг таназзулининг сабаблари ва оқибатлари

Орол денгизи ўзининг катталиги жиҳатдан дунёда Каспий денгизидан кейин учинчи уринда туради. 60-йилларгача у ўзининг асл ҳолатини қарийб сақлаган бўлиб, экваторияси 67 минг кв.км., максимал чуқурлиги 67 метр, ўртача чуқурлиги эса 53 метрни ташкил қилган. Ўша даврда ундаги сув миқдори 1061 км. кубга тенг бўлган эди.

1912-1960 йиллар давомида Орол денгизига қуйилдиган дарё сувларининг йиллик ўртача миқдори 54,6 км. куб бўлиб, шундан 39 км. куби Амударёдан, 15,6 км. куби эса Сирдарёдан тўшар эди. Бундан ташқари унга ҳар йили 7-11,1 км. куб сув ёнгинлар ҳолида атмосферадан тўшар, 3,5-6,5 км. куб сув эса ер остидан келиб қушилар эди. Шундай қилиб ўтган эллик йил давомида денгиз йилига ўртача 65,1-72,2 км. куб сув олар ва 70-75 км. куб сувни ҳавога буглатиб турар эди. Шунинг учун ҳам унинг сув баланси қарийб бир хил турар, бу эса унинг атроф муҳит иқлимини муътадил сақлашига, экологик вазиятни бир зайлда ушлаб туришига имконият яратар эди.

Лекин ўтган шу эллик йил ичида Орол денгизи ҳавзасининг аҳоли сони икки бараварга усди, суғориладиган ерлар 1 млн. гектарга кенгайиб, уларнинг умумий майдони 4 млн. гектарга етди. **Халқ** хўжалигини янада ривожлантириш қишлоқ хўжалиги ва саноатни, шунингдек коммунал эҳтиёжларни сув билан тўлиқ таъминлаш заруриятини олга сурди. Шунинг учун ҳам дарёлар сувини кўпроқ ўзлаштириш республика ҳукуматининг диққат марказида бўлди. 1939 йилда республика аҳамиятига молик бир мажлисда сузга чиққан Ўзбекистон Компартияси Марказий Комитетининг Собиқ биринчи сектари Усмон Юсупов ўз нуткида «...Сувсизликдан экинларимиз куриб кетаётган, ерларимиз чўл ва саҳрога айланаётган бир пайтда Сирдарёнинг суви майда арикчаларга такалиб йуқолиб

кетаётганига, серсув Амударёнинг суви бефойда оқиб Орол денгизига куйилаётганига бефарқ караб тураолмаймиз,»- деган эди. Ўша замон дарди ва рухи билан сугорилган бу гапларни тушуниш мумкин, албатта. Лекин бу рух билан бажарилган кенг кўламдаги ишлар бугунги кунда орол денгизи муаммоларини келтириб чиқариши мумкинлигини кўпчилик уйлаб ҳам курмаган бўлса керак.

Айниқса 60-йиллардан бошлаб йирик магистрал каналларнинг куриб ишга туширилиши дарёлар сувини кўпроқ олиш имконини беради. Бунинг оқибатида денгизга етиб келаётган сув миқдори кескин камаё борди. 1954-1966 йилларда барпо этилган биргина Қоракум канали Амударёдан Туркманистоннинг 238 минг гектар суғориладиган деҳқончилигини ва 2,5 млн. гектар яйловларини таъминлашга етадиган сувни олди. Олдинги пайтларда Зарафшон водийсини сув билан тўлиқ таъминлаган Зарафшон дарёсининг суви кейинчалик Самарканд вилояти эҳтиёжидан ортмайдиган бўлди. Маълумот учун шуни келтириш керакки, зарафшон дарёсининг йиллик сув миқдори 4-6 млрд м. куб бўлиб, бу 535 минг гектар суғориладиган деҳқончиликни таъминлай олади. Холбуки 1981 йилга келиб биргина Самарканд вилоятида суғориладиган ер майдони 503,6 минг гектарга етди. Бунинг устига саноат ишлаб чиқариши ва коммунал мақсадларга ҳам сувнинг сарфи бир неча марта кўпайди. Бундай хол ўз навбатида Бухоро вилояти **халқ** хўжалигини Амударё суви билан таъминлаш заруриятини келтириб чиқарди. 1963-1966 йилларда куриб ишга туширилган Аму-Бухоро машина канали Амударё сувидан секундига 124 м. кубгача олиб Бухоро вилоятини ва қисман Навоий вилоятини ҳам сув билан таъминлаш имконини берди.

Йирик ирригацион иншоотларнинг ишга туширилиши дарёларнинг сув сарфини кескин кўпайтириб, уларнинг Орол денгизига куядиган сув миқдорини камайтиради. Орол денгизига дарёлардан куйиладиган сувнинг йиллик миқдори 1960 йилда 54,6 км. кубга тенг бўлса. Бу кўрсаткич 1970 йилга келиб 37,8 км. куб, 1980 йилда эса 11,1 км. кубга тушиб қолди. 80-йиллар бошларида эса денгизга сув етиб келиши бутунлай тухтади. Бу даврда Амударё ва Сирдарёнинг йулдаги сарфидан қолган сувлари Сарыкалиш ва Арнасой кўлларида куйилиб тугайдиган бўлди.

Орол денгизига куйилаётган сув миқдорининг камаё бориши билан денгиз сатҳининг пасайиши йил сайин тезлаша борди. Йиллик ўртача пасайиш 60-йилларда 0,2 метрга ва 70-йилларда 0,6 метрга тенг бўлган бўлса, 1981-1984 йилларда у 0,78 метрга, 1985 йилда 0,81 метрга ва 1986 йилда 0,84 метрга етди. 1991 йилга келиб денгиз сувининг умумий миқдори уч бараварга (1061 км. кубдан 302 кубгача) камайди, денгизнинг хажми икки бараварга қисқариб, 67 минг кв. км. дан 35,1 минг кв. км.га келиб қолди, унинг чуқурлиги эса 15,3 метрга камайиб ўртача 37,7 метрга тенг бўлди.

Бу давр орасида сувнинг камайиши билан денгизнинг киргоклари 60-80 км.га чекинди. Денгиз атрофидаги умумий майдони 50-60 минг гектарни ташкил қилган элликдан ортик кўллар куриб қолди. Оқибатда денгиз ва кўллар урнида 4 млн. гектардан ортик майдонда тузли кум саҳролар пайдо бўлди. Денгиз сувининг шурланиши уч мартага ошиб, 1 литр сувдаги тузлар миқдори 9-10 граммдан 34-37 граммгача кўпайди. 1983 йилдаги маълумотларга кўра денгиз сувидаги тузларнинг умумий миқдори тахминан 10 млрд тоннани ташкил қилади. Сувда тузнинг кўпайиши га денгизга Тянь-Шан тоғининг шимолий-Ғарбий тизмаларидан келиб кушилаётган ер ости «дарёлари»нинг шур суви ҳам жиддий таъсир қилади. Қозогистон гидрогеологларининг фикрига кўра тоғдан чиқаётган бу ширин

сувларининг йиллик миқдори 600-700 млн. метр куб бўлиб, улар ер остидан оқиши давомида ўз йулидаги тузларни ювиб келтириб денгизга ташлайди. Бундан ташқари денгизга яқин атрофдан келиб кушилаётган ер ости сувларида ҳам минераллашув кучли.

Денгиз акваториясининг кичрайиши атроф муҳит экологиясини жиддий шикастлади. Сув урнида пайдо бўлган кумлоқлардан шамол билан ҳавога тузли чанг заррачалари кўтарилиб, теварак-атрофга таркала бошлади ва бу ҳолат йил сайин кучайиб борди. Орол денгизи устидаги чангли куюнларни биринчи марта 1975 йилда фазодан космонавтлар кузатдилар. 1981 йилда бундай куюнлар йилида 90-кунгача бўлиб турди. Уларнинг кенглиги 40 км.гача ва узунлиги 400 км.гача бўлиб, 300 км.гача масофага тарқалди. Хисобюларга кўра 1963-1993 йиллар давомида Оролбуйи ҳудудларининг ҳар бир гектар майдонига ҳаводан ўртача 520 кг.тузли кум зарралари тушган. Денгизга яқин майдонларда бу кўрсаткич 800-1000 кг.гача етади. Мутахассислар фикрига кўра Ҳозирги кунда денгиздан йилида 15-75 млн. тоннагача тузли кум кўтарилиб, шамол ёрдамида узоқ ҳудудларгача етиб бормокда.

Орол денгизи ҳавзасидан кўтарилаётган тузли кум тўзонлари Марказий Осиё республикалари ҳудудининг деярли барча жойига етиб бормокда. Бунинг натижасида катта майдонларда ерларнинг шурланиши кучайиб, қишлоқ хўжалик экинларининг ҳосил дорлигига сезиларли даражада пасайди. Ернинг шурланиши оқибатида экинлардан олинадиган ялпи ҳосил мўлжалдагидан кўра Туркменистонда 40%, Қозогистонда 30-33%, Ўзбекистонда 30%, Киргизистонда 205 ва Тожикистонда 19% га кам бўлмокда.

Табиий шароитнинг ёмонлашуви оқибатида Ўзбекистон ҳудудида ўсадиган озуқабоп ўсимликларнинг захираси 1200 минг тоннадан 500 минг тоннага тушиб колди. Яйловларнинг ҳосил дорлиги эса уч бараварга камайди. Дарёларнинг суви уларнинг куйи оқимида камайиб қолиши ва бу жойларда дарёларнинг ёйилиб оқаётганлиги, шунингдек сув сифатининг ёмонлашуви ҳамда ҳаводан тузли чангларнинг ёгилиб туриши оқибатида дарёлар одогидаги тукайзорлар ва ўтлоқлар кўплаб нобуд бўлди. Масалан, 1960-1980 йиллар давомида фақатгина Амударёнинг денгизга куйилиши жойи яқинидаги тукайзорлар майдони 1,3 млн. гектардан 500 минг гектаргача камайди, дарё бўйидаги ем-хашак тайёрланадиган ўтлоқлар 420 минг гектардан 75 минг гектарга тушиб колди. Камишзорлар майдони 6 мартага камайиб кетди.

Оролбуйи ҳудудларининг умумий майдони 473 минг кв. км. бўлиб, унинг 245 минг кв. км. жанубий ҳудудларга тўғри келади. Бу ҳудудлар Ўрта Осиё майдонининг 19,2% га тенг бўлиб, унга Ўзбекистоннинг Қорақалпоғистон республикаси ва Хоразм вилояти, Туркменистоннинг Тошхавўз вилояти майдонлари киради. Орол денгизи чекинишининг зарари ҳаммадан кўп ана шу ҳудудларга тегди. Бу ҳудудларда деҳқончилик ишлари мураккаблашиб кетди, аҳоли орасида эпидемиологик ҳолат юзага келди. Қорақалпоғистон республикаси соғлиқни сақлаш Вазирлиги маълумотида кўра бу ҳудудда паратиф касаллиги Ўзбекистондаги ўртача кўрсаткичдан икки баравар, корин тифи эса уч бараварга кўпайди. Баъзи ерларда Тупроқнинг мелиоратив ҳолати ўта ёмонлашиб, ҳатто дарактзорлар ва бог-роғлар ҳам куриб кетди.

Орол денгизи чекинишнинг атроф ҳудудлар иқлимига таъсири сезиларли бўлмокда. Денгиз акваторияси билан унинг куриб кумли саҳрога айланган қисми устидаги ҳаво ҳароратининг бир-биридан фарқи ортиши натижасида ҳаво

окимлари тезлашиб, шамол ва тўзонлар кўпайди. Кейинги пайтларда кум буронлари йилида 30 марта ва ҳатто ундан ҳам кўпроқ бўлиши кузатилмоқда. Атиги 50-100 км. тезликда эсадиган шамолли кунлар кўпайиб кетди. Орол денгизи таъсирида бўлган ҳудудлар атмосферасининг ёз ойларидаги нисбий намлиги 32-35% га камайди. Ҳароратнинг ёзги кўтарилиши ва кишки пасайиши ўртасидаги фарқ 1,5-2⁰С. гача ортди. Ёзда 42-44⁰С жазирамали иссиқ кунлар сони кўпайди. Баъзи ҳолларда эса баҳор ва ёз кунлари ҳаво ҳароратининг тусатдан пасайиб кетиш, энг иссиқ саратон кунларида ёмғир ёғиш ҳоллари учрамоқда. Кишда аёзли совуқ кунларининг сони йилига 10-12 кунгача кўпайди. Иқлимнинг бундай ўзгариши Орол таъсирида бўлган минтакаларда яшовчи 30 миллион кишилик аҳолига, айниқса Оролбуйи ҳудудлари аҳолисига жиддий ноқулайликлар тугдириш билан бирга бу ҳудудларда кишлоқ экинларининг пишиб ҳўжалик етилишига ҳам ўзининг зарарли таъсирини курсатмоқда. Бундан айниқса Ўзбекистон деҳқончилигининг муҳим соҳаси бўлган пахтачилик жиддий зарар курмоқда.

Орол денгизини сақлаб қолиш ва Оролбуйи ҳудудларида экологик вазиятни соғломлаштириш тадбирлари

Орол денгизининг тақдири кўпдан бири мутахассислар диққатини жалб қилиб келмоқда. Кейинги чорак аср мобайнида денгизни қуришдан сақлаб қолишнинг турли режа ва тадбирлари ишлаб чиқилди. Дастлабки режалардан бири Помир-Олой тоғ тизмаларида жойлашган Саррез кўлининг сувини тушириб Амударё орқали Орол денгизига йуналтириш бўлди. Аммо сув миқдорининг камлиги (19 км куб) бу фикрни амалга оширишга йул бермади.

Кейинчалик ишлаб чиқилган Ўрта Осиё ва Қозогистонга шимолдан сув келтириш бирмунча истикболли режа бўлиб, Обь ва Енисей дарёлари сувини буриш бўйича баъзи лойиҳа ишлари амалга оширилди. Режага кўра улардан Ўрта Осиё регионига келадиган йиллик сув миқдори 100-150 км кубгача етказилиши керак эди, Аммо бу лойиҳа қанчалик катта аҳамиятга молик бўлмасин у экологик нуқтаи-назардан пишиқ эмас эди ва шунга кўра узоқ вақт самарасиз туриб қолди. Бунинг устига Иттифокнинг тарқалиб кетиши билан бу ишни молиялаштириш имконияти йўқолди. Туркменистонлик мутахассислар томонидан Каспий денгизидан Оролга сув келтириш формуласи ҳам таклиф қилинди, аммо бу таклиф ҳам ўз ечимини топмади.

Бу ва шунга ўхшаш тадбир ва таклифларнинг муҳокамаси давомида Орол денгизининг қуриши тезлашди, унинг экологик асоратлари кўлами эса тобора кенгаяборди. Орол фожаси кейинчалик регионал масаладан глобал масалага айланди. Эндиликда бу масала Умумжаҳон ҳамжамиятини ташвишга солмоқда. Чунки унинг асоратлари узоқ-яқин мамлакатларни четлаб ўтмаяпти. Айниқса кўшни Афғонистон мамлакати ҳудудида Орол фожеасининг таъсири яққол сезилмоқда. Космик тадқиқотлар кўрсатишича Оролдан кўтарилган чанг зарралари ҳатто Канада устига ҳам етиб бормоқда. Шунинг учун ҳам 1990 йилнинг кузида Қорақалпоғистон республикасининг Нукус шаҳрида «Орол танглиги: унинг келиб чиқиш сабаблари ва бартараф қилиш йўллари» мавзусида Халқаро симпозиум бўлиб ўтди. Симпозиум ишида турли мамлакатлардан 200 дан ортиқ етакчи мўтахассислар ўз фикр ва маърузалари билан катнашдилар. Факатгина АҚШ, Англия, Австралия, Канада, Германия, Испания ва Япониядан 27 та мутахассис, Собиқ СССР Фанлар академиясининг илмий-текшириш институтларидан 100 дан

ортик олимлар, жамоатчилик ва хўжалик ташкилотлари вакиллари катнашиб, фикр алмашдилар.

Турт кун давом этган (2 - 5 октябр) бу анжуманда 40 дан ортик маърузалар тингланди. Бу маърузаларда региондаги экологик вазиятнинг ёмонлашгани туфайли аҳоли ўртасида турли касалликлар кўпайганлиги, хўжалик юргизишда иқтисодий самарадорликни пасайиб кетганлиги, **халқ** ижтимоий аҳволининг кескинлашганлиги асосли равишда баён килинди. Симпозиумда шунингдек бундай вазиятнинг келиб чиқишига сабаб сув ресурсларидан нотўғри фойдаланиш, қишлоқ хўжалигини экстенсив йул билан узоқни кўра билмасдан ривожлантириш, пестицидлар ва минерал угитлардан нотўғри фойдаланиш эканлиги далиллар билан курсатилди.

Симпозиум қарорида Орол муаммосини этаплар бўйича ечиш масаласи кўрсатиб утилди. Унда қуйидаги асосий тадбирлар белгиланда:

-**халқ** хўжалигининг барча соҳаларида сувдан қатъий лимит бўйича тежаб-тергаб фойдаланиш, сувни тежаш бўйича технологик жараёнларни ишга солиш;
-суғориладиган ер майдонларини кенгайтиришни тухтатиш, янги ерларни очмаслик ва кўп сув талаб қиладиган саноат корхоналарини ортиқча ривожлантирмаслик;
-тез орада деҳқончилик ни қайта куриб чиқиб, экинларни турини узгартириш, сувни кўп талаб қиладиган экинлар майдонини кискартириш.

Қабул қилинган ҳужжатда булардан ташқари мелиорация тизимини қайта куриб чиқиш, Оролбуйи ҳудудларидаги коллектор-дренаж тармоқларининг курилишини 1992 йилгача тугаллаб, уларнинг сувини денгизга юбориш, сув омборларнинг ортиқча сувларини Оролга йуналтириш, кимёвий заҳарлар ва минерал угитлардан фойдаланишни тўғри йулга қуйиш зарурлиги ҳам белгиланди.

Белгиланган бу тадбирлар Ўзбекистон республикаси ҳукумати томонидан имконият даражасида бажарилди. Республикада янги ерларни ўзлаштириш тухтатилди, сувни тежашнинг бошқа тадбирлари ҳам қисман бажарилди. Лекин орол денгизининг чекиниши ва бу билан боғлиқ ҳолда экологик вазиятнинг кескинлашуви давом этиб, ўз таъсир доирасини кенгайтираборди. Шунинг учун ҳам Ўзбекистон республикаси президенти И. Каримов БМТ Бош ассамблеясининг 1993 йилда чакирилган 48 сессиясида сузлаган нуткида бу ҳолатга ҳақли раишда умуминсоний тус берган эди.

Ҳозирги кунда Орол денгизини сақлаб қолиш ва унинг таъсирида бўлган ҳудудларда экологик вазиятни соғломлаштириш масаласи билан қатор Халқаро ташкилотлар шугулланмокда. Бу ишга Афғонистондан ташқари кўп мамлакатлар узларининг маблаглари ва мутахассислари билан катнашмокдалар. Бу борада Жаҳон Банки, Бирлашган Миллатлар ташкилотининг «Ривожланиш дастури» ва «Экологик дастури» катта ҳажмдаги ишларни амалга оширмокдалар. Уларнинг ташаббуси ва ташкилотчилиги билан 1994 йилнинг июн ойида париш Орол муаммосига багишланган Халқаро анжуман ўтказилди. Анжуманда қабул қилинган Дастурда:

- 1) Орол денгизи ҳавзасида атроф муҳитнинг экологик ҳолатини меъёргача қайта тиклаш;
- 2) Орол денгизининг куришидан жиддий талафот кўрган ҳудудлар ва кирғок майдонларида экологик ҳолатни яхшилаш;
- 3) Орол ҳавзасида сув ресурсларидан тежамкорлик билан фойдаланишни йўлга қўйиш;

- 4) Орол денгизини кутқариш Дастури доирасида барча ташкилотларнинг фаоллигини кучайтириш белгиланди.

Орол муаммосига багишланган Париж анжумани бу масалада кўпгина йирик давлатларнинг қизиқишини кучайтирди. Жаҳон банкида Орол денгизи ҳавзаси масалалари билан шуғулланувчи Бўлим ташкил қилинди. Бу Бўлим дунёдаги барча мамлакатларнинг Орол масаласидаги ёрдам ва ҳаракатларини мувофиқлаштиради. Анжуманда қабул қилинган Дастурни амалга ошириш учун бир йўла дастлабки 23 млн АҚШ доллари ажратилди, яқин уч йилда Жаҳон Банки яна кўшимча 300 млн АҚШ доллари миқдорида маблағ ажратишни мўлжаллади. Бу маблағларнинг асосий қисми гидротехник иншоотлар ишини яхшилашга, сувнинг сифатини яхшилашга ва Амударё дельтасини қайта тиклашга сарфланиши белгиланди.

Орол ҳавзасида келиб чиққан экологик муаммоларни ечишда Марказий Осий давлатларининг яқдил ҳаракатлари катта аҳамиятга эга. 1993 йил Тошкентда ва Кизил-Урдада, 1994 йил нукусда Марказий осий давлатлари раҳбарларининг Россия вакиллари иштирокида учрашувлари бўлиб ўтди. Бу учрашувларда Орол кутқариш Халқаро Фонди, Оролни кутқариш бўйича Давлатлараро Кенгаш ва унинг Ижро органини тўзиш хақида келишиб олинди, Оролни кутқариш режаси ва уни амалга ошириш Дастури тасдиқланди, яқин 3-5 йилда бажариладиган ишлар белгиланди. Бу тадбирларнинг ташкил қилиниши ва амалга ошишида Ўзбекистон Республикаси ҳукуматининг хизматлари катта бўлди.

Оролни кутқариш бўйича олиб борилаётган бу регионал ва глобал ҳаракатлар Ҳозирги кунда ўз самарасини бера бошлади. Сувдан тежамкорлик билан фойдаланишнинг қатъий назорат остига олиниши янги ерларни ўзлаштириш ишининг тухтатиб қуйилиши, деҳқончилик тизимидаги бир қатор ўзгаришлар ўз ижобий натижаларини бериб, дарёлардан Орол денгизига қуйиладиган сув миқдорини бир мунча кўпайтирди (жадвал).

Жадвал

Орол денгизи ўлчамлари ва денгизга қуйиладиган сув ҳажмининг 1960-1994 йиллардаги кўрсаткичлари (Ўзбекистон Республикаси Табиатни муҳофаза қилиш давлат Қўмитасининг 1995 йилги ҳисоботи бўйича)

Йиллар	Денгизнинг ўртача чуқурлиги (м)	Сувнинг ҳажми (км ³)	Сувлик майдон (минг км ²)	Куриган майдон (минг км ²)	Қуйилган сув ҳажми (км ³)		
					Амударёдан	Сирдарёдан	Жами қуйилган сув
1960	53,00	1061	66,09	-	37,9	21,0	58,9
1989	39,33	354	38,4	27,03	1,0	4,4	5,4
1990	38,51	323	36,4	29,04	9,0	3,5	12,5
1991	37,75	299	34,8	31,34	12,5	4,0	16,5
1992	37,26	286	33,9	32,31	28,9	4,6	33,5
1993	36,94	278	33,3	33,02	18,8	7,9	26,7
1994	36,94	278	33,3	33,02	21,7	8,9	30,6

Жадвалга келтирилган маълумотлардан куринишча Орол денгизига куйилаётган дарё сувларининг йиллик миқдори 1990 йилдан бошлаб кўпайди, денгизнинг сатҳи ва ундаги сув миқдори 1993 йилдан стабиллашди, шу йилдан бошлаб киргокларнинг чекинишдан ҳосил бўладиган куруқлик майдонларининг кенгайиши тухтади. Ҳозирги кунга келиб дарёларнинг куйи оқимидаги сув миқдори янада кўпайган, уларда олдинги даврлардагидек баҳор ва ёзда сув сатҳининг мавсумий кўтарилиши кузатилмоқда. Орол денгизини куткариш борасидаги Халқаро Дастурларнинг амалга оширилиши вужудга келган экологик инкирознинг олдини олиши шубҳасиздир.

Мавзунини мустаҳкамлашга доир саволлар

1. Орол денгизининг асл ҳолати тўғрисида нималарни биласиз?
2. Орол денгизи чекинишининг сабаблари нимада?
3. Орол денгизининг Ҳозирги кийёфаси ва унинг улчамлари қандай?
4. Орол денгизи чекинишининг асоратлари қаерларда ва қандай кечмоқда?
5. Оролбуйи ҳудудларидаги экологик вазиятни соғломлаштириш бўйича қимлар томонидан қандай тадбирлар амалга оширилмоқда? Бу ишда Ўзбекистон республикаси ҳукуматининг иштироки қандай бўлмоқда?

Мавзу: Энергетика ва атроф муҳит

Дарсининг мақсади: ривожланиб бораётган электр энергияси ишлаб чиқаришнинг ташқи муҳитга таъсири тўғрисидаги тушунчага эга бўлиш.

- Режа:**
1. Энергетика ва энерготашувчилар ҳақида
 2. Иссиқлик электр станцияларининг ташқи муҳитга таъсири.
 3. Гидроэлектростанцияларнинг муҳитга таъсири
 4. Атом электр станцияларининг экологик устиворлиги.
 5. Энергетикани экологизациялаш тадбирлари

Энергетика ва энерготашувчилар ҳақида

Энергетика — бу энерготашувчилар қувватидан фойдаланиб энэгоресурсларни ишлаб чиқариш, уларни ўзгариш, сақлаш ва улардан фойдаланиш. *Энэгоресурсларга* саноатда, транспортда ва электр станцияларида ҳосил қилинаётган барча энергия турлари киради.

Электр энергияси ишлаб чиқариш энергетиканинг салоҳиятли қисми бўлиб, ҳозирги кунда саноат, транспорт, қишлоқ хўжалиги ва кундалиқ турмушимизни электр қувватисиз тасаввур қилиб бўлмайди. Цивилизация юқорилаб бораётган, саноат ва транспорт ривожланаётган, Ер юзида демографик ўсиш давом этаётган шароитда электр энергиясига бўлган талаб бениҳоя тез суръатлар билан ошиб бораёпти. Масалан, агар аҳоли сони 40-50 йилда икки мартага ошаётган бўлса, электр энергиясини ишлаб чиқариш ва истеъмол қилишнинг икки мартага ошиши учун 12-15 йил кифоя. Бундай талабнинг келажакда янада ошиб бориши шубҳасиз. Бу эса ўз навбатида ҳозирги замонда асосий энергия манбаи ҳисобланган

тошқўмир, мазут, табиий газ каби органик ёқилғиларнинг сарфини янада кўпайтириш, уларнинг заҳираларини камбағаллаштириш билан бирга улардан муҳитга чиқариладиган чиқиндилар миқдорини ошираборади. Ҳозирги пайтда электр қуввати ишлаб чиқариш учун фойдаланиладиган асосий энерготашувчи органик ёқилғилар бўлиб, дунё бўйича олинаётган электр энергиясининг асосий қисми (59%) шу ёқилғиларни иссиқлик электр станцияларида (ИЭС) ёндиришдан ҳосил қилинмоқда. Камроқ электр қуввати (23%) сув оқими ҳисобига гидроэлектростанцияларда (ГЭС) ва ядро заряди (17%) ҳисобига атом электр станцияларида (АЭС) олинмоқда.

Юқорида келтирилган ҳар уччала энергия манбаининг ҳам атроф муҳитга у ёки бу даражада таъсири бор. Айниқса органик ёқилғининг ёндирилиши муҳитни тажовузкор омиллар билан жиддий ифлослайди. Маълумотларга кўра ҳозирги кунда дунёда олинаётган жами энергиянинг 90% органик ёқилғининг ёндирилишидан олинаётган бўлиб, унинг асосий қисми электр энергияси олишга, қолгани эса саноатга ва транспортнинг ички ёниш двигателларида ҳосил қилинаётган бошқа турдаги энергия олинишига сарфланади. Бу мақсадларда ҳар йили 10 млрд. тоннадан ортиқ органик ёқилғи ёндирилмоқда. Ундан муҳитга 1 млрд. тоннадан ортиқ турли аралашма чиқиндилар, шу жумладан соғлиққа жиддий хавф солувчи канцероген моддалар чиқариб ташланмоқда. Кейинги юз йил ичида ёнишдан ҳавога 1,5 млн. тоннадан ортиқ мишьяк, 1 млн.т. кремний, 900 минг т. кобальт, катта миқдордаги карбонат ангидрид, ис гази, азот оксидлари, қурум ва бошқа аэрозоллар чиқарилди. Фақатгина азот оксидларининг йиллик чиқарилиши 20 млн. тоннага етди. Шу ўринда тарихга бир назар ташлайдиган бўлсак, эрамизнинг XIV асрида Лондон шаҳри хонадонларида кўмирнинг ёнишидан ҳавонинг ифлосланаётганлигини кўрган Англия қироли Эдуард II кўмир ёқишни қатъиян тақиқлаган ва қоидабузарларга ўлим жазоси белгилаган.

Органик ёқилғи мутахассислик нуқтаи-назаридан қараганда қимматбаҳо кимёвий хом ашё ҳисобланади. Унинг ёндирилиши нафақат экологик вазиятни ёмонлаштиради, балки шу билан бирга иқтисодий зарар ҳамдир. Бу тўғрида Д.И. Менделеев, органик ёқилғини ёндириш-пулни ёндириш демакдир, деган эди. Аммо, юқорида айтилганидек, энергия ташувчи асосий восита ҳозирча органик ёқилғи бўлиб қолмоқда. Лекин бундан ёқилғининг барчаси ҳам электр энергияси ишлаб чиқарилиши учун сарфланаяпти деган фикр келиб чиқмайди. Умумий энергобалансда электр энергиясининг ҳиссаси турли мамлакатларда турлича. Масалан, АҚШ нинг умумий энергобалансида нефть 44 % ни ташкил қилгани ҳолда электр қувватининг фақат 13% нефтни ёқишдан олинади. Кўмирдан фойдаланишда эса бунинг акси – умумий энергобалансда кўмирнинг ҳиссаси атиги 22 % бўлгани ҳолда, мамлакатда ишлаб чиқариладиган электр энергиясининг 52 % кўмирни ёқиш билан олинади. Кўмирдан электр энергияси ишлаб чиқариш бўйича етакчи ўринни Хитой эгаллайди (75 %).

Органик ёқилғининг ёнишидан электр энергияси олиш Россияда ҳам ривожланган. Бу мамлакатда олинадиган электр қувватининг 40 % табиий газни ёндириш ҳисобига, 18 % кўмирни ва 10 % дан камроғи мазутни ёқишдан олинади. Ривожланган капиталистик мамлакатларнинг умумий энергобалансида нефтнинг ўрни юқори бўлгани ҳолда, унинг аксарият қисми саноат ва транспортга сарфланади. Ўзбекистонда ишлаб чиқариладиган жами 48 млрд. кВт/с. электр энергиясининг 80 % экологик тоза ёқилғи — табиий газни ёқишдан олинади.

Иссиқлик электр станцияларининг ташқи муҳитга таъсири

Иссиқлик электр станциялари (ИЭС) да ёндириладиган органик ёқилғилардан ташқи муҳитга жиддий зарар етади. Ёниш жараёнида уларнинг таркибидаги углерод, азот, олтингугурт ва бошқа элементлар оксидланиб, юқори ҳарорат билан ҳавога чиқарилади. Ҳозирги кунда ИЭС лар ёқилғисидан етакчи ўринни кўмир эгаллаб турганлигини назарда тутадиган бўлсак, унинг таркибида 0,2 - 10% гача пирит шаклидаги олтингугурт, темир моддаси, гипс ва бошқа мураккаб моддалар мавжуд. Шунинг учун ҳам бундай электр станциялари ҳавога катта миқдордаги сульфат ангидриди, карбонат ангидрид, ис гази, азот оксидлари, шунингдек инсон организмда рақ касаллигини қўзғатувчи бензопирен ва шу сингари канцероген чиқиндиларни чиқаради. Бу чиқиндилар таркибидаги кремний оксиди ва алюминий инсоннинг нафас олиш органиларини зарарлаб, силикоз касаллигини келтириб чиқаради. ИЭС мўрисида чиқадиган сульфат ангидриди ҳаводаги намли қулай шароитга тушганда оксидланиб, сульфат кислотасига, азот оксидлари эса нитрат кислотасига айланади. Шунинг учун ҳам иссиқлик электр станциялари жойлашган ҳудудларда баъзан «кислотали ёмғирлар» пайдо бўлади.

Ҳозирги кунда жиддий экологик муаммолардан бири ИЭС лардан чиқадиган қаттиқ чиқиндилар ва аэрозоллардир. Уларнинг йиллик умумий массаси 250 млн. т. атрофида бўлиб, ҳавода бундан аэрозолларнинг кўпайиши Ер юзига етиб келадиган қуёш радиациясининг камайишига олиб келмоқда. Бу аэрозоллар шунингдек тропосферадаги сув буғларини конденсациялаб, ёмғирларнинг кўпайишига олиб келмоқда. Кейинги йилларда ёмғирли кунларнинг кўпайганлиги, ёмғирнинг баъзан суткалаб тинмай ёғиши, ҳавонинг тез очилмаслиб кетмаслиги – буларнинг барчасида ҳаводаги аэрозолларнинг алоҳида роли бор.

Иссиқлик электр станцияларида кўмрдан ташқари табиий газ ва нефть (мазут) ҳам ёндирилади. Улар орасида нисбатан экологик тоза ёқилғи газдир. Аммо жаҳон электр энергетикасида газнинг ўрни нисбатан кам. Нефтни эса, унинг ёнишидан чиқадиган чиқиндиларнинг таркиби ва миқдори жиҳатидан экологик тоза деб бўлмайди. Унинг ёнишидан табиатга кўп миқдорда олтингугурт ангидриди, углерод оксидлари, бошқа канцероген моддалар ажаралади.

Иссиқлик электр станциялари нафақат атмосфера ҳавосини, балки ер ва сувларни ҳам ифлослайди. Атмосферага чиқарилган аэрозоллар ва қаттиқ заррачалар ер сатҳи ва сувларга чўкиб, улардаги экологик вазиятни ёмонлаштиради. Бундан ташқари ИЭС да фойдаланилган иссиқ сув очик сув ҳавзаларига тушиб, уларнинг ҳароратини 10-11⁰С гача кўтаради. Бу эса сувда яшовчи организмлар учун экологик ҳалокат ҳисобланиб, улар қирилиб кетади.

Гидроэлектростанцияларнинг муҳитга таъсири

Ҳозирги вақтда Ер юзидан ишлаб чиқилаётган электр энергиясининг 23 % гидроэлектростанциялар ҳиссасига тўғри келади. Сув ресурсларининг турли минтақаларда турлича жойлашишига кўра қурғоқчил мамлакатларда энергетиканинг бу соҳаси ривожланмаган. Россияда 20 % дан кўпроқ электр қуввати ГЭС ларда олинади. Ўзбекистонда эса бу кўрсаткич 8,5 – 13 % (4,0 – 6,5 млрд. кВт/с).

Гидроэнергетика — энергетика соҳасида нисбатан экологик ҳавфсиз ва тоза ҳисобланади. Аммо бу соҳанинг ҳам экологик вазиятга таъсири сезиларли

даражада. Гидроэлектростанциянинг турбиналарини ҳаракатга келтирувчи куч – бу сув оқимидир. Узлуксиз сув оқимини ташкил қилиш эса сув омборлари қуриш ва уларда сув тўплашни тақозо қилади.

Сув омборларининг табиий муҳитга таъсири нимада? **Биринчидан**, текислик майдонларда қуриладиган сув омборлари юзлаб, минглаб гектар унумдор ерларни эгаллайди. **Иккинчидан**, сув омборлари ўзларининг атрофидаги ҳудудлардаги ер ости сувлари сатҳининг кўтарилишига, шу аснода экинзорларнинг мелиоратив ҳолати ёмонлашиб, иккиламчи шўрланиш жараёнини келтириб чиқаришга сабаб бўлади. **Учинчидан**, сув омбори яқинидаги ҳудудларда жойлашган аҳоли пунктлари ва муҳандислик коммуникациялари сув тошқини хавфидан холи бўлмайди. Тошкент вилояти Ғазалкент шаҳрининг юқорисида қурилган Чорвоқ сув омбори Чирчиқ дарёси воҳасида жойлашган Ғазалкент, Чирчиқ ва Тошкент шаҳарлари учун сув босиш хавфини туғдиради. Тоғли ҳудудларда қурилган сув омборларининг хавфи анча кучли бўлади. Улар ер силкиниши ва кўчкиларни келтириб чиқариши мумкин. Бундан ташқари ер остидаги тектоник ҳаракатлар натижасида бундай жойларда тўғонларнинг бўзилиш хавфи ҳам юқори бўлади. 1960 йилда Ҳиндистонда сув омбори тўғонининг бўзилиши 15 минг кишининг ҳалок бўлишига сабаб бўлди.

Сув омборлари қурилиши дарё оқими йўлига ғов қуйиш билан бажарилади. Бунда сув оқими транзит тизимдан транзит аккумулятив тизимга ўтади, яъни сувда оқиб келаётган биоген моддалар, кимёвий заҳарлар, оғир металллар ва радиоактив моддалар тўғонларда қисман ушлаб қолинади ва тўпланади.

Сув омборларининг ташкил қилиниши уларнинг жойлашган минтақалари атмосфера ҳавосига ҳам таъсир қилади. Бундай жойларда сувнинг буғланиб туришидан ўзига хос микроиклим ҳосил бўлади — ҳавонинг ҳарорати бошқа ерларга кўра одатда паст бўлади, туманли кунлар нисбатан кўп бўлиб, қуёш радиацияси камаяди, сув омбори ва атрофдаги қуруқлик ер орасида иссиқлик баланси ўзгаришидан шамолли кунлар кўпаяди. Бунинг оқибати деҳқончилик ка ҳам таъсир кўрсатади.

Юқорида келтирилган салбий таъсир ҳолатлари экотизмларда ўз аксини топади. Сув омборининг ташкил қилиниши маҳаллий жойнинг экотизимларини тубдан ўзгартириб юборади, тўғонларда тўпланган зарарли моддалар эса кўпгина сув организмлари учун экологик вазиятни ёмонлаштириши мумкин. Мана шу сабабларга кўра келажакда жаҳон энергобалансида гидроэлектростанциялар улушини 5 % дан оширилмаслик кўзда тутилмоқда.

Атом энергетикасининг экологик устиворлиги

Атом энергетикаси истиқболли соҳа ҳисобланиб ҳозирги кунда электр қуввати ишлаб чиқариш бўйича иссиқлик энергетикасидан кейин иккинчи ўринда туради. Бу соҳа жаҳонга 17% электр қувватини етказиб беради. Бу кўрсаткич Францияда 74%, Бельгияда 61% ва Швецияда 45% ни ташкил этади. Бу давлатлар ядро қувватидан электроэнергетикада фойдаланиш бўйича етакчи ўринни эгаллайди. Ўтган асрнинг 60-80 йилларида атом энергетикаси жуда тез сураатлар билан ривожланди. Аммо 1886 йилнинг 26 апрелида содир бўлган жаҳонни ларзага солувчи Чирнобиль АЭС и авариясидан кейин бу соҳанинг ривожланиш маълум муддат орқага кетди. Бу даврда Швеция, Италия, Бразилия ва Мексика давлатлари атом электростанциялари қурилишини бутунлай тўхтатиб қўйдилар. Аммо ядро

кувватсиз энергетика ривожини амалга ошириб бўлмаслигини ҳисобга олиб, лойиҳалаштирилаётган, қурилаётган ва фойдаланилаётган АЭС ларда хавфсизлик чоралари кучайтирилди ва электростанцияларининг қуриб ишга туширилиши ҳам тезлаштирилди. Ҳозирги кунда дунёда 500 дан ортиқ атом реакторлари ҳаракатда бўлиб, 100 та реакторнинг қурилиши давом этмоқда.

Табиийки, атом энергетикасининг ташқи муҳитга салбий таъсири ҳам бор. Буни қуйидагилар билан изоҳлаш мумкин:

- 1) ядро реакцияси давомида реактордаги ядро ёнилғисининг атиги 0,5 – 1,5% ёниб улгуради, қолгани эса радиоактив чиқинди сифатида муҳитга чиқарилади. Қуввати 1000 МВт бўлган реактордан йилида 60 т. чиқинди чиқади (қиёслаш мақсадида шу айтиш керакки, 1945 йил АҚШ томонидан Хиросимага ташланган атом бомбасида атиги 740 гр. радиоактив маҳсулот бўлган). Бу чиқиндиларнинг бир қисми қайта ишлаб зарарлантирилади, аммо қолгани белгиланган тартибда кўмишни талаб қилади. Кўмиш жараёни эса анча мураккаб ва серҳаражат ҳисобланади
- 2) АЭС ўзининг фойдаланиш муддатини ўтаб бўлгач, белгиланган тартибда тугатилади. Унинг тугатилиши серҳаражат жараён бўлиб, ҳаражатлар миқдори станция умумий қийматининг 17-33 % га тенг
- 3) АЭС реакторларини совўтишда бошқа турдаги станцияларга кўра сув кўп сарфланади ва уларнинг чиққан юқори ҳароратли сув гидросферани термал ифлослаши мумкин. Масалан, 1 млн. КВт электр қуввати ишлаб чиқаришда ИЭС лардан муҳитга 1,5 км³ иссиқ сув чиқса, АЭС лардан эса 3-3,5 км³ гача иссиқ сув чиқади. Бундай термал сувлар дарёларга ташланганда сувнинг ҳарорати кўтарилишидан унда кислород етишмаслиги келиб чиқиб, кўпчилик гидробионтлар учун ноқулай экологик вазият вужудга келади. Бунинг олдини олиш мақсадида АЭС дан чиққан иссиқ сувни совўтиш учун махсус ҳовузлар қурилади. Масалан 1000 МВт қувватли электр станцияси сувини совўтиш учун майдони 800 – 900 га бўлган ҳовўз қурилади. Бунда, бир томондан ҳовўз қурилиши учун унумдор ер сарфланса, иккинчи томондан ҳовузнинг мавжудлиги атроф ерларининг мелиоратив ҳолатини ёмонлаштиради. Аммо, юқорида келтирилган камчиликларидан қатъий назар, АЭС лар ҳозирги замон электроэнергетикасида экологик тозаллиги ва иқтисодий самарадорлиги жиҳатидан етакчи ўринни эгаллайди. Атом энергетикасининг келажаги порлоқ эканлигини қуйидагиларда кўриш мумкин:
- 1) унинг атроф муҳитга салбий таъсири бошқа турдаги станцияларга нисбатан жуда ҳам кам;
- 2) ядро ёқилғисининг захиралари амалда битмас-туганмасдир. Атом электр станцияларида жуда оз миқдордаги ёқилғи эвазига катта миқдорда электр қуввати олиш мумкин. Масалан, иссиқлик электр станцияларида 1000т. кўмирни ёндириб олинadиган электр қуввати атом станцияларида 0,5 кг. ядро ёқилғисидан олинади;
- 3) АЭС қурилишида энергия ташувчилар (органик ёқилғи ва сув) захираларининг жойлашиш ўринларига эътибор бермай, станцияни инсон ўзи учун қулай бўлган хоҳлаган ерига қуриши мумкин. Чунки атом станциялари учун катта миқдорда ёқилғи ва уни ташиш учун кўп ҳаражат талаб қилинмайди;

- 4) АЭС лардан чиқадиган радиоактив чиқиндилар, одатда, белгиланган тартибда зарарсизлантирилади ва стандарт белгилари бўйича кўмилади. Станция блокларидан атмосферага бирор хилдаги зарарли ташлама газ чиқмайди. АЭС ларнинг хавфсиз ишлаши устидан жиддий назорат ўрнатилган. Шунинг учун ҳам бундай корхонада ишловчиларда касалланиш даражаси ИЭС лардагига қараганда, одатда, 5-7 марта кам бўлади. Шунинг учун ҳам АЭС лар ҳақли равишда экологик тоза электроэнергия манбаи деб тан олинган.

Энергетикани экологизациялаш тадбирлари

Маълумотларга кўра яқин келажакда жаҳон энергобалансида иссиқлик электр станциялари етакчи ўринни эгаллаб туради. Органик ёқилғиларнинг янги-янги захиралари топилаётганлиги улар ҳали бери ўз ўрнини бошқа энергия ташувчиларга бўшатмаслигидан дарак беради. Шунинг учун ҳам ИЭС ларда бажариладиган экологик тадбирлар алоҳида аҳамият касб этади. Бу тадбирлар сервотехнологияни ривожлантиришга қаратилган бўлиб, улар асосан қуйидагилардан иборат:

1. Чангазтутгич қурилмаларининг қувватини ошириш ва уларнинг сифат кўрсаткичини яхшилаш. Ҳозирги вақтда АҚШ ва Япониянинг баъзи иссиқлик электр станцияларида олтингугурт ангидриди, азот оксиди ва бошқа зарарли аралашмаларни тўлиқ тутиб қолиб, зарарсизлантиришга эришилган. Бунинг учун махсус десульфурацион (олтингугурт II ва III оксидини зарарсизлантириш) ва денитрификацион (азот оксидларини зарарсизлантириш) қурилмалар ўрнатилиб ишга туширилган;

2. Табiiй газ захиралари етарли бўлган ҳудудларда ИЭС ларни газ ёқилғисига ўтказиш. Ўзбекистоннинг ИЭС ларида ёнилғининг 80 % табiiй газ, қолганини тошқўмир ва мазут ташкил қилади.

3. Ёниш жараёнига қўшимча ҳаво оқими юбориш билан ёниш эффектини ошириш. Бунда ҳавога чиқадиган қурум ва бошқа қаттиқ чиқиндилар миқдори камаёди.

4. ИЭС ларда ишлатилган сувнинг 95 % исиган ва турли маҳсулотлар билан ифлосланган оқава ҳолида чиқарилади. Бу оқаваларни тозалаб, иш жараёнига қайтариш.

5. Электр энергияси ишлаб чиқаришда кўпроқ экологик тоза энерго-ташувчилардан фойдаланиш. Булар қаторига водород ёқилғисидан фойдаланиш, шамол электр станциялари, қуёш фотоэлектрик станциялари тизимини кенгайтириш ва шу каби ишлар киради.

Хулосалар

1. Электр энергияси ишлаб чиқаришда асосий ўринни ИЭС лар эгаллайди. Уларда асосий ёқилғи тури — таркибида олтингугурт бирикмалари бўлган органик ёқилғилар ҳисобланади ва шунинг учун ҳам ИЭС лар атмосферани ифлослантирувчи жиддий манба бўлиб қолмоқда.

2. Гидроэлектростанциялар тупроқнинг гидрорежимига, унинг мелиоратив ҳолатига салбий таъсир кўрсатади.

3. Атом электр станциялари, гарчи улар радиоактив нурланишнинг хавфли манбаъси ҳисоблансада, уларда эҳтиётлик чораларига алоҳида эътибор берилганлиги учун экологик тоза электроэнергетика манбаълари ҳисобланади.

4. Электроэнергетиканинг атроф муҳитга таъсирини камаййтириш мақсадида технологик жараёнлар такомиллаштирилмоқда ва экологик тоза энерготашувчилар манбаларидан фойдаланишни кенгайтириш бўйича маълум ишлар олиб борилмоқда.

Назорат саволлари:

1. Электр энергиясига талаб ошишига асосий сабаб нимада деб уйлайсиз?
2. Энерготашувчилар ҳақида нималарни биласиз?
3. Ҳозирги кунда асосий энерготашувчи сифатида нималардан фойдаланилади?
4. Органик ёқилғилардан тошқўмир ва нефть маҳсулотларининг муҳитга салбий таъсири механизми нимада?
5. Энергетика манбаларининг қайси тури муҳитга энг кўп зарар етказади?
6. ИЭС лар атрофида «кислотали ёмғир»лар пайдо бўлиш сабаби нимада?
7. ГЭС ларнинг муҳитга салбий таъсири нимада деб ўйлайсиз?
8. Нега АЭС лар «экологик тоза» энергетика манбаи деб қабул қилинган?
9. Яна қанақа «экологик тоза» энергетика манбаъларини биласиз?
10. Энергетиканинг муҳитга салбий таъсирини камаййтириш учун қандай тадбирлар амалга оширилади?

Мустақил иш учун топшириқлар

1. Ўзбекистоннинг энергетик салоҳиятини ўрганиш.
2. Ўзбекистондаги мавжуд электр станцияларнинг жойлашган ўрнини географик харитада белгилаш.

Фойдаланишга тавсия этиладиган адабиётлар:

1. Никитин Д.П., Новиков Ю.В. – Окружающая среда и человек. М. «Высшая школа», 1980.
2. Новиков Ю.В., Бекназов Р.У. – Охрана окружающей среды. Ташкент, 1992.
3. Скалкин Ф.В. и др. – Энергетика и окружающая среда. Л. «Энергоиздат», 1981.
4. Об энергетике будущего (рассказ акад. Н. Семенова). В сб. Эврика-74. М. «Молодая гвардия», 1974. 62-82 бетлар.
5. Интернет маълумотлари:
www. nature. uz — Атроф муҳит дастури
www.uznature. uz — Табиатни муҳофаза қилиш давлат Қўмитаси
www.meteo.nature.uz — Ўзгидромет

Мавзу: Экология ва иқтисодиёт

Мақсад: бўлажак иқтисодчи мутахассисларда экологик вазиятнинг иқтисодий ҳолатга кўрсатадиган таъсири тўғрисида маълумот бериш ва уларда барқарор ривожланиш тўғрисидаги дунёқарашни шакллантириш.

Режа: 1. Экология ва иқтисодиётнинг ўзаро боғлиқлиги.

2. Экологик - иқтисодий барқарор ривожланиш концепцияси.
3. Экология иқтисодиётининг иқтисодий механизмлари.

Экология ва иқтисодиётнинг ўзаро боғлиқлиги

Ер юзида инсон пайдо бўлганидан бошлаб ҳозиргача у ўзининг иқтисодий шароитини табиий неъматлар ҳисобига яхшилаб келмоқда. Моддий неъматлардан жойдаланиш жараёнида у илгариги вақтларда билиб-билмай исрофгарчаликларга йўл қўйган, бунинг учун уни табиат жазолаган ҳам. Масалан, эрамиздан илгари кишилар йирик ҳайвонларни кўплаб овлагани туфайли табиатда бу ҳайвонлар камайиб қолиб, очарчилик вужудга келган ва одамлар ўртасида ўлим кўпайиб аҳоли сони икки бараварга камайиб қолган. Бу ва шунга ўхшаш ҳолатлар одамларнинг онги ва фикрлаш қобилиятини ўстириб, табиий ресурслардан фойдаланишда эҳтиёткорлик белгиларини шакллантирган.

Аҳолининг моддий истеъмол эҳтиёжи чексиз, чунки дунё аҳолиси сони муттасил ўсиб бормоқда. Ер юзидаги 6,5 млрд. одамнинг ўртача 70 йиллик умри давомида табиатдан оладиган ноз-неъматларини ҳисоб-китоб қиладиган бўлсак, куйидаги рақамлар келиб чиқади:

1. Озиқ-овқат 45000 кг. х 6,5 млрд. = $292 \times 5^{+11}$ кг.

2. Чучук сув: жами 1 кунда 230 л. х 363 кун = 83 490 л. х 70 йил = 5 844 300 л.
 $5\,844\,300 \text{ л. х } 6,5 \text{ млрд.} = 37987 \times 95^{+10} \text{ л.}$

ш.ж. ичимлик учун 1 кунда 2,5 л. х 363 кун = 907,5 л. х 70 йил = 63 525 л.
 $63\,525 \text{ л. х } 6,5 \text{ млрд.} = 412912 \times 5^{+8} \text{ л.}$

Юқоридаги рақамлардан кўринадики, Ер юзининг ҳар бир аҳолиси ҳаёти учун гипер рақамларга тенг миқдорда озиқ - овқат ва сув ресурслари талаб қилинади. Ҳолбуки бу ресурслар битмас туганмас эмас. Бундан шундай хулоса келиб чиқадики, талаб, эҳтиёж ва моддий неъматлар захираси ўртасида катта фарқ мавжуд. Бу, бир томондан, макроиқтисодиёт билан макроэкологияни бирлаштиради, яъни ҳўжаликни ҳисоб-китоб билан юргизишни тақозо қилади, иккинчи томондан эса, бирламчи табиий ресурсларнинг ўрнини босаоладиган сунъий материалларни излаб топиш ва улардан фойдаланиш заруриятини келтириб чиқаради. Бу муаммонинг ечилишида иқтисодиётнинг аҳамияти беқиёс каттадир.

Иқтисодиётнинг табиий ресурслар билан таъминланганлиги кўп вақт мобайнида табиат қонунлари, айниқса экологик қонуниятларга боғлиқлиги тан олинмади. Иқтисодиётдаги «энг кам маблағ сарфлаб юқори даромадга эришиш» тамойилига асосланган баракасиз (экстенсив) ривожланиш натижасида экологик инқироз юз берди. Унинг салбий оқибатлари ҳаво ва сувнинг ифлосланиши, тупроқ табиий унумдорлигининг пасайиб кетишида намоён бўлди. Аниқланишича, тупроқ унумдорлигининг 1 % га камайиши натижасида ҳосилдорликнинг ўрнини қоплаш учун 10 % сарф-ҳаражат талаб қилинади. Мутахассислар ҳисоб-китобларига кўра ўтган асрнинг иккинчи ярмида инсоннинг табиий муҳитга етказган зарари ва у орқали аҳоли соғлиғига етказилган моддий зарар жаҳоннинг йиллик бюджетидан ортиқ. Бу ерда гап фақатгина чиқиндилардан муҳитга таралаётган зарарли моддалардан инсонлар соғлиғини асраш ҳамда чиқиндилар билан катта майдонлар бандлиги устида кетаяпти, холос. Ҳолбуки, қуриб ишга туширилган ҳарбир корхона маълум даражада иқтисодий фойда келтириши билан бирга у муҳитга кўп миқдорда газсимон, суюқ ёки қаттиқ чиқиндилар чиқариб муҳитнинг экологик ҳолатини ёмонлаштиради. Аммо бу зарарни пулга чақиш қийин. У фақатгина кишиларнинг соғлиғи ёмонлашишида, деҳқончилик ва чорвачилик

маҳсулотларининг пасайишида намоён бўлиши мумкин. Аҳолининг соғлигини сақлаш, тупроқ унумдорлиги ва чорвачиликни қайта тиклаш маълум миқдорда сарф-ҳаражатни талаб қилади.

Экологик - иқтисодий барқарор ривожланиш концепцияси

Инсон ва табиат ўртасидаги муносабатлар тарихи таҳлил қилинадиган бўлса, унда 3 даврни кўриш мумкин:

1-давр: «деҳқончилик асри» XVIII аср охиригача давом этиб, унда иқтисодиёт табиат қонунлари маромига бўйсуниб ривожланди;

2-давр: «саноат асри» XX асрнинг ўрталаригача давом этди. Бу даврда иқтисодий фаолият табиат қонунларидан устун бўлиб, инсон табиат устидан ҳукмронлик қилди;

3-давр: «Ноосфера» - яъни янгича фикрлаш даври бўлиб, бу давр табиий муҳитнинг заифлашиб қолганлиги ва уни асраш глобал экологик муаммога айланганлиги билан характерланади. Бу даврда бажариладиган барча асосий ишлар табиатни инсоннинг қудратли кучи таъсиридан ҳимоя қилишга қаратилади.

Бу борада БМТ нинг сайъ-ҳаракатлари катта бўлмоқда. Унинг 1992 й. Рио-де Жанейрода бўлиб ўтган атроф-муҳит ва ривожланишга бағишланган конференциясида қабул қилган Декларацияда экология иқтисодиёти учун аҳамиятга эга бўлган қуйидаги принциплар ифодаб берилган:

- бир давлат бошқа давлат атроф-муҳитига зиён етказмасликка иқтисодий жавобгардир;
- ривожланиш ҳуқуқи ҳозирги ва келажак авлодлар учун табиатни асраш тамойилига бўйсунishi керак;
- барқарор ривожланиш атроф муҳит муҳофазаси ривожланиши билан бирга бориши керак;
- ер экотизимларининг соғломлиги ва яхлитлигини сақлашда давлатларнинг ҳамкорлик қилиши;
- барқарор ривожланишда «огоҳлантириш принципи»ни қўллаш, яъни ишлаб чиқариш ва истеъмолнинг барқарор ривожланишига имкон бермайдиган модельни қўлламаслик;
- барқарор ривожланишда «кооперация принципи»ни қўллаш, яъни давлатлар фан, техника ва технологиялар ривожда ҳамкорлик қилиши;
- экологик зарарни бир-бирига тўлаш принципи;
- атроф ҳолатига таъсирни баҳолаш принципи.

Юқорида санаб ўтилган барча принципларнинг мазмун-мақсади ягона уйимиз ҳисобланган биосферада барча мамлакатлар ўз ҳудудларидаги табиатни асраш билан бир қаторда, ўзларининг барқарор ривожланишларини атроф муҳит муҳофазасида ҳамкорлик қилиш асосида амалга оширишдир. Конференциянинг асосий ҳужжати «XXI аср кун тартиби» деб номланган бўлиб, унда экология иқтисодиёти учун 40 дан ортиқ тавсиялар берилган. Бу тавсиялардаги экологик-иқтисодий ривожланиш концепцияси иқтисодий ўсишни тезлаштириш, камбағалликни бартараф этиш ва атроф муҳит ҳимояси масалаларини мувофиқлаштиришни назарда тўтади.

Экологик — иқтисодий ҳаракат режаларини ишлаб чиқиш барқарор ривожланиш кўрсаткичларига асосланиб тузилади. Унда атроф муҳит, иқтисодиёт ва ижтимоий соҳаларнинг қуйидаги кўрсаткичларидан фойдаланилади:

1) *атроф муҳит кўрсаткичлари* – тоза бирламчи маҳсулотлар истеъмоли ва уларнинг истеъмоли жараёнидаги йўқотишлар, хўжалик фаолияти таъсирида бўзилмаган майдонлар, табиий ресурслар истеъмоли, табиий ресурслар захираларининг камайиш суръатлари, табиий муҳитнинг – ҳаво, сув ва ернинг ифлосланиши, муҳитни ифлословчи ташламаларнинг тенденцияси, муҳофаза қилинадиган ҳудудлар майдони тенденцияси, озон қатламидаги ўзгаришлар, табиий ва техноген фавқулодда ҳолатлар, табиат муҳофазаси тадбирлари ҳаражатлари;

2) *иқтисодиёт кўрсаткичлари* – ялпи миллий маҳсулот ҳажми, хўжалик юригишининг ўзгариши, меҳнат унумдорлиги, чиқиндилардан фойдаланиш, уларни қайта ишлаш, ташқи савдода табиий ресурслар, шу жумладан биологик ресурсларнинг ҳиссаси;

3) *ижтимоий соҳа кўрсаткичлари* – инсонларнинг саломатлик ҳолати, яшаш тарзи, ижтимоий фаоллик ва демографик кўрсаткичлар.

Барқарор ривожланиш концепциясида марказий ўринни қабул қилинаётган иқтисодий қарорларнинг узоқ муддатли экологик-иқтисодий оқибатларини ҳисобга олиш эгаллайди. Бундай қарорларнинг қабул қилинишида қуйидаги тамойиллар ҳисобга олинади:

- тикланадиган табиий ресурсларни қайта тиклаш режимини сақлаб қолиш;
- тикланмайдиган табиий ресурслар захиралари камайишини имкон даражада секинлаштириш ва уларни бошқалари билан алмаштириш;
- кам чиқиндили, ресурсларни тежовчи технологияларни қўллаш;
- атроф муҳитнинг ифлосланишини камайитириш.

Бундай тамойилларга амал қилиш асосида ишлаб чиқилган барқарор ривожланиш концепцияси техноген ривожланишдан барқарор ривожланишга ўтишга, иқтисодий ривожланишдан атроф муҳитнинг экологик ҳолати ёмонлашувининг олдини олишга имкон беради.

Экология иқтисодиётининг иқтисодий механизмлари

Ижтимоий-иқтисодий ривожланишнинг ҳозирги суръатлари табиий ресурслар муаммоларини кескинлаштирди ва шу сабабдан иқтисодиётга экологик талабларни ошириш зарурати пайдо бўлди. Бундай муаммоларни бартараф қилиш экология иқтисодиёти механизмларини қўллаш асосида амалга оширилади. Экология иқтисодиёти механизмлари икки асосий қисмдан иборат:

1) доимий ҳаракатдаги институтлар — табиий ресурслар кадастри, моддий-техник таъминот, табиий ресурсдан фойдаланганлик учун тўловлар, атроф муҳитни ифлослантирганлик учун тўловлар, кредитлар бериш ва солиққа тортиш бўйича имтиёзлар, солиқдан озод қилиш;

2) иқтисодий рағбатлантириш — экологик суғўрта. Табиат муҳофазаси асосий ишлаб чиқариш фондлари, экологик тоза маҳсулотларга рағбатлантирувчи баҳоларни жорий этиш, экологик нопок маҳсулотлар баҳосини пасайитириш, экологик хизматлар банкини шакллантириш, табиатдан фойдаланиш бўйича шартнома муносабатларини такомиллаштириш.

Табиий ресурслар кадастри. Табиий ресурслар кадастри — иқтисодий, экологик, ташкилий ва техник ҳудудий-адресли кўрсаткичларнинг тизимлашган тўплами бўлиб, у табиий ресурсларнинг миқдори ва сифатини, ундан фойдаланувчиларнинг таркиби ва категориясини, ресурслар ҳолатининг унга таъсир кўрсатувчи омиллар таъсирида ўзгариш ҳарактерини, табиий ресурслардан

окилона фойдаланиш ва уларни муҳофаза қилиш бўйича тавсияларни ўз ичига олади.

Табиий ресурсларнинг кадастри одатда ресурсларнинг қуйидаги турлари бўйича тузилади: ер кадастри, сув кадастри, ўрмон кадастри, фойдали қазилма конлари кадастри, ҳайвонот дунёси кадастри, ўсимликлар дунёси кадастри ва муҳофаза қилинадиган ҳудудлар (миллий боғлар, қўриқхоналар, буюртма қўриқхоналар) кадастри.

Табиий ресурсларга тўловларга қуйидагилар киради:

- табиий ресурслардан фойдаланиш ҳуқуқи учун тўлов;
- табиий ресурслардан лимитдан юқори ва ноокилона фойдаланганлик учун тўлов;
- табиий ресурсларни такрор ишлаб чиқариш ва муҳофаза қилишга тўлов.

Атроф муҳитни ифлослантирганлик учун тўловлар 3 турга бўлинади:

- 1) зарарли моддаларни белгиланган лимит доирасида чиқарганлик учун;
- 2) зарарли моддаларни белгиланган нормадан ортиқ ёки рухсатсиз чиқарганлик учун;
- 3) чиқиндиларни жойлаштирганлик учун.

Экологик тадбирларни молиялаштириш тизими ўз ичига қуйидагиларни олади:

- экологик жамғармаларни таркиб топтириш (республика, вилоят ва корхона жамғармалари);
- экологик тадбирларни кредитлаш (бу жамғарма ҳисобидан бажарилади);
- имтиёзли солиққа тортиш;
- экологик суғўртани жорий қилиш.

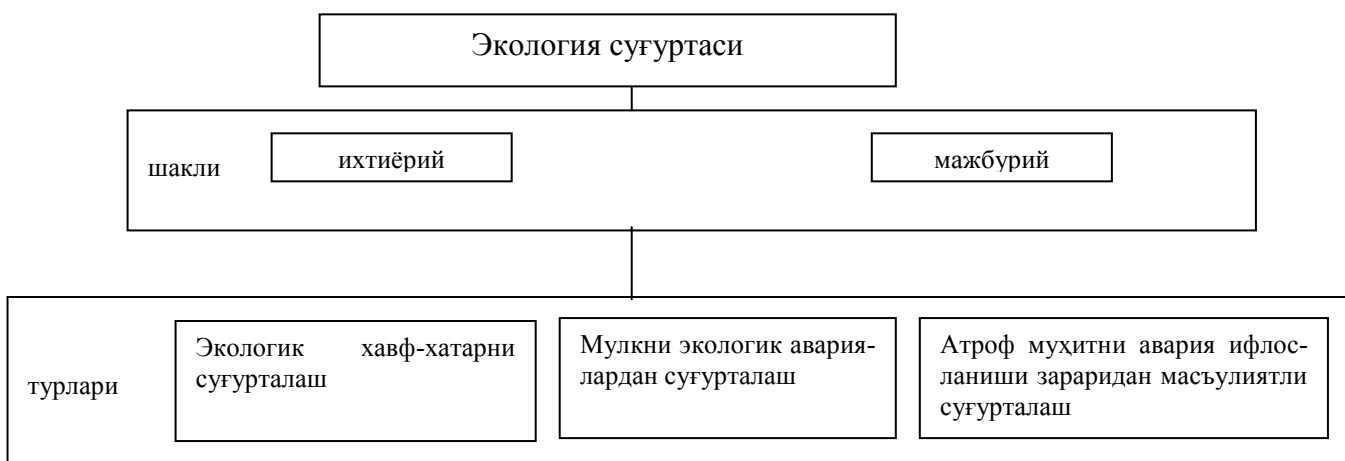
Экологик жамғармалар корхоналарнинг табиатдан фойдаланганлик учун тўловлари ҳисобига таркиб топади ва улар асосан муҳим экологик тадбирларни кредитлашга сарфланади.

Имтиёзли солиқ қуйидагилардан иборат:

- экологик тадбирларни амалга оширишда солиққа тортиладиган фойдани камайтириш;
- табиат муҳофазаси жиҳозлари ва уларни ишлаб чиқарувчи корхоналар ҳамда экологик ҳарактерли хизмат кўрсатувчи корхоналар учун солиқ имтиёзлари бериш.

Экология суғўртасининг мақсади атроф муҳитнинг тўсатдан емрилишидан мулкий манфаатларни суғўрта ҳимоясига олишдан иборат. Суғўрта тўловлари корхонанинг йиллик оборотидан фоизларда белгиланадиган тариф ставкаси бўйича тўланади.

Экология суғўртаси шахсий, мулкий ва экологик масъулият турларига бўлинади (чизмага қаранг).



Суғурта тўловлари манбалари	Саноат корхоналари гуруҳ- лари ҳисобига барпо этилган суғурта жамғарма- лари	Йирик, потенциал хавфли корхонада барпо этиладиган резерв жамғарма	Минтақавий ва маҳаллий ҳокимият органлари қоши- даги суғурта жамғармалари
-----------------------------------	---	---	---

Экология суғўртаси бўйича тўловлар тури, шакллари ва манбалари

Суғўрта тўловлари суғўртачиларга шартномада кўрсатилган микдорда куйидаги ҳаражатлар учун берилади:

- ишлаб чиқаришдаги авариядан келиб чиққан зарарни қоплаш;
- атроф муҳитнинг ёмонлашуvidан келиб чиққан зарарни тўлаш;
- муҳитни тозалаш, одамларнинг ҳаёти ва мулкни кутқариб қолиш билан боғлиқ бўлган ҳаражатларни қоплаш.

Хулосалар

1. Экология ва иқтисодиёт узвий боғланган соҳалар бўлиб, экологик вазиятнинг ёмонлашуvi инсонлар соғлигига путур етказиш билан уларнинг ишлаб чиқариш қобилиятини пасайтирибгина қолмай, балки даволаниш ишларига кўшимча ҳаражатларни ҳам талаб қилади. Шунингдек, табиий ресурсларни пала-партиш ўзлаштириш уларнинг камайиши ёки тугаб қолишга олиб келади. Барча ҳолларда ҳам содир бўлган вазиятдан иқтисодиёт зарар кўради.

2. Экологик талафотларнинг олдини олиш ва улардан кўрилган зарарнинг ўрнини қоплаш республика ҳукуматининг тизимли фаолиятига киради. Бунинг учун экологик жамғармалар ва суғўрта тизими йўлга қўйилган бўлиб, улар махсус меёрий ҳужжатлар асосида ҳаракат қилади.

Назорат учун саволлар:

1. Экология ва иқтисодиётнинг ўзаро зиддиятини қандай тушунасиш?
2. Экология ва иқтисодиётнинг ўзаро боғлиқлигини қандай тушунасиш?
3. Экстенсив ривожланиш тушунчасини изоҳлаб беринг.
4. Барқарор ривожланиш тамойиллари нималардан иборат?
5. Табиий ресурслар кадастрини қандай тушунасиш?
6. Экология жамғармасининг манбааси нима?
7. Имтиёзли экология солиғи қандай корхоналарга берилади?
8. Экология суғўртаси қайси ҳолларда тўланади?

Адабиётлар

1. Жумаев Т.Ж. — Экология иқтисодиёти (дарслик). Тошкент. «Адаб. жамғармаси», 2004.
2. Рафиқов А.А. ва бошқ. — Экология (ўқув қўл.). Тошкент. «Адаб. жамғармаси», 2004.

Матнларни тўзишда фойдаланилган адабиётларнинг тўлик рўйхати

1. Алибеков Л.А., Нишонов С.А. – Фан-техника тараққиёти, табиат ва инсон. Тошкент, 1984
2. Ан Э.С. ва бошқ. – Зановедные территории Узбекистана. Ташкент, 1980
3. Ананичев К.В. – Проблемы окружающей среды, энергии и природных ресурсов. Международный аспект. М. 1975
4. Беличенко Ю.П., Лаптев И.П. – Проблема охраны водных ресурсов. Томск, 1978
5. Бостонджогло А.А., Эпштейн Л.В. – Как морю напиться? Журн. Природа и человек. 11/1988.
6. Буриев О. – Авесто: табиат, инсон ва қонун. Журн. қонун ҳимоясида. Тошкент, 9/2000
7. Верзилин Н.Н. ва бошқ. – Бисофера, ее настоящее, прошлое и будущее. М.1976
8. Воронцов Н.Н., Сухорукова Л.Н. –Эволюция органического мира. М. 1991
9. Второв П.П., Дроздов Н.Н. – Рассказы о биосфере. М. 1981
10. Ишунин Г.И. – Охота и охрана природы. Узбекистана. Сб. Охота и охрана природы Узбекистана. Тошкент, 1984
11. Кайзер Д. ва бошқ – Реабилитационные исследования Природалья. Журн. Экологический вестник. Тошкент, 4-5/2000
12. Каримов И.А. – Ўзбекистон ХХІ аср бусагасида: хавфсизликка таҳдид, барқарорлик шартлари ва тараққиёт кафолатлари. Тошкент, 1997
13. Кваша А.Я. – Что такое демография? М. 1985
14. Коваленко Э.П., Фашевский Б.В. – Вода, природа человек. Минск, 1986
15. Коваленко Л.И. – Беседы о природе, обществе и человеке. М.1975
16. Лаптев И.П. – Теоретические основы охраны природы. Томск, 1975
17. Мамашокиров С. – табиатдан фойдаланиш мезони. Журн. Ўзбекистон экологик хабарномаси. Тошкент, 5-6/1996
18. Мамедов А.М. – Иригация Средней Азии. М. 1969
19. Михеев А.В., Галушин В.М. ва бошқ – Охрана природы. М. 1975
20. Михеев А.В, Пашканг К.В. ва бошқ. – Охрана природы. М. 1983
21. Моисеев Н.Н. – Динамика биосферы и глобальные модели. Сб Число и мысль, вып. 5. М. 1982
22. Мустафоева М. – **Оқава** сувларни тозалаш биотехнологияси. Журн. Ўзбекистон экологик хабарномаси. 2000 й. ҳ6
23. Муҳаммадиев А.М. ва бошқ – табиат муҳофазаси ва экология. Тошкент, 1986

24. Мухамеджанов М. – В ответе за землю. Тошкент, 1987
25. Нигматов А. – Табиат ва жамият ўртасидаги муносабатлар. Журн. Ўзбекистон экологик хабарномаси. Тошкент, 2-3/2000
26. Новиков Ю.В., Бекназов Р.У. – Охрана окружающей среды. Тошкент, 1983
27. Новиков Л., Холмухамедов К. – Заповедники Узбекистана. Тошкент, 1972
28. Новиков Э.А. – Человек и литосфера. Л. 1976
29. Паписов В.К. – Экономное водопользование. Сб. Человек и стихия. Л. 1984
30. Полетаве П.И., Швецов М.М. – Рациональное природопользование и охрана окружающей среды. М. 1982
31. Пратов У. Ва бошк. – Ўсимлик муҳофазаси барчамизнинг мукаддас бурчимиз. Журн. Ўзбекистон экологик хабарномаси. Тошкент, 4/1996
32. Рафиқов А. ва бошк. – Яна Орол хақида. Журн. экология хабарномаси. Тошкент, 2-3/2000
33. Реймерс Н.Ф., Штильмарк Ф.Р. – особо охраняемые природные территории. М. 1978
34. Собиров Ф. – Осмон ҳам ҳимояга муҳтож (интервью). Журн. Ўзбекистон экологик хабарномаси. Тошкент, 4/1996
35. Соколов А.А. – Единство и взаимосвязь природных вод. Сб. Человек и стихия. Л. 1984
36. Тлеуо Р. ва бошк. – Природа и антропогенный фактор. Нукус . 1992
37. Умарахунов И. – Международные договоренности, регулирующие вопросы охраны окружающей среды. Журн. экологический вестник. Ташкент, 4-5/2000
38. Флинт В.Е., Черкасова М.В. – Редкие и исчезающие животные. М. 1985
39. Хабибуллаев А. – табиатда хилма-хиллик-ҳаётнинг масала. Журн. Экология хабарномаси. Тошкент, 2-3/2000
40. Чачварин В.А. – Охрана природы и международные отношения. М. 1970
41. Красная Книга СССР, Том 1.2. М. 1984
42. Красная Книга УзССР, Том 1,2. Тошкент, 1988
43. Международные Соглашения и Конвенции в области охраны окружающей среды. Журн. Экологический вестник Узбекистана. Тошкент, 2-3/1995
44. О состоянии окружающей природной среды и использовании природных ресурсов республики Узбекистан (Национальный доклад). Тошкент 1995
45. Охрана окружающей природной среды и использование природных ресурсов республики Узбекистан (Доклад). Тошкент, 1993
46. Проблема окружающей среды в мировой экономике и международных отношениях. М. 1976

47. Программа конкретных действий по улучшению экологической обстановки в бассейне Аральского море. Журн. Экологический вестник Узбекистана. Тошкент, 1-2/1996
48. Ўзбекистон Республикасининг Конституцияси. Тошкент, 1992
49. Ўзбекистон Республикаси Биологик хилма-хилликни сақлаш миллий стратегияси ва ҳаракат режаси. Тошкент, 1998